



كلية الهندسة – جامعة الفيوم



اللائحة الداخلية لمرحلة البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة

2023

Bylaws for the Bachelor's Degree in Credit Hours System

Faculty of Engineering, Fayoum University, 2023



كلية الهندسة – جامعة الفيوم

Faculty of Engineering, Fayoum University

Arabic Version

Proposed for Implementation, 2023

الفهرس		
الفصل	الموضوع	الصفحة
المفاهيم	المصطلحات والمفاهيم الخاصة بهذه اللائحة	1
	مصادر إعداد اللائحة	1
الأول	1. الإطار العام لللائحة	7
الثاني	سياسات القبول بالكلية	13
الثالث	نظام الدراسة والتسجيل	16
الرابع	نظام التقويم والامتحانات	32
الخامس	أحكام عامة	38
العلم الأساسي	برنامج بكالوريوس الهندسة المدنية	43
	برنامج بكالوريوس هندسة الاتصالات والحاسبات	119
	برنامج بكالوريوس هندسة القوى الكهربائية	189
	برنامج بكالوريوس الهندسة المعمارية	235
	برنامج بكالوريوس الهندسة الميكانيكية	309
العلم التخصصي	برنامج بكالوريوس هندسة الميكاترونكس	383
	برنامج بكالوريوس هندسة التشييد وإدارة المشروعات	434
	برنامج بكالوريوس تكنولوجيا العمارة المستدامة	481
	برنامج بكالوريوس الإسكان والتنمية العمرانية	532
الملاحق	• ملحق (1) المحتوى العلمي لمقررات متطلبات الجامعة	583
	• ملحق (2) المحتوى العلمي لمقررات متطلبات الكلية	587
	• ملحق (3) مهام منسق البرنامج الدراسي	595
	• ملحق (4) حساب نقاط المقرر والمعدلين الفصلي والتراكمي والتقدير	597
	• ملحق (5) وصف البرنامج الدراسي	600
	• ملحق (6) وسائل تحقيق منظومة القيم الجامعية في اللائحة الدراسية للكلية	601

اللائحة الداخلية لمرحلة البكالوريوس بنظام الساعات

المعتمدة

كلية الهندسة- جامعة الفيوم

2023

المصطلحات والمفاهيم الخاصة بهذه اللائحة	
وهي موضحة بالجدول التالي : جدول (1) المفاهيم الخاصة بالمصطلحات الواردة بهذه اللائحة	
المصطلح / المفهوم	التعريف
التفاعل Interaction	هو التفاعل بين المحاضر والطلاب، وبين الطلاب وبعضهم، وبين الطلاب والبرامج، وبين الطلاب والمقررات والأنشطة.
التعلم الإلكتروني E-learning	أسلوب من أساليب التعليم، توظف فيه آليات الاتصال الحديثة، ويرتبط هذا النوع من التعلم بثورة المعلومات المتمثلة بشكل كبير في شبكة الإنترنت سواء كان التعلم عن بعد أو في قاعة الدراسة.
التعلم عن بعد Distance learning	هو عملية الفصل بين المتعلم والمعلم والكتاب في بيئة التعلم، ونقل البيئة التقليدية للتعلم من الجامعة إلى بيئة متعددة ومنفصلة جغرافياً، وهو طريقة حديثة للتعلم تطورت مع التطور التكنولوجي المتسارع في العالم، والهدف منه إعطاء فرصة التعليم وتوفيرها لطلاب لا يستطيعون الحصول عليه في ظروف تقليدية ودوام شبه يومي.
الحراك الأكاديمي Academic mobility	الانفتاح على الآخر والتواصل معه حيث يشكل مصدراً مهماً لإثراء المتعلم وتهيئته، ليكون "مواطناً عالمياً" ولإكسابه المهارات والثقافات التي تمكنه من التواصل مع الآخرين في نفس التخصص أو التخصصات الأخرى للاطلاع على أنماط تفكير وقيم جديدة.
الساعة المعتمدة Credit hour	وحدة قياس أكاديمي لتحديد وزن المقرر بين المقررات الأخرى، وهي تعادل محاضرة نظرية مدتها ساعة أو تعادل حصة تدريبية، أو درساً عملياً مدة أي منهما الفعلية من ساعتان الي ثلاث ساعات.
السجل الأكاديمي Academic transcript	سجل أكاديمي صادر عن المؤسسة التعليمية تدرج فيه جميع الأنشطة الدراسية، أو المشروعات، أو التدريبات التي اجتازها الطالب طوال سنوات الدراسة والنقاط التي حققها في كل نشاط، وينبغي أن يكون هذا السجل موقعاً ومختوماً من قبل المؤسسة حتى يصير وثيقة رسمية يعترف بها.
العبء الدراسي Study load	هو عدد الساعات المعتمدة التي يقوم الطالب بتسجيلها في الفصل الدراسي.
الفصل الصيفي Summer term	فصل دراسي مكثف مدته ثمانية أسابيع متصلة يُجرى تنفيذه خلال الصيف .
مستمع Academic Audit (AU)	مصطلح تربوي يستخدم عند رغبة الطالب في حضور مقرر دراسي واستكمال جميع متطلباته دون الخضوع لامتحانات نهائية، وبالتالي لا يحصل الطالب على نقاط فيه، لكن يثبت في قائمة مقرراته ويرصد له (AU)، دلالة على الحضور فقط.

المعدل الفصلي SGPA: هو معدل الطالب في فصل دراسي معين دون حساب أي فصل آخر معه. المعدل التراكمي CGPA: هو معدل الطالب خلال عدد من الفصول الدراسية، وبالتالي يعكس المعدل التراكمي متوسط إنجاز الطالب في أي عدد من الفصول الدراسية، وعند التخرج يكون هو متوسط إنجاز الطالب في جميع الفصول الدراسية، ويتم النظر إليه لبيان المستوى النهائي للطالب. وهناك عدة معايير لقياس GPA، وكل مؤسسة تعليمية لها المعيار الذي يناسبها. وتتراوح تقديرات الطلاب بين: A, B, C, D, F حيث A الأعلى، F الأقل أو الرسوب.	المعدل الفصلي Semester Grade Point Average (SGPA) المعدل التراكمي Cumulative Grade Point Average (CGPA)
جزء من البرنامج الدراسي الذي يتضمن مجموعة من الموضوعات الدراسية والعناصر الرئيسية التي يلتزم مجموعة من الدارسين بدراستها في فترة زمنية محددة قد تتراوح بين فصل دراسي أو فصلين دراسيين وفق خطة محددة تتضمن جميع الأنشطة المطلوبة لاجتياز المقرر.	المقرر Course
جميع خبرات التعليم والتعلم (المعرفية، والمهارية، والوجدانية) الهادفة التي يتم التخطيط لها بشكل فردي أو جماعي، وتحقق قدرًا كبيرًا من التفاعل بين المعلم والمتعلم، وتتيح ممارسة عديد من الأنشطة، وتؤكد على مشاركة المتعلم في مجريات المواقف التعليمية داخل مؤسسات التعليم أو خارجها	المنهج Curriculum
هي حرية الأعضاء الأكاديميين في متابعة الإنجاز المعرفي وتطويره دون معوقات أو قيود مع الحق في التعليم واستقلال مؤسسات التعليم العالي من أجل تطور الشعوب والأفراد.	الحرية الأكاديمية Academic Freedom
هي مجموعة الحقوق التي تحمي الإنتاج الفكري والإبداعي الإنساني أيا كان نوعه أو مصدره (معلم أو طالب) ووسيلة التعبير عنه، مادام هذا الإنتاج يتضمن قدرًا معينًا من الابتكار مما يخوله حمايته والاستفادة منه وفقًا للأنظمة الداخلية والأعراف الجامعية والاتفاقيات الدولية وعدم التعرض له من قبل الغير دون إذن مسبق.	حقوق الملكية الفكرية Intellectual Property Rights

الاختصارات التي تم استخدامها في جداول المقررات:

Lvl	Level	SA	Students' activities
CH	Credit Hour	MT	Mid-Term Exam
ECTS	European Credit Transfer System	PE	Practical Exam
SWL/W	Student Work Load per week	FE	Final Exam
		ATEC	According to each course
SWL/S	Student Work Load per semester	Lab	Laboratory
Lec	Lectures	TT	Total
Tut	Tutorials		

مصادر إعداد اللائحة

- ❖ قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية والتعديلات التي أدخلت عليهما.
- ❖ خطة التنمية المستدامة مصر 2030.
- ❖ الاطار المرجعي لإعداد البرامج الدراسية لمرحلة البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة لكليات الهندسة 2022.
- ❖ قرارات ومكاتبات المجلس الأعلى للجامعات بشأن تطوير التعليم الجامعي, وأساليب التعلم عن بعد, والتقويم والتصحيح الإلكتروني.
- ❖ الخطة الاستراتيجية لجامعة الفيوم.
- ❖ الرؤية والرسالة والخطة الاستراتيجية لكلية الهندسة
- ❖ اللائحة الدراسية لطلاب المرحلة الجامعية الأولى بنظام الساعات المعتمدة بجامعة الفيوم مايو 2022.
- ❖ اللائحة الإدارية والمالية للبرامج الجديدة (ذات المصروفات) لمرحلتى (الليسانس والبكالوريوس - الدراسات العليا) بجامعة الفيوم المعتمدة بقرار مجلس الجامعة رقم 203 بتاريخ 29-6-2022
- ❖ احتياجات المجتمع المحلى بمحافظة الفيوم.
- ❖ التوجهات العلمية والتربوية الحديثة.

الفصل الاول

1. الإطار العام لللائحة

1.1 مقدمة

نظراً للتطور العلمي الكبير والتداخل بين عديد من التخصصات داخل الكلية الواحدة أو داخل عدد من الكليات اتجهت إستراتيجية جامعة الفيوم إلى استحداث عديد من البرامج الجديدة التي تمثل تخصصات كثيرة تواكب التغيرات التكنولوجية والتطور العلمي وتفي بحاجات سوق العمل، كذلك إلى تطوير وتجديد البرامج الحالية داخل الأقسام العلمية بالكليات لتواكب تلك التغيرات ولتفي بمتطلبات سوق العمل في جميع التخصصات ، ونظراً لأن كلية الهندسة من أكثر الكليات العملية بالجامعة بل وأبرزها تأثيراً في تنمية المجتمع المحلي داخل محافظة الفيوم بل والإقليمي في نطاق محافظات شمال الصعيد ، وفي الوقت التي تتطور فيه العلوم الهندسية وتطبيقاتها وتخصصاتها على المستوى الدولي والإقليمي ، فضلاً عن ظهور العديد من المجالات والتخصصات البينية التي تربط العلوم الهندسية بعلوم الحاسب والبيئة والإدارة والتنمية المستدامة وتكنولوجيا الاتصالات والذكاء الصناعي وغيرها ، فضلاً عن تحديات الواقع المصري الراهنة في مجالات الإسكان والنقل والبنية التحتية وغيرها . ، ولذا تبنت كلية الهندسة جامعة الفيوم محورين أساسيين في البرامج الأكاديمية بمرحلة البكالوريوس :

- المحور الأول : تحديث وتطوير برامج الأقسام العلمية في التخصصات المختلفة بما يواكب التغيرات والاحتياجات الراهنة والتكنولوجيا الحديثة في المجالات الهندسية
- المحور الثاني : استحداث برامج جديدة في المجالات البينية والمتطورة لاستيفاء المستجدات في العلوم الهندسية التطبيقية

وهذه البرامج جميعها تتوافق مع معايير الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد ومع المعايير الحاكمة لمنتج تعليمي يتماشى مع المعايير التعليمية الدولية، لذلك تم تصميمها بنظام الساعات المعتمدة، وكذلك تتوافق مع المعايير الأكاديمية القياسية 2018 (NARS-2018) والإطار المرجعي للقطاع الهندسي 2022 ، ومن جهة أخرى تحقيق الرؤية والرسالة المعتمدة للكلية ، والخطة الاستراتيجية لها وكذلك الإطار الأشمل لرؤية ورسالة جامعة الفيوم ومحاور الخطة الاستراتيجية المتعلقة بفاعلية العملية التعليمية لجامعة الفيوم .

2.1 نشأة الكلية وأقسامها العلمية

- ❖ أنشئت كلية الهندسة بالفيوم، جامعة القاهرة بصدور قرار رئيس مجلس الوزراء رقم 1142 لسنة 1976 وبدأت الدراسة الفعلية بالكلية اعتباراً من العام الجامعي 1983/1984 وفقاً لللائحة الداخلية لكلية الهندسة جامعة القاهرة في عام 1973، وكانت كلية الهندسة بالفيوم تشمل قسم الهندسة المدنية فقط - وبدأت تخرج أولى دفعاتها من عام 1988. وكانت الكلية في هذا الوقت تشغل جزء في مبنى كلية الزراعة بالفيوم وظلت كذلك حتى تم إنشاء مقر لها يتكون من مبنيين انتقلت إليه في العام الجامعي 1988-1989م، وتم عمل توسعات في المبنى لاستيعاب الأقسام الجديدة التي استحدثت في الكلية، كما تم إنشاء مبنى ثالث يتضمن مكتبة وورش ومعامل تخدم الأقسام المختلفة بالكلية كما شهدت الكلية في السنوات الأخيرة كثير من التطورات لعل من أهمها:
- ❖ ظلت الكلية منذ نشأتها في عام 1983م تطبق اللائحة الداخلية الخاصة بكلية الهندسة جامعة القاهرة الصادرة في عام 1973م حتى صدر القرار الوزاري رقم (646) بتاريخ 1990/6/20 بإصدار لائحة خاصة بكلية الهندسة جامعة القاهرة فرع الفيوم.
- ❖ صدر القرار الوزاري رقم (1140) في 28-8-1994 باستحداث قسم للهندسة الكهربائية بشعبتيه (القوى والآلات الكهربائية - الإلكترونيات والاتصالات) وقد بدأت الدراسة في هذا القسم في العام الجامعي 1994-1995.
- ❖ صدر القرار الوزاري (96) بتاريخ 1-2-1995 بإنشاء قسم للهندسة المعمارية وقد بدأت الدراسة في هذا القسم في العام الجامعي 1995-1996م.
- ❖ صدر القرار الوزاري رقم 1845 بتاريخ 1995-12-24 والخاص ببدء برامج الدراسات العليا على مستوى الدبلوم والماجستير بقسم الهندسة المدنية.
- ❖ صدر القرار الوزاري رقم (10) بتاريخ 2-1-1997 الخاص باللائحة الجديدة المطورة والتي تم تطبيقها في الكلية حتى عام 2004.
- ❖ صدر القرار الوزاري رقم (1136) بتاريخ 1-9-1998 بشأن قسم الهندسة الصناعية وبدأت الدراسة به اعتباراً من العام الجامعي 2000-2001م.
- ❖ صدر القرار الوزاري رقم (2457) بتاريخ 2004/12/14 بشأن تعديل اللائحة الداخلية لكلية الهندسة بالفيوم (مرحلة البكالوريوس).
- ❖ صدر القرار الوزاري رقم 959 بتاريخ 2-4-2014 بشأن إجراء تعديل باللائحة الداخلية لكلية (مرحلة البكالوريوس) بإدراج درجة البكالوريوس بنظام الساعات المعتمدة في برنامج التخطيط والتصميم العمراني، برنامج هندسة الميكاترونيات، برنامج هندسة التشييد وإدارة المشروعات.
- ❖ صدر القرار وزاري رقم (1803) بتاريخ (2015/6/2) الخاص باللائحة الجديدة لمرحلة البكالوريوس بنظام الفصلين الدراسي لعام 2014.
- ❖ صدر القرار وزاري رقم (865) بتاريخ (2018/3/13) الخاص باللائحة الجديدة المعدلة لمرحلة البكالوريوس بنظام الفصلين الدراسي.

3.1 رؤية ورسالة الكلية ومنظومة القيم بها

استمدت كلية الهندسة رؤيتها الجديدة من عدة روافد أهمها مبادئ ومحاور التعليم الجيد في عصر العولمة والمعرفة المتطورة والاقتصاد القائم على المعرفة مما يحتم إكساب الطالب القدرة على الإبداع والابتكار، واستخدام التكنولوجيا الحديثة ، والتعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة، لذلك ركزت رؤية ورسالة الكلية الجديدة في إحداث نقلة نوعية في البرامج الأكاديمية لمرحلة البكالوريوس والمقررات الدراسية بكل منها ، بحيث تركز على تنمية المهارات والقدرات التي تتفق واحتياجات سوق العمل، والتوافق مع تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، كما أن عولمة الاقتصاد، والحراك الاقتصادي بالشركات الهندسية ، وبزوغ ما يسمى باقتصاد المعرفة، ضاعف من الحاجة إلى مهندسين مؤهلين يتميزون بقدرة كبيرة على استخدام التقنيات الجديدة والتفاعل معها.

كما تعد رؤية مصر للتنمية المستدامة 2030 - القائمة على العدالة والتنمية المستدامة، وتشجيع نمو اقتصاد تنافسي ومتنوع يعتمد على الابتكار والمعرفة ، واستثمار عبقرية المكان والإنسان - أحد مصادر تحديث برامج مرحلة البكالوريوس لكلية الهندسة جامعة الفيوم ففي ضوء هذه الرؤية، تم تطوير البرامج التعليمية للتخصصات الهندسية المتنوعة لتساعد في تحقيق جودة التعليم من جهة، وتلبية حاجات المجتمع المصري، من جهة أخرى. وقد تم مراجعة البرامج التعليمية للتخصصات المختلفة بكلية الهندسة مع معايير الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد والإطار المرجعي للجنة القطاع الهندسي 2020.

• رؤية الكلية

التميز في تقديم تعليم هندسي مرموق يحقق متطلبات معايير الاعتماد القومية والمساهمة الفعالة في خدمة المجتمع من خلال قاعدة البحث العلمي بالكلية ورفع شأن الكلية ومن ثم الجامعة في المحافل المحلية والإقليمية والدولية بما يتوافق مع رؤية الجامعة ورؤية مصر 2030.

• رسالة الكلية

توفير تعليم هندسي يحقق المعايير القومية من خلال توفير بيئة خلاقية تساهم في تخريج مهندس ذو قدرة على الابتكار والإبداع وحل المشكلات وكذلك المساهمة في البحث العلمي بما يعزز مكانة الكلية والجامعة في خدمة المجتمع بالاستفادة من قدرات أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم والإداريين.

• منظومة القيم

هي مجموعة القيم التي تستمد منها الكلية التوجيه في كل الأنشطة والاختيارات وأحكامها العامة والتعليمية والبحثية والثقافية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية بهدف رفع مستوى جودة حياة الأفراد كهدف استراتيجي والسعى الى التطوير وتحقيق الأبداع من خلال مجموعة القيم والاخلاقيات الحاكمة التالية: (الأنتماء , الجودة , التميز , الشفافية, الوضوح, المحاسبية, المساواة, عدم التمييز, الحرية الأكاديمية وحقوق الملكية الفكرية) ويوضح الملحق رقم (6) وسائل تحقيق منظومة القيم الجامعية داخل اللائحة الدراسية للكلية.

ويمكن تلخيص أهداف الكلية فيما يلي:

1. تحقيق منظومة إدارية متميزة وفعالة تعمل على التطوير المستمر للعملية التعليمية.
2. تقديم تعليم هندسي متميز يرتقى بقيمة ونوعية تعلم الطلاب.
3. تطوير القدرات والمهارات لأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم لكي يكونوا قادرين علي إنجاز العملية التعليمية علي الوجه الأمثل.
4. تهيئة وتحسين البيئة التعليمية لمواكبة التطور التكنولوجي في العملية التعليمية.
5. التطوير المستمر للبرامج الدراسية وبرامج الدراسات العليا لمواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي.
6. إجراء البحوث والدراسات العلمية والتطبيقية التي ترتبط بمشكلات المجتمع وبرامج التنمية في مصر.
7. دعم وتوثيق الروابط الثقافية والعلمية مع المؤسسات العلمية وكليات الهندسة بالجامعات العربية والعالمية.
8. المحافظة على الوضع التنافسي للكلية.
9. تطوير منظومة الدراسات العليا لجذب الطلاب والمنافسة مع الكليات الأخرى.
10. العمل على زيادة قاعدة المصادر المالية لتحسين أداء العملية التعليمية.
11. خدمة وتنمية المجتمع محلياً وإقليمياً ونشر الوعي البيئي عن طريق تقديم الخبرات الاستشارية للهيئات والمؤسسات الإنتاجية وقطاع الخدمات.
12. التقويم المستمر للعملية التعليمية وتقييم فعاليتها.
13. تعميق استخدام تكنولوجيا المعلومات في العملية التعليمية.
14. تطوير المهارات للقيادات الأكاديمية والإدارية بالكلية.

4.1 الأقسام العلمية والبرامج العامة والبيئية والتخصصية بكلية الهندسة جامعة الفيوم

تتألف كلية الهندسة جامعة الفيوم من خمسة أقسام علمية ، تقدم كل منها عددا من البرامج العامة والتخصصية، وذلك كما يلي :

1. قسم الرياضيات والفيزيكا الهندسية: يقوم بتدريس العلوم الأساسية.
2. قسم الهندسة المدنية : يقدم برنامج الهندسة المدنية كبرنامج عام بالإضافة إلى برنامج هندسة التشييد وإدارة المشروعات كبرنامج تخصصي.
3. قسم الهندسة الكهربائية : يقدم برنامج هندسة القوى الكهربائية و برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات كبرامج عامة
4. قسم الهندسة المعمارية : يقدم برنامج الهندسة المعمارية كبرنامج عام بالإضافة إلى برنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة ، وبرنامج الإسكان والتنمية العمرانية كبرامج تخصصية
5. قسم الهندسة الميكانيكية : يقدم برنامج الهندسة الميكانيكية كبرنامج عام بالإضافة إلى برنامج هندسة الميكاترونكس كبرنامج بيني مع قسم الهندسة الكهربائية.

5.1 دور كلية الهندسة داخل جامعة الفيوم

كان للكلية دورها الفعال منذ نشأتها حتى الآن في تصميم المنشآت الجامعية والإشراف علي التنفيذ للمنشآت الجامعية ، فأعضاء هيئة التدريس من أقسامها المختلفة كان لهم عظيم الأثر في زيادة البنية التحتية لجامعة الفيوم حيث ساهمت كلية الهندسة في كل مما يلي:

- تقديم التصميمات التنفيذية في التخصصات الهندسية المختلفة لكليات الجامعة (كلية الآداب - ملحق كلية الطب - ملحق كلية الهندسة - ملحق كلية دار العلوم - كلية رياض الأطفال - معهد دراسات حوض النيل - المستشفى الجامعي - مبنى الإقامة للمستشفى الجامعي - مستشفى الطلاب - مبنى المعامل البحثية المركزية - .. وغيرها) فضلا عن الإشراف على تنفيذ تلك المشروعات
- من خلال الوحدات ذات الطابع الخاص بالكلية (مركز الدراسات والاستشارات الهندسية - معمل ميكانيكا التربة والأساسات - معمل الخرسانة - معمل المساحة - معمل الحاسب الآلي والبرمجيات - .. وغيرها) قدمت كلية الهندسة كافة أعمال الاستشارات الهندسية والاختبارات المرتبطة بعمليات التنفيذ للمنشآت الجامعية الجديدة و عمليات الصيانة والتدعيم والتطوير للمنشآت القائمة ، وكذلك تقديم الدورات التدريبية لطلاب كليات الجامعة في تطبيقات الحاسب الآلي وغيرها.
- ساهمت الكلية من خلال الخبرات الفنية والاستشارية لأعضاء هيئة التدريس في تطوير وتحسين شبكات البنية الأساسية لمباني جامعة الفيوم وتوفير متطلبات شبكات الحريق والإنذار - شبكات الكهرباء - الطرق وشبكات الاتصالات والانترنت - إدارة الموقع والبريد الإلكتروني للجامعة ، إدارة نظم المعلومات الإدارية ومشروع الشبكات ووحدات المشروعات وغيرها.
- قدمت الكلية منذ نشأتها الأساتذة ذوي الخبرة والكفاءة للعمل كمستشارين هندسيين للسادة الأساتذة رؤساء الجامعة وما لذلك من أثر بالغ في فعالية وكفاءة إنجاز المشروعات الهندسية ودعم الإدارة الهندسية بالجامعة وتقديم محاور متعددة من الدعم الفني والهندسي في كل امور المنشآت الجامعية ، فضلا عن دور الكلية في إدارة وتخطيط المنطقة الاستثمارية للجامعة والتي تمثل الامتداد المستقبلي للجامعة.
- تساهم الكلية بتوفير مدرجات ومعامل وصالات وفصول دراسية للكليات الأخرى التي يزيد عدد طلابها عن استيعاب فراغاتها التعليمية خاصة في أوقات الامتحانات الفصلية أو لخدمة طلاب التعليم المفتوح بكليات الجامعة
- لذا تمثل كلية الهندسة بخبرات أعضاء هيئة التدريس بها ثقلًا رئيسيًا وبارزًا لخدمة الجامعة وآفاق التنمية والتطوير الحالي والمستقبلي لها .

6.1 دور كلية الهندسة داخل محافظة الفيوم

لقد حرصت الكلية منذ إنشائها علي توطيد تفاعلها مع المجتمع المحلي المتمثل في محافظة الفيوم ، حيث حملت الكلية على عاتقها مسئولية تنمية مجتمعيها المحلي والارتقاء به وسخرت لذلك كل إمكانياتها المتاحة - من وحدات ذات طابع خاص (مركز البحوث والاستشارات الهندسية - معمل ميكانيكا التربة والأساسات (معمل معتمد) - معمل بحوث واختبارات الهندسة الإنشائية (معمل معتمد) - معمل المساحة - معمل الهندسة الصحية - معمل الطرق وهندسة المرور (معمل معتمد) - معامل الحاسب الآلي والبرمجيات - .. وغيرها) ومن ورش إنتاجية معتمدة (وحدة الورش الميكانيكية ، وحدة ضبط الجودة للمنشآت الصناعية) وموارد بشرية وخبرات هندسية لأعضاء هيئة تدريس متميزين وقامت بدورها في خدمة المجتمع المحيط بها ، وعملت الكلية على تعزيز اواصر التعاون العلمي والفني بينها وبين المؤسسات الخدمية والإنتاجية المحيطة بها مثل ديوان عام محافظة الفيوم وهيئة الأبنية التعليمية ومديرية الإسكان ومديرية الطرق وشركات مياه الشرب والصرف الصحي وهيئة الكهرباء وغيرها.

7.1 الخدمات التي تقدمها الكلية

توفر الكلية العديد من الخدمات سواء لدعم العملية التعليمية بالتسهيلات اللازمة كالمعامل والمكتبة والقاعات التدريسية والتجهيزات السمعية والبصرية ، أو لتنمية وخدمة المجتمع المحلي في تقديم الاستشارات الهندسية في كافة التخصصات والمجالات ولتوفير ذلك تقدم الكلية ما يلي من خدمات مادية :

○ أولا : المراكز البحثية والخدمية

نظرا لطبيعة الدراسة بكلية الهندسة فقد تم إنشاء بعض من المراكز والمعامل والوحدات ذات الطابع الخاص بالكلية وذلك على النحو التالي:

أ- مركز البحوث والاستشارات الهندسية:

أنشئ المركز في عام 2000م لخدمة المجتمع المحيط ووضع الخطط والمشروعات حيز التنفيذ الفعلي باستخدام الأسلوب العلمي الأمثل وتعظيم الاستفادة من الإمكانيات المتاحة، وذلك بتهيئة السبل والاستشارات الهندسية اللازمة، والدراسات والبحوث الهندسية التي تسعى إلى تعظيم استخدام الموارد القومية للعلم والتكنولوجيا مجمعا للخبرات الهندسية والأكاديمية من أعضاء هيئة التدريس في مختلف التخصصات الهندسية- ويهدف المركز إلى التعايش مع مشاكل المجتمع لخدمة البيئة وتقديم الخبرات الهندسية عن طريق ما يقدمه من خدمات للقطاع الخاص والتعاوني وقطاع الأعمال في محافظة الفيوم والمحافظات المجاورة .

ب- مركز التحكم الآلي والتكنولوجيا:

ويهدف إلى:

- توفير الإمكانيات المادية والبشرية للنهوض بعملية التعليم ومواكبة تحديات العصر.
- التركيز على طبيعة المادة العلمية فيما تكونه من مهارات بموجب حاجة الدارسين والمجتمع بعد حصولهم على الدورات وانخراطهم في الحياة العلمية.
- تشجيع الكفاءات من الدارسين ذات الخلفية العلمية والعملية ومساعدتهم في العمل حتى يستطيعوا استكمال خبراتهم والاستفادة منها على أكمل وجه.
- تشجيع عقد الندوات والمؤتمرات وورش العمل.
- ثانيا- الوحدات ذات الطابع الخاص :
- الورش الهندسية والإنتاجية.
- وحدة الحاسب الآلي.

ثانيا : البنية التحتية للكلية

وتتمثل في المعامل والمكتبة والمجلة العلمية كما يلي:

أ- المعامل

تمتلك كلية الهندسة بجامعة الفيوم عدداً من المعامل العلمية التخصصية بالأقسام العلمية المختلفة والتي يتم استخدامها لخدمة العملية التعليمية والبحثية والخدمية وذلك على النحو التالي:

- معامل الحاسب الآلي- القوى الكهربائية (تحليل نظم كهربية ووقاية وأرضى، تحكم آلي).
- معمل المساحة (التحكم الآلي والتكنولوجيا PLC) (إهداء من سيمنس).
- معمل هندسة الطرق والمرور.
- معمل ميكانيكا التربة.
- معمل الهندسة الإنشائية.
- معمل الهندسة الصحية.
- معمل الري والهيدروليكا.
- معمل الخرسانة.
- معمل الإلكترونيات والاتصالات.
- معمل تحويل الطاقة.
- معمل القياسات الكهربائية.
- معمل دراسات وأبحاث التحكم البيئي.
- معمل وحدة نظم المعلومات الجغرافية GIS.

- معمل وحدة التصميم بمساعدة الحاسب الآلى.
- معمل الإنسان الآلى.
- معمل الآلات الكهربائية.
- معمل أكاديمية سيسكو (CISCO) (معمل شبكات وحاسب آلى).
- معمل الاتصالات والموجات.
- معمل الفيزياء الهندسية.
- معمل الكيمياء الهندسية.
- معمل الميكانيكا الهندسية.
- معمل خواص المواد.

ب- المكتبة

تضم كلية الهندسة بجامعة الفيوم مكتبة من أقدم مكتبات الجامعة وتضم العديد من القاعات وتوفر خدمة الاطلاع وخدمة الإنترنت وقواعد البيانات ذات التخصصات المختلفة من خلال اتصالها المباشر بمشروع المكتبات الرقمية التابع للمجلس الأعلى للجامعات.

ت- المجلة العلمية

وافق مجلس كلية الهندسة على إنشاء مجلة علمية بكلية الهندسة- جامعة الفيوم تحت مسمى المجلة العلمية- كلية الهندسة- جامعة الفيوم بحيث تصدر بشكل نصف سنوى بواقع عشرين فى العام وتهدف إلى نشر البحوث والدراسات النظرية والعملية فى مجال العلوم الهندسية وتطبيقاتها، نشر ثقافة البحث العلمى، دعم الباحثين والدارسين وتوفير منفذ علمي محكم لإبداعاتهم وجهودهم البحثية، بالإضافة إلى دعم التبادل الثقافى والعلمى فى مختلف العلوم الهندسية وتطبيقاتها وكذلك إيجاد قنوات اتصال بين المتخصصين فى مجال العلوم الهندسية والارتقاء بمستوى الدراسات والبحوث العلمية فى مجال العلوم الهندسية بما ينعكس على النشاط العلمى بجامعة الفيوم . والمجلة معتمدة من المجلس الأعلى للجامعات وبذلك المعرفة المصري ، وحاليا حاصلة على تقييم 7/ 7 من اللجان العلمية للترقيات بالمجلس الأعلى للجامعات فى 2022.

8.1 مواصفات الخريج طبقا للإطار المرجعي لمرحلة البكالوريوس 2022

وفقًا للمعايير الأكاديمية الوطنية و NARS 2018، يجب أن يكون جميع خريجي البرامج الهندسية قادرين على (المستوى أ):

أ 1: تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية المعقدة من خلال تطبيق الأساسيات الهندسية والعلوم الأساسية والرياضيات.

- أ 2: تطوير وإجراء التجارب المناسبة و / أو المحاكاة، وتحليل وتفسير البيانات، وتقييم النتائج، واستخدام التحليلات الإحصائية والحكم الهندسي الموضوعي لاستخلاص النتائج.
- أ 3: تطبيق عمليات التصميم الهندسي لإنتاج حلول فعالة من حيث التكلفة تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الجوانب العالمية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والأخلاقية وغيرها من الجوانب حسب الاقتضاء للانضباط وضمن مبادئ وسياقات التصميم والتنمية المستدامين.
- أ 4: استخدام التقنيات المعاصرة وقواعد الممارسة والمعايير وإرشادات الجودة ومتطلبات الصحة والسلامة والقضايا البيئية ومبادئ إدارة المخاطر والأزمات.
- أ 5: ممارسة تقنيات وطرق البحث كجزء لا يتجزأ من التعلم.
- أ 6: التخطيط والإشراف والرقابة على تنفيذ المشاريع الهندسية مع مراعاة متطلبات التخصصات الأخرى.
- أ 7: العمل بكفاءة كعضو في فرق متعددة التخصصات والثقافات.
- أ 8: التواصل الفعال – بيانياً ولفظياً وخطياً – مع مجموعة من الجماهير باستخدام الأدوات المعاصرة.
- أ 9: استخدام التفكير الإبداعي والمبتكر والمرن واكتسب مهارات ريادة الأعمال والقيادة لتوقع المواقف الجديدة والاستجابة لها.
- أ 10: اكتساب المعارف الجديدة وتطبيقها؛ وممارسة استراتيجيات التعلم الذاتي وغيرها مدى الحياة.

الفصل الثانى

سياسة القبول بالكلية

مادة [1]: سياسة القبول بالكلية

يشترط لقيّد الطالب لدرجة البكالوريوس بالكلية بالإضافة إلى الشروط العامة المنصوص عليها فى اللائحة التنفيذية (مادة 75) من قانون تنظيم الجامعات ووفقاً للقواعد المنظمة لذلك (مادة 40 من اللائحة الموحدة بجامعة الفيوم 2022) ما يلى:

1. أن يكون الطالب مستوفياً لشروط القبول التى يحددها المجلس الأعلى للجامعات.
2. أن يكون الطالب حاصلًا على شهادة إتمام الثانوية العامة أو ما يعادلها شعبه رياضيات.
3. أن يكون الطالب مستوفياً للقواعد الداخلية التى يقرها مجلس الكلية بشأن قبول الطلاب بالبرنامج المتقدم له.
4. يجوز قبول طلاب محولين من كليات جامعة مناظرة وتتبع نظام الساعات المعتمدة أو نظام الفصلين الدراسيين طبقاً لشروط التحويل التى يحددها المجلس الأعلى للجامعات، وبعد عمل المقاصة اللازمة.
5. أن يجتاز الطالب المتقدم الكشف الطبى بمستشفيات جامعة الفيوم.
6. أن يكون المتقدم متفرغاً تفرغاً كاملاً للدراسة.

مادة [2]: الوثائق المطلوبة

- يتقدم الطالب بالوثائق التالية عند التقدم للكلية:
1. أصل شهادة المؤهل وأصل شهادة الميلاد الحديثة وعدد "6" صور شخصية ألوان مقاس (4x6) .
 2. نتيجة الكشف الطبى المعتمدة.
 3. شهادة ميلاد جديدة بالرقم الثلاثى بالنسبة للطلاب الذكور.
 4. نموذج 2 جند، 6 جند بالنسبة للطلاب الذكور.
 5. أى مستندات أو وثائق أخرى تطلبها الكلية.
 6. سداد المصروفات الدراسية المقررة.

مادة [3]: منح الدرجة الجامعية

- تمنح جامعة الفيوم بناءً على طلب مجلس كلية الهندسة درجة البكالوريوس فى أحد البرامج العامة الآتية:
1. برنامج الهندسة المدنية.
 2. برنامج هندسة القوى الكهربائية.
 3. برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات.
 4. برنامج الهندسة المعمارية.

5. برنامج الهندسة الميكانيكية.

هذا بالإضافة إلى درجة البكالوريوس في أحد البرامج البيئية والتخصصية:

1. برنامج هندسة الميكاترونيات

2. برنامج هندسة التشييد وإدارة المشروعات

3. برنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة

4. برنامج الإسكان والتنمية العمرانية

ويشترط على الطالب إتمام المتطلبات الأكاديمية اللازمة لأحد تلك البرامج للحصول على الدرجة العلمية في التخصص المطلوب. وعلى الطالب أن يكون على علم بالمتطلبات والقواعد، ومسئولاً عن تحقيق جميع المتطلبات والقواعد المنظمة.

مادة [4]: شروط الحصول على درجة البكالوريوس في الهندسة

يشترط لحصول الطالب على درجة البكالوريوس في البرامج السالف ذكرها في المادة رقم (3) ما يلي :

1. أن يجتاز الطالب بنجاح عدد الساعات المعتمدة حسب لائحة كل برنامج .
2. النجاح في مشروع التخرج.
3. اجتياز المقررات التي يكون التقييم فيها ناجح /راسب ولا تحتسب ضمن المعدل التراكمي مثل التدريب الصيفي والميداني.
4. أن يكون الطالب قد حقق جميع متطلبات البرنامج وأتم دراسة عدد ساعات البرنامج المعتمدة حسب لائحة البرنامج طبقاً لجدول (2) بمعدل تراكمي 2.0 على الأقل عند التخرج .
5. يمكن للطالب أن يدرس عددًا من المقررات الدراسية في جامعة أخرى لديها اتفاق تعاون مع الجامعة المسجل فيها الطالب بشأن تحويل الساعات المعتمدة. ويتطلب ذلك موافقة مسبقة من مجلس الكلية، شريطة ألا يتجاوز عدد الساعات المعتمدة لهذه المقررات الدراسية نصف عدد الساعات المعتمدة المطلوبة للحصول على درجة البكالوريوس في البرنامج.
6. بعد تحقق هذه الشروط مباشرة تتحول حالة الطالب الى خريج ولا يجوز له تسجيل أية مقررات أخرى تحت أي بند من البنود السابقة.

جدول (2): عدد الساعات للبرامج المعتمدة

عدد الساعات المعتمدة	البرنامج الأكاديمي
أولاً: البرامج العامة	
162	• الهندسة المدنية
162	• هندسة الاتصالات والحاسبات.
162	• هندسة القوى الكهربائية.
162	• الهندسة المعمارية.
162	• الهندسة الميكانيكية.
ثانياً: البرامج الهندسية	
157	• هندسة الميكاترونكس
ثالثاً: البرامج التخصصية	
157	• هندسة التشييد وإدارة المشروعات
157	• تكنولوجيا العمارة المستدامة
157	• الإسكان والتنمية العمرانية

مادة [5]: مستويات الدراسة

كلما استكمل الطالب نسبة محددة من متطلبات البرنامج سوف يتم نقله من مستوى إلى المستوى التالي ، ويوضح الجدول التالي حالة الطالب استناداً إلى نسبة عدد الساعات المعتمدة التي تم اجتيازها بنجاح.

جدول (3): مستويات الدراسة

المستوى الدراسي	الدرجة الدراسية	تعريف موقع الطالب بنظام الدراسة	نسبة عدد الساعات المعتمدة التي اجتازها الطالب بنجاح
1	البكالوريوس	المستوى العام (Freshman)	من 0 إلى أقل من 25 %
2		المستوى الأول (Sophomore)	من 25 % إلى أقل من 50 %
3		المستوى الثاني (Junior)	من 50 % إلى أقل من 75 %
4		المستوى الثالث (Senior)	من 75 % إلى أقل من 100 %

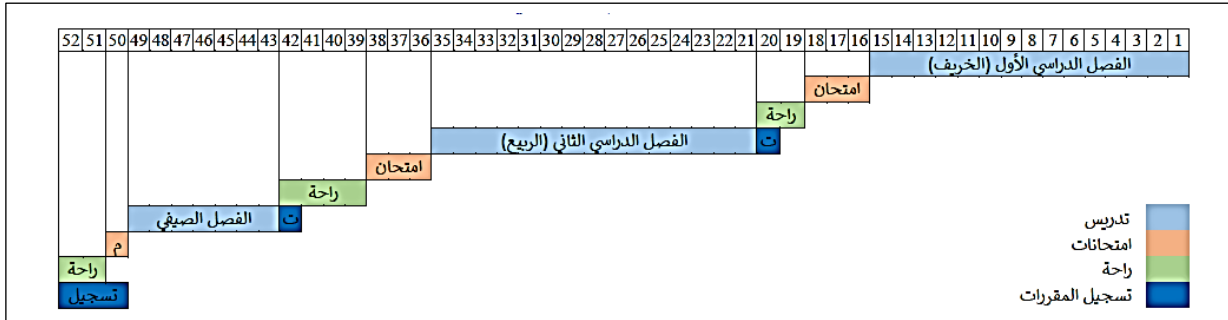
الفصل الثالث

نظام الدراسة والتسجيل

مادة [6]: نظام الدراسة

النظام الدراسي بالكلية هو نظام الساعات المعتمدة، وفيه يقسم العام الدراسي إلى فصلين دراسيين أساسيين؛ الفصل الخريفي Semester Fall والفصل الربيعي Spring Semester ومدة كل منهما خمسة عشر أسبوعاً للدراسة خلاف فترة الامتحانات، كما يجوز إضافة فصل دراسي صيفي Summer session مدته سبعة أسابيع من الدراسة المكثفة بالإضافة إلى اسبوع امتحانات، كما يلي:

1. الفصل الدراسي الخريفي ويبدأ مع بداية العام الدراسي الجامعي ولمدة خمسة عشر اسبوعاً تدريسياً يليه 3 أسابيع امتحانات ويتم تسجيل المقررات بالفصل الدراسي الخريفي في غضون ثلاثة أسابيع قبل بداية الفصل الدراسي .
2. الفصل الدراسي الربيعي ويبدأ بعد إجازة منتصف العام ولمدة خمسة عشر اسبوعاً تدريسياً ، يليه 3 أسابيع امتحانات ويتم تسجيل المقررات في غضون اسبوع واحد قبل بداية الدراسة.
3. الفصل الصيفي: (فصل اختياري يجوز اضافته) ويبدأ بعد انتهاء الفصل الدراسي الربيعي ولمدة 7 أسابيع مع مضاعفة ساعات المقرر الدراسي ، يليه أسبوع واحد من الامتحانات ويتم تسجيل المقررات في غضون اسبوع قبل بداية الفصل الدراسي



4. تسجيل المقررات ليس نهائياً إلى بعد موافقة المرشد الأكاديمي واعتماد منسق البرنامج.
5. يجرى التحاق الطلاب الجدد بالبرامج طوال العام، وذلك بعد الوفاء بجميع متطلبات البرامج وسداد رسوم الالتحاق، وفقاً لحالة الطلاب.
6. التسجيل في الفصل الدراسي الصيفي اختياري.

مادة [7]: مدة الدراسة

1. تمنح الدرجة العلمية متى استوفى الطالب متطلبات الحصول عليها وفقاً لما تحدده اللائحة الداخلية للكلية.
2. الحد الأقصى لمدة الدراسة المسموح بها هو ضعف المدة المقترحة المنصوص عليها في البرنامج إذا لم تنص اللائحة الداخلية للكلية على غير ذلك، و هو ما لا يشمل الفصول الدراسية المجمدة لأسباب مقبولة من قبل مجلس الكلية، وبعد هذه المدة يتم فصل الطالب من البرنامج المقيد به.
3. يمكن أن يسمح للطالب المتفوق بالتخرج والحصول على درجة البكالوريوس في الهندسة بنظام الدراسة بالساعات المعتمدة في مدة 4 سنوات دراسية ، أو (ثمانية فصول دراسية رئيسية) ، وذلك بعد اجتياز كافة متطلبات التخرج .

مادة [8]: الخطة الدراسية بالكلية

تتصف الخطة الدراسية بالكلية بالمرونة بحيث تسمح للطالب بدراسة فصل دراسي كامل خارج الجامعة داخل أو خارج البلاد تحقيقاً للحراك الأكاديمي طبقاً للمادة [5] من اللائحة الدراسية الموحدة جامعة الفيوم 2022 على أن تكون من حصة مقررات الجامعة ، وبعد اخذ موافقة مجلس الكلية.

مادة [9]: الخطة الدراسية بالبرنامج

- يراعى توزيع الموضوعات التي يحتوي عليها البرنامج الدراسي لمتطلبات التخرج على النحو التالي جدول (3):
1. متطلبات الجامعة: يتضمن كل برنامج دراسي بالكلية متطلبات للجامعة من المقررات الإلزامية والاختيارية بواقع 8% من إجمالي الساعات معتمدة للبرنامج طبقاً لما هو موضح بملحق (2)، وتترك الحرية للكلية لفتح المقررات الاختيارية الخاصة بمتطلبات الجامعة بما يناسب البرنامج الدراسي بها وبما ينمي شخصية الطالب ويضيف له مع مراعاة رغبات الطلاب. ، وتهدف متطلبات الجامعة من المقررات العلمية بناء شخصية الخريج وتنمية مهاراته الشخصية والإدراك العام بقضايا المجتمع والتركيز على الهوية والارتباط بالوطن .
 2. متطلبات الكلية: وذلك وفقاً للمادة (7) من الإطار المرجعي لإعداد البرامج الدراسية لمرحلة البكالوريوس بكلية الهندسة (2022) ، حيث توفر المقررات الدراسية بمتطلبات الكلية الحد الأدنى للعلوم الأساسية : الرياضيات ، الفيزياء ، الميكانيكا ، الكيمياء ، وكذلك مقررات الثقافة الهندسية والعلوم الهندسية الأساسية حول كافة التخصصات ، وهذه المقررات تشكل 20% من إجمالي عدد الساعات بالبرنامج الدراسي كحد أدنى ، كما يحتوي كل برنامج على نسبة 25% من مقررات العلوم الأساسية (الرياضيات والفيزياء والميكانيكا والكيمياء) ما عدا برامج الهندسة المعمارية فتحتوي على نسبة 20% من تلك المقررات ، بالإضافة إلى اجتياز التدريب الصيفي والميداني ومشروع التخرج.

جدول (4) توزيع ساعات البرامج على متطلبات التخرج

المجموعة التخصصية	Min %	Max%
متطلبات الجامعة	(8 %)	-
متطلبات الكلية	(20%)	-
نسبة مقررات العلوم الأساسية	25% لجميع البرامج و 20% لبرامج الهندسة المعمارية	-
متطلبات التخصص الدقيق	-	(30%)
متطلبات التخصص العام	(35%)	-

3. مقررات متطلبات التخصص العام: تتكون من العلوم الهندسية الأساسية ومبادئ التصميم والتطبيقات المتعلقة بتخصصات البرامج (الهندسة المدنية- الهندسة المعمارية - الهندسة الكهربائية- الهندسة الميكانيكية) ، وهذه المقررات وفقا للمادة (7) المشار إليها تشكل 35% من إجمالي عدد ساعات البرنامج كحد أدنى.

4. مقررات متطلبات التخصص الدقيق: وهي المقررات التى تشكل المهارات والعلوم الهندسية والتطبيقات الهندسية التخصصية داخل كل برنامج ، وهذه المقررات وفقا للمادة (7) المشار إليها تشكل 30% من إجمالي عدد ساعات البرنامج كحد أقصى.

مع مراعاة أن تحقق الخطط الدراسية لكل برنامج المقررات والنسب الاسترشادية التى وضعتها الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والإطار المرجعي للجنة القطاع الهندسي 2022 والتى تشمل المقررات الدراسية التالية

- العلوم الاجتماعية والإنسانية.
- إدارة الأعمال.
- الرياضيات والعلوم الأساسية.
- الثقافة الهندسية.
- العلوم الهندسية الأساسية.
- التطبيقات الهندسية والتصميمية.
- المشروع والتدريب الميدانى.

5. يكون لكل برنامج دراسي خطة دراسية تحتوي، بالإضافة إلى المقررات الدراسية الإجبارية الخاصة بمتطلبات الجامعة، على مقررات إجبارية واختيارية، وهي متطلبات تخصص البرنامج الدراسي والتي تقدمها الكلية طبقاً لللائحة كل برنامج دراسي، بحيث يكون لكل مقرر دراسي توصيف محدد، و يتم تجديد محتواه العلمي والمفاهيم والمعلومات الأساسية والمهنية به، طبقاً لمتطلبات النظام الداخلي للجودة.

6. يجوز أن يدرس الطالب مقررات اختيارية خارج نطاق الكلية بحد أقصى ثلاث ساعات معتمدة شريطة أن تخدم هذه المقررات البرنامج الرئيسي للطالب وتنمي شخصيته وتراعي ميوله مثل مقررات في الإدارة أو الاقتصاد أو الفنون، على أن يتم ذلك بموافقة المرشد الأكاديمي ومنسق البرنامج، وتتبع الإجراءات الرسمية

في هذا الشأن طبقاً لنصوص هذه اللائحة.

7. يتم إعداد البرامج والخطط الدراسية ومتطلبات كل برنامج دراسي أو أي تعديل يجرى عليها من خلال منسق البرنامج والأقسام العلمية المشاركة فيه، ويعتمد من مجلس الكلية ، ثم من مجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة، ثم من مجلس الجامعة.

مادة [10]: التدريب الصيفي والتدريب الميداني

أولاً : التدريب الصيفي

- الغرض من التدريب الصيفي إكساب الطلاب مجموعة من المعارف والمهارات والقيم المرتبطة بالبرنامج الدراسي.
- ينفذ برنامج التدريب الصيفي للطلاب المنقولون إلى المستوى 100 ، في مواقع العمل الفعلية بالمعامل والفراغات التعليمية بالكلية او في مواقع تابعة للكلية.
- لا تقل فترة التدريب الصيفي عن أربعة أسابيع وينفذ خلال الصيف بعد السنة الدراسية الأولى (المستوى 00) وبحد أدنى ست ساعات يومياً.
- يكون الإشراف على التدريب الصيفي من أعضاء هيئة التدريس المشاركين في البرنامج الدراسي ويعاونهم أعضاء من الهيئة المعاونة .
- يعتبر اجتياز التدريب الصيفي دون حساب تقدير شرطاً للتخرج.
- يتم تقديم تقرير وافٍ عن التدريب الصيفي للكلية بعد اعتماد القسم العلمي الذي يتبعه البرنامج .

ثانياً : التدريب الميداني

- يشمل كل برنامج نظاماً للتدريب خلال العطلة الصيفية تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس للطلاب المنقولين إلى المستويات 300 و 400 وذلك على النحو التالي :
- يجب أن يقوم الطالب بالتدريب الميداني لمدة لا تقل عن 6 أسابيع في منشأة صناعية أو خدمية ذات صلة ببرنامج الطالب ، والتدريب تحت الإشراف الكامل للكلية. ومن الممكن أيضاً القيام بالتدريب داخل الكلية في بيئة مماثلة.
- يتولى المرشد الأكاديمي للبرنامج الإشراف على متابعة التدريب الميداني.
- يجب تحديد مسؤول الاتصال بالشركة التي تقوم بتدريب الطالب.
- يجب على الطالب أن يقدم تقريراً فنياً إلى مرشده الأكاديمي في نهاية فترة التدريب.
- ينبغي على الشركة التي تقوم بتدريب الطالب أن تقدم إلى المرشد الأكاديمي في نهاية فترة التدريب نموذجاً لتقييم التدريب الذي يقوم به الطالب.
- تحدد اللائحة الداخلية للبرامج المختلفة عدد الأسابيع المسموح بالتدريب بها في المرة الواحدة والمستويات.

- يجوز تدريب الطلاب خارج الجمهورية بناء على موافقة المجلس الأكاديمي للبرنامج، ولا يحصل الطالب على شهادة البكالوريوس إلا إذا أدى بنجاح التدريب الميداني.
- تتولى الكلية توفير فرص التدريب للطلاب كل في تخصصه من خلال بروتوكولات تعاون مع الشركات أو من خلال مجلسها الصناعي الاستشاري. ويجوز أن يوفر الطلاب فرص التدريب لأنفسهم ولكن بعد اعتماد جهة التدريب من مجلس القسم المختص ، وموافقة مجلس الكلية على ذلك.
- ينفذ برنامج التدريب الميداني خارج الجامعة أو داخلها إن وجد بديل حسب أهداف ومتطلبات البرنامج.
- يخصص لكل من هذه التدريبات 100 درجة، ويكون اجتياز البرنامج شرطاً أساسياً للنجاح بدون الإضافة للمجموع ، حيث يقيم التدريب الميداني على أساس ناجح / راسب ولا يدخل في حساب المعدل التراكمي للطلاب . يشترط ان يحقق الطالب بالتدريب 70% من درجة التدريب لاتمام اجتيازه.
- يمكن للبرامج أن تدرج التدريب كمقرر له ساعات معتمدة لا تزيد عن ساعتين معتمدتين.

ثالثاً: الرحلات العلمية

يجوز لإدارة الكلية تنظيم زيارات علمية للطلاب خارج نطاق جامعة الفيوم وداخل أو خارج الإقليم، لزيارة: شركات، مصانع، مؤسسات علمية أو اقتصادية أو تعليمية أو اجتماعية أو ثقافية أو تكنولوجية أو طبية/ صحية أو معمارية أو زراعية أو نفسية أو معالم سياحية وأثرية، وذلك لصالح العملية التعليمية وبغرض اكساب الطلاب مزيداً من المعارف والمهارات والخبرات والقيم السلوكية المرتبطة بالتخصص، على أن يتم تقديم تقرير واف عن الزيارة للكلية، بعد اعتماد القسم العلمي التابع له البرنامج ، وتحدد الجامعة القواعد المالية المنظمة لهذه الزيارات.

مادة [11]: مشروع التخرج

- يعامل مشروع التخرج معاملة المقررات الإلزامية الخاضعة للبرنامج الدراسي، ويخصص له الدرجات المحددة بكل برنامج حسب طبيعة التخصص، ويدخل في حساب تقديرات الطالب.
- يتولى منسق البرنامج مهمة توزيع الطلاب على التخصصات المشاركة في البرنامج.
- يتم العمل في المشروع لمدة عام دراسي كامل (فصلين دراسيين متتابعين) خلال السنة النهائية، ويحق للطالب تسجيل المشروع عند استكمال 70% على الأقل من الساعات المعتمدة المطلوبة للتخرج.
- تضع الأقسام العلمية التابع لها كل برنامج قائمة معايير محددة وواضحة ومعلنة سلفاً لتقييم مشروعات التخرج للطلاب بها، تعتمد من مجالسها ، ثم من مجلس الكلية ومجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة.
- يقوم القسم العلمي التابع له كل برنامج باستيفاء النموذج الخاص بتسجيل عناوين مشروعات التخرج وأسماء أعضاء هيئة التدريس والطلاب، وكذلك تسجيل أى مشروعات مستقبلية يمكن أن تنبثق من هذه المشروعات، على أن يتم اعتماد ذلك من منسقي البرامج ، ثم مجالس الكليات، وذلك تنفيذاً لقرار مجلس جامعة الفيوم في جلسته رقم (200) بتاريخ 30 مارس 2022.

- تشكل لجان من أعضاء هيئة التدريس المعنيين بالإشراف على الطلاب وأعضاء آخرين إن لزم الأمر لتقييم المشروعات المقدمة من الطلاب وفق قائمة المعايير المعلنة.
- يقوم الطلاب فرادى أو في مجموعات بعرض النتائج التي توصلوا إليها كالمناهج البحثي والآليات التي اتبعت للعمل في المشروع للتوصل إلى هذه النتائج، وذلك في حلقات نقاشية تعقد عقب نهاية امتحانات الفصل الدراسي الربيعي.
- تضع اللجان المشكلة لتقييم المشروعات درجاتها بعد مناقشة الطلاب على أن تسلم لمنسق البرنامج الذي يسلمها بدوره لإدارة الكلية.
- يقوم الطلاب بإعداد مشروع التخرج في موضوعات معينة ترتبط بالصناعات المحلية أو خدمة المجتمع المحيط أو مجالات التنمية بأنواعها - وفقا لطبيعة البرنامج - يحددها مجلس القسم العلمي الذي يتبعه البرنامج وذلك خلال العام الدراسي الأخير طبقا لما هو موجود بالجدول الخاصة للائحة البرنامج، وتحت إشراف السادة أعضاء هيئة التدريس ، وذلك لإعداد المشروعات والإشراف عليها ومناقشتها.
- يتم تخصيص فترة إضافية لمشروع التخرج تبدأ عقب الانتهاء من امتحان الفصل الدراسي الأخير ولمدة شهر، لإعداد التقرير وتنفيذ الجزء العملي المطلوب للمشروع ، وفي نهاية الفترة المخصصة يقدم الطالب تقريراً علمياً عن موضوع المشروع ويناقش فيه.

مادة [12]: منسق البرنامج

- يعين لكل برنامج من برامج الكلية منسق بقرار من الأستاذ الدكتور عميد الكلية على أن يكون من أحد أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في المجال (مجالات تخصص البرنامج) بدرجة استاذ مساعد على الأقل ، لمدة عامين ميلاديين قابلة للتجديد مرة واحدة بنفس شروط التعيين الأول ، وذلك وفقا للاشتراطات التالية :
1. أن يكون المنسق من بين أعضاء هيئة التدريس من ذوى الخبرة في العمل الأكاديمي كنظام الساعات المعتمدة، ولا يشغل وظيفة إدارية.
 2. أن يكون على علم بالتطور العلمي في إستراتيجيات التعليم والتعلم وأسس التقييم وعلاقة مقررات البرنامج بغيرها من المقررات في البرامج الأخرى.
 3. أن يكون قادراً على العمل بشكل مستقل وضمن فريق من زملائه وإدارة الكلية وبطريقة منظمة لضمان حسن سير العمل والانتهاء من المهام في الوقت المناسب.
 4. أن يكون لديه شبكة علاقات مع الكليات والأقسام العلمية القريبة أو المماثلة لطبيعة البرنامج داخل الجامعة والجامعات والمعاهد والمؤسسات الأخرى لتبادل المعلومات واكتساب المعرفة التي من شأنها أن تساعد على تحسين البرنامج.
 5. أن يتمتع المنسق بمهارات اتصال عالية وأن تحكم المهنية والموضوعية سلوكه عند التعامل مع جميع الأطراف المشاركة في البرنامج.
 6. أن يكون لديه الرغبة والقدرة على العمل والإبداع، وأخذ زمام المبادرة عند الحاجة.

ويقوم منسق البرنامج بجميع المهام الموضحة بالملحق رقم (3)

مادة [13]: المرشد الأكاديمي

يعين مجلس القسم مرشداً أكاديمياً من أعضاء هيئة تدريس يواقع مرشد أكاديمي لكل 25 طالب، وذلك لتوجيه الطالب دراسياً ومساعدته على اختيار المقررات الدراسية ، إلى جانب عمليات الحذف والإضافة ، والانسحاب من مقرر أو من فصل دراسي ، مع تحديد عدد الساعات التي يسجلها وفقاً لظروفه وقدراته واستعداده الدراسي، ومساعدته على حل المشكلات التي تعترضه أثناء الدراسة كما يقوم بالإشراف على برنامج الدراسة للطالب ومتابعة تقدمه ومراقبة أدائه كجزء من العملية التعليمية ، وذلك بالإضافة إلى المهام التالية :

1. يقوم المرشد الأكاديمي بالاجتماع بشكل دوري بطلابه تجنباً لدخول الطلاب تحت مظلة الإنذار الأكاديمي.
2. لا تتم أية إجراءات إدارية للطالب إلا من خلال المرشد الأكاديمي وبموافقة كتابية منه ، أو من خلال البرنامج الخاص بالنظام.
3. على الطلاب أن يحصلوا على موافقة المرشد الأكاديمي المخصص لهم في اختيار برنامج الدراسة قبل التسجيل في المقررات في كل فصل دراسي وفي الفصل الصيفي.

وبالرغم من وجود المرشد الأكاديمي، فإن الطالب يعد مسؤولاً مسؤولية مباشرة عن:

- اختيار التخصص الذي يرغب أن يدرس فيه، وكذلك اختيار المقررات الدراسية .
- وضع جدولته الدراسي، والتأكد من تحقيق المتطلب السابق، وعدم وجود أي تعارض في الجدول الدراسي.

مادة [14]: تسجيل المقررات

- يقوم مجلس القسم بالإعلان عن مواعيد التسجيل في المقررات الدراسية من خلال الأجنحة الأكاديمية المعتمدة من الجامعة ، وعلى الطلاب أن يراجعوا اختياراتهم مع المرشدين الأكاديميين المخصصين لهم طبقاً للتعليمات المدونة على الموقع الخاص للبرنامج وعلى الموقع الرسمي للجامعة، ولن يسمح بالتسجيل بعد المواعيد المحددة، وفي حال السماح للمتخلفين بالتسجيل فسوف يصاحب ذلك وجود عذر قاهر يقدره ويقبله مجلس الكلية ولا تزيد هذه الفترة عن اسبوع من بدء الدراسة طبقاً للأجنحة الدراسية المعلنة.
- يقوم الطالب (بمساعدة مرشده الأكاديمي) باختيار المقررات الدراسية، وإعداد جدولته الدراسي واستيفاء نموذج التسجيل قبل أسبوعين من بدء الدراسة في أي من الفصول الدراسية، وتسليمه إلى إدارة شئون التعليم والطلاب بالكلية .
- لا يعتبر الطالب مسجلاً في أي مستوى دراسي بالكلية إلا بعد سداد كافة الرسوم الدراسية ورسوم الامتحانات، وتكاليف الأنشطة العلمية والثقافية الأخرى، وأي رسوم يحددها مجلس الجامعة لصالح دعم العملية التعليمية وذلك قبل بداية العام/ الفصل الدراسي.

- يتم اعلان المعلومات الخاصة بخطوات التسجيل مقدماً قبل كل فصل دراسي (الأجندة الأكاديمية) على الموقع الرسمي.
- تنشئ إدارة شئون الطلاب بالكلية ملفاً أكاديمياً إلكترونياً وآخر ورقياً لكل طالب يحتوي على كافة وثائق الالتحاق، وصور من جداوله الدراسية ونماذج الحذف والإضافة، وكل ما يتعلق بوضعه الأكاديمي، وينبغي أن يكون هذا الملف مستوفياً في نهاية كل فصل دراسي.
- توفر الكلية سبل التسجيل الإلكتروني للطلاب تمشيًا مع متطلبات العصر وتحقيقاً لجودة القدرة المؤسسية.

مادة [15]: اللعب الدراسي

- 1-ينبغي أن يراعي كل طالب، عند تسجيل المقررات، الحد الأدنى والأقصى من الساعات المعتمدة طبقاً لللائحة كل برنامج دراسي .
- 2-لا يجوز للطلاب التسجيل في مقرر دراسي يشترط له متطلب سابق إلا إذا اجتاز ذلك المتطلب.
- 3-يسمح للطلاب المنقولين للمستوى النهائي زيادة اللعب الدراسي في المستوى النهائي بمقدار مقرر واحد فقط في كل فصل دراسي، وذلك لدواعي التخرج، مع مراعاة نص المادة (12) في هذه اللائحة ، وفي هذه الحالة يسدد الطلاب الرسوم الدراسية للمقررات الزائدة عن الحد الأقصى.
- 4-الحد الأدنى لعدد الساعات المسموح للطلاب بتسجيلها في فصلي الخريف والربيع هو 12 ساعة معتمدة فيما عدا حالات التخرج أو التعثر (قيد الملاحظة أكاديمياً) بناء على موافقة مجلس الكلية.
- 5-يشترط للتسجيل للمقررات التي تحتاج لمقررات أخرى كمتطلبات سابقة ألا يقل تقدير الطالب في مقررات المتطلبات عن D.
- 6-يمكن للطلاب أن يسجل مقررات دراسية في الفصول الدراسية الرئيسية بحد أقصى لإجمالي الساعات المعتمدة وفقاً للقواعد التالية (بعد موافقة المرشد الأكاديمي) :

- حتى 21 ساعة معتمدة، وذلك للطلاب الحاصل على معدل تراكمي أكبر من أو يساوي 3.0.
- حتى 18 ساعة معتمدة، وذلك للطلاب الحاصل على معدل تراكمي أكبر من أو يساوي 2.0 ، ولكن أقل من 3.0.

يتم تسجيل هذا العدد في أول فصل دراسي بعد التحاق الطالب.

- حتى 14 ساعة معتمدة، بالنسبة للطلاب الحاصل على معدل تراكمي أقل من 2.0.

كما هو موضح بالجدول رقم (5)

جدول (5): الحد الأقصى لتسجيل المقررات

المعدل التراكمي للطالب	الحد الاقصى للتسجيل
$GPA < 2$	حتى 14 ساعة معتمدة
$2 \leq GPA < 3$	حتى 18 ساعة معتمدة
$3 \leq GPA$	حتى 21 ساعة معتمدة

7- يمكن للطلاب تسجيل المقررات في الفصل الدراسي الصيفي بحد أقصى إجمالي للساعات المعتمدة وفقاً للقواعد التالية (بعد موافقة المرشد الأكاديمي):

- حتى 9 ساعات معتمدة، للطلاب الحاصل على معدل تراكمي أكبر من أو يساوي 3.0.
- حتى 8 ساعات معتمدة، بالنسبة للطلاب الحاصل على معدل تراكمي أقل من 3.0.
- 8- في أول فصل دراسي، يتم إتاحة تسجيل المقررات في الخطة الدراسية لجميع الطلاب، ويتم تطبيق القواعد السابقة بدءاً من ثاني فصل دراسي.
- 9- يمكن للطلاب تسجيل مقرر دراسي إضافي واحد عن الحدود المذكورة أعلاه إذا كان ذلك سيؤدي إلى تخرجه، وذلك بعد موافقة المرشد الأكاديمي.
- 10- يسمح للطلاب الدارسين على غير درجات أكاديمية بتسجيل مقررات دراسية طبقاً لقواعد الحد الأقصى للساعات. وسيحصل الطالب على بيان بالمقررات الدراسية التي درسها والتقديرات الحاصل عليها فيه.
- 11- يمكن للطلاب الدارسين بهدف الحصول على درجة أكاديمية والطلاب الدارسين على غير درجات أكاديمية التسجيل كمستمعين في بعض المقررات الدراسية. والطلاب المسجلين كمستمعين غير مسموح لهم دخول الامتحان النهائي للمقرر الدراسي.
- 12- يسمح للكلية تحديد المقررات التي يتم طرحها كل فصل دراسي وطرق تسجيل الطلاب بها، عدا المقررات المحددة لمقررات مطلوبة لدراسة مقررات أخرى أو الضرورية للتخرج فيجب إتاحتها للتسجيل كل فصل.

مادة [16]: الفصل الدراسي الصيفي

- 1- الحد الأقصى للتسجيل في الفصل الدراسي الصيفي 9 ساعات معتمدة، إلا في الحالات التي يتوقف عليها تخرج الطالب، فيجوز تجاوز الحد الأقصى في حدود ثلاث ساعات معتمدة، وذلك بناءً على رأي كل من المرشد الأكاديمي ومنسق البرنامج الدراسي، ثم موافقة مجلس الكلية.
- 2- تكون الأولوية لتسجيل المقررات في الفصل الدراسي الصيفي، للمقررات المحمل بها الطلاب المنقولين للمستوى النهائي.
- 3- يسدد الطلاب الرسوم الدراسية لمقررات الفصل الدراسي الصيفي .
- 4- لا يجوز للطلاب تسجيل مقررات في الفصل الدراسي الصيفي إذا كان التدريب الصيفي يتم في الفترة الصباحية، أي في نفس توقيت الفصل الدراسي الصيفي .

مادة [17]: الحذف والإضافة

- يجوز للطلاب بعد التسجيل أن يضيف (من حصة المقررات المتاحة للاختيار) أو يحذف أحد المقررات، بعد موافقة المرشد الأكاديمي، وفقاً للشروط التالية :
- يمكن للطلاب أن يضيف مقرر دراسي في الأسبوع الأول من الفصول الدراسية الرئيسية، أو في الأيام الثلاثة الأولى من الفصل الدراسي الصيفي.

- يمكن للطالب أن يحذف المقررات الدراسية المسجل بها حتى نهاية الأسبوع الثاني من الفصول الدراسية الرئيسية، أو نهاية الأسبوع الأول من الفصل الدراسي الصيفي.
- لا يجب أن يؤدي إضافة أو حذف المقررات الدراسية إلى مخالفة الحد الأدنى أو الحد الأقصى لعدد الساعات المعتمدة المسجلة لكل فصل دراسي.

مادة [18]: الانسحاب من المقرر

- يجوز للطالب بعد موافقة المرشد الأكاديمي أن ينسحب من دراسة أي مقرر حتى موعد امتحانات منتصف الفصلين الدراسيين الخريفي أو الربيعي. ويسجل هذا المقرر في سجل الطالب الأكاديمي بتقدير "W" منسحب بشرط ألا يكون الطالب قد تجاوز نسبة الغياب المقررة قبل الانسحاب على ألا يخل الانسحاب بالعبء الدراسي المنصوص عليه .
- يسمح للطالب المنسحب بتسجيل ذلك المقرر (الحضور الكامل وأداء جميع الأنشطة بما في ذلك الامتحانات) في الفصول الدراسية اللاحقة.
- بالنسبة للمقرر الاختياري، يسمح للطالب بتغييره في الفصول الدراسية اللاحقة إذا رسب في اجتيازه أو قام بالانسحاب منه. و ذلك يخضع لموافقة المرشد الأكاديمي ومتطلبات برنامجه.
- إذا تم الانسحاب من المقرر بعد الفترة المحددة يعتبر الطالب راسباً في المقرر ويرصد له تقدير "F" .
- لا يسمح للطالب بالانسحاب خلال الفصل الدراسي الصيفي.

مادة [19]: المقررات الدراسية غير المكتملة

- إذا صادف الطالب ظرفاً قهرية تمنعه من تأدية الامتحان النهائي في أي مقرر، مثل المرض المفاجئ، فيمكن له التقدم بالتماس لإدارة الكلية لاحتساب هذا المقرر غير مكتمل (Incomplete)، وفي هذه الحالة يعرض الطالب على اللجنة الطبية في الجامعة لتقدير مدى خطورة المرض.
- إذا صادف الطالب ظرفاً قهرية طارئة وخارجة عن إرادته تمنعه عن تأدية الامتحان النهائي في أي مقرر، عليه التقدم بالتماس لإدارة الكلية قبل انقضاء فترة الامتحانات موضعاً الأسباب التي حالت دون حضور الامتحان ومدعماً التماسه بالمستندات لاعتبار هذا المقرر غير مكتمل، ولمجلس الكلية تقييم الموقف واتخاذ ما يراه ويحصل الطالب على تقدير (I) في المقرر غير المكتمل، وذلك حتى يتم إجراء الامتحان في هذا المقرر.
- في حالة حصول الطالب على تقدير غير مكتمل (Incomplete)، عليه أن يؤدي الامتحان النهائي للمقرر في الوقت الذي تحدده إدارة الكلية بشرط ألا يتجاوز تسجيل المقرر الميعاد المخصص لفتحه، وترصد للطالب درجاته في الأعمال الفصلية والعملية والشفهية كما هي عند تسجيله للمقرر مرة أخرى، على أن يتم حساب ساعات المقرر ضمن ساعات التسجيل.
- وإذا لم يقيم الطالب بإجراء الامتحان النهائي في الموعد التالي المتاح لامتحان هذا المقرر، فإنه سوف يحصل على تقدير (F) في المقرر الدراسي. وتقدير (I) لن يدخل في حساب المعدل التراكمي للطالب.

- يجوز للطالب الحصول على تقدير **Incomplete** في نفس المقرر مرتين كحد أقصى بشرط وجود عذر مقبول يوافق عليه مجلس الكلية.

مادة [20]: إعادة المقررات الدراسية

- يمكن للطالب إعادة مقرر دراسي دراسةً وامتحاناً بهدف التحسين إذا كانت تقديره في هذا المقرر الدراسي يستوفى شرط الحد الأدنى من النجاح، وفقاً للقواعد التالية:
- يحصل الطالب على التقدير الأعلى في المقرر الدراسي بعد الإعادة. وهذا التقدير هو الذي سيتم احتسابه في المعدل التراكمي للطالب، شريطة أن يظهر الإعادة في شهادة الطالب.
- الحد الأقصى لعدد المرات التي يمكن للطالب تكرارها بهدف التحسين هو خمس مرات خلال مدة دراسته، ويستثنى من ذلك المقررات الدراسية التي يتم التحسين فيها لتلبية متطلبات التخرج.
- في حالة رسوب الطالب في الإعادة، فيلغى تقديره السابق للمقرر ولا يعتد به بعد ذلك، ويعتبر راسباً ويحصل على تقدير **F**.
- إذا رسب الطالب في مقرر دراسي (حصل على تقدير **F**) فإنه ينبغي إعادة المقرر الدراسي وإعادة جميع متطلبات تقييم هذا المقرر حتى يعاد تقييمه بالكامل (الحضور الكامل وأداء جميع الأنشطة بما في ذلك الامتحانات)، حيث يعاد احتساب تقدير المقرر الدراسي وفقاً للقواعد التالية:
 - أقصى تقدير للمقرر الدراسي المعاد هو **B+**
 - يحصل الطالب على تقدير المقرر الدراسي بعد الإعادة، وهذا التقدير هو الذي سيتم احتسابه في المعدل التراكمي للطالب، شريطة أن تظهر الإعادة في شهادة الطالب.
- يجوز السماح للطالب إذا رسب في مقرر دراسي (حصل على تقدير **F**) ، بإعادة الامتحان النهائي (في ذات الفصل الدراسي) خلال المدة التي تقرها اللائحة، ولمقرر دراسي واحد فقط للطالب ، ووفقاً للقواعد الآتية:
- ألا تقل درجة الطالب في الامتحان النهائي للمقرر عن 50 % من درجة الامتحان، وألا تقل نتيجة الطالب في المقرر عن 55 % من إجمالي درجات المقرر.
- ألا يزيد تقدير الطالب في المقرر بعد الإعادة عن **C**.
- في حالة رسوب الطالب في الامتحان التكميلي عليه إعادة المقرر دراسةً وامتحاناً طبقاً لقواعد الإعادة.
- في حالة الضرورة (عدم اكتمال عدد الساعات المعتمدة المصرح بها في الفصل الدراسي)، يجوز للطالب الراسب في متطلب سابق، بتوصية المرشد الأكاديمي وموافقة لجنة التعليم بالكلية، التسجيل في مقرر بالتزامن مع المتطلب السابق، ويعلق نجاح الطالب في المقرر حتى يجتاز الطالب المتطلب السابق بنجاح.

مادة [21]: الانسحاب من الفصل الدراسي

يجوز للطالب الانسحاب من استكمال الدراسة في الفصل الدراسي طبقاً للقواعد التالية:

- 1- ألا يتجاوز الانسحاب الكامل من الفصل الدراسي نهاية الأسبوع الرابع من بداية أي من الفصلين الدراسيين الخريفي أو الربيعي، ويعرض الأمر على مجلس الكلية.
- 2- الطالب المستمر في الدراسة ولم يحضر للتسجيل خلال فترتي التسجيل والحذف والإضافة يعد منسحباً من الفصل الدراسي.
- 3- لا يجوز أن يتجاوز عدد الفصول التي ينسحب الطالب منها عن أربعة فصول دراسية طوال فترة الدراسة.

مادة [22]: تأجيل القبول والانقطاع عن الدراسة

تنظم أمور تأجيل قبول الطالب طبقاً للقواعد التالية :

- يجوز تأجيل قبول الطالب لفصل دراسي واحد إذا تقدم بطلب خلال فترة التسجيل ووافق عليه المرشد الأكاديمي أو منسق البرنامج، على أن يرفع لوكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب لاعتماد التأجيل من إدارة الكلية .
- الطالب الذي يقبل بالكلية للمرة الأولى، ولم يسجل خلال الثلاث اسابيع الأولى من تاريخ ترشحه من مكتب التنسيق يعد منسحباً من الفصل الدراسي، وإذا لم يسجل في الفصل الذي يليه يلغى قبوله بالكلية .
- الطالب المستمر في الدراسة (ليس مستجداً) الذي سجل وانقطع عن الدراسة ولم يقدم طلب انسحاب، يعامل معاملة الطالب الغائب.

مادة [23]: التحويل ونقل القيد

- 1- إذا كان التحويل من كلية أخرى داخل الجامعة أو من جامعة أخرى لا يتم التحويل إلا عن طريق مكتب التحويلات المركزي ومع بداية العام الدراسي، ويتم عمل موازنة للطالب طبقاً لجدول (6).
- 2- تجري مقاصة للمقررات الدراسية التي سبق للطالب دراستها في الكلية التي يرغب التحويل منها بشرط تساوى عدد الساعات الدراسية لكل مقرر ومحتواه العلمي بين الكليتين، على ألا يتجاوز تحميل الطالب بأكثر من ست ساعات معتمدة، بعد عمل المقاصة، وإلا يلغى تحويله.
- 3- لا يجوز بأى شكل من الأشكال ولأى سبب قبول التحويلات بعد أربعة أسابيع من بدء الدراسة لصالح انتظام العملية التعليمية واتساقاً مع نص المادة 17 من اللاحة الموحدة للجامعة 2022.
- 4- وعلى الطلاب الذين سبق أن أمضوا سنتين بالكليات نظام الخمس سنوات خارج كلية الهندسة - جامعة الفيوم - ويرغبون الالتحاق بالبرامج أن يقدموا بيان حالة من الكلية التي كانوا مقيدين بها يفيد بالدرجات التي حصلوا عليها وإذا كانوا قد حصلوا على ساعات معتمدة أم لا.
- 5- يجوز قبول الطلاب الوافدين من الحاصلين على الثانوية العامة أو ما يعادلها في كل عام دراسي بحسب ترتيب درجاتهم وفقاً للترشيحات التي ترد إلى الكلية من الإدارة العامة للوافدين وتحدد الرسوم الدراسية في ضوء قرارات السيد رئيس مجلس الوزراء .

مادة [24]: تغيير البرنامج الدراسي

- يجوز للطالب تغيير برنامجه الدراسي طبقاً لللائحة الدراسية، وذلك بعد أخذ رأي المرشد الأكاديمي ومنسق البرنامج وموافقة مجلس الكلية، طالما لم يجتز 40 % من عدد الساعات المطلوبة للتخرج ، ويتم إجراء المقاصة بين المقررات التي اجتازها الطالب بالفعل في برنامجه السابق مع مقررات البرنامج المحول إليه. حيث يتم معادلتها بمقررات البرنامج المحول إليه.
- على الطلاب الذين يرغبون في تغيير البرنامج والالتحاق للدراسة في أحد تخصصات البرامج المعتمدة أن يكونوا قد أنهوا مقررات المستوى (000) بمتوسط تقدير لا يقل عن 2,00 وطبقا للقواعد التي يحددها مجلس الكلية ويقرها مجلس الجامعة، بناء على القدرة الاستيعابية للبرنامج.
- يجوز للطلاب الذين سبق لهم أن تركوا الدراسة في البرنامج لمدة تصل إلى أربعة فصول دراسية بحد أقصى وسبق أن حصلوا على تقديرات عالية في الفترة التي قضوها أن يعيدوا التسجيل بالبرنامج إذا رغبوا في ذلك ، بعد موافقة مجلس القسم المختص ومجلس الكلية وبما يتفق مع قواعد انتظام الدراسة.

مادة [25]: تحويل الطلاب في مرحلة البكالوريوس بين نظام الساعات المعتمدة والنظام الفصلي

- يجوز تحويل الطلاب من برنامج هندسي آخر يعمل بالنظام الفصلي (سواء من داخل أو خارج الكلية) إلى أي من البرامج (العامة أو البيئية والتخصصية) المدرجة في لائحة الكلية، وفقا للوائح القبول التي يحددها مجلس الكلية طالما لم يجتز 50 % من متطلبات التخرج .
- يتم إجراء مقاصة بين المقررات الدراسية التي اجتازها الطالب بالفعل في برامج النظام الفصلي والمقررات المكافئة لها في البرامج بنظام الساعات المعتمدة.
- يستخدم الجدول رقم (6) لحساب التقديرات المكافئة عند تحويل الطالب من النظام الفصلي إلى نظام الساعات المعتمدة.

جدول (6): التقديرات المكافئة عند التحويل من النظام الفصلي إلى نظام الساعات المعتمدة

من النظام الفصلي	إلى نظام الساعات المعتمدة	
	عدد النقاط	التقدير
أكثر من 95%	4.0	A+
90% إلى أقل من 95%		A
85% إلى أقل من 90%	3.7	A-
80% إلى أقل من 85%	3.3	B+
75% إلى أقل من 80%	3.0	B
71% إلى أقل من 75%	2.7	B-
68% إلى أقل من 71%	2.3	C+
65% إلى أقل من 68%	2.0	C
60% إلى أقل من 65%	1.7	C-
55% إلى أقل من 60%	1.3	D+
50% إلى أقل من 55%	1.0	D
أقل من 50%	0.0	F

مادة [26]: تحديد المستوى الدراسي للطلاب عند الانتقال الى لوائح نظام الساعات المعتمدة

عند تطبيق الكلية للائحة الدراسية التي تعمل بنظام الساعات المعتمدة، يمكنها التعامل مع الطلاب الباقين لإعادة في اللائحة القديمة (بنظام الفصلين) طبقاً لما يلي:

- إذا قررت المقاصة العلمية أن المقررات الدراسية للمستوى الدراسي للطلاب في لائحة الساعات المعتمدة هي مقررات جديدة بنسبة لا تقل عن 75% للطلاب الباقي لإعادة (في نظام الفصلين)، فعلى الطالب أن يقوم بدراسة المقررات الجديدة للمرة الأولى، ويتم احتساب المعدل التراكمي للمقررات التي سبق للطلاب النجاح فيها وفقاً لعدد الساعات التي سبق أن درسها، ومن حقه أن تدخل تقديراته في المقررات الجديدة في حساب معدله الفصلي، ومن ثم معدله التراكمي للمستوى، ولحساب التقديرات المكافئة في التحويل يرجع للجدول السابق رقم (6)
- إذا قررت المقاصة العلمية أن المقررات الدراسية للمستوى الدراسي للطلاب في لائحة الساعات المعتمدة هي مقررات سبق للطلاب دراستها والرسوب فيها، يقوم الطالب بإعادتها بنظام الساعات المعتمدة .
- إذا أسفرت المقاصة العلمية عن اجتياز الطالب الحد الأدنى لاجتياز المستوى وهو واحد صحيح (1,00)، يعتبر الطالب منقولاً للمستوى الأعلى ومحملاً بالساعات المعتمدة للمقررات الجديدة التي لم يدرسها في اللائحة السابقة، ومن حقه أن يحتفظ بتقديراته الجديدة في هذه المقررات.
- في جميع الأحوال لا يجوز أداء الطالب الامتحان في مقرر سبق له النجاح فيه مرة أخرى بغرض التحسين (المقررات التي درسها في نظام الفصلين الدراسي) إعمالاً لنص المادة (81) من اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات.

مادة [27]: التعلم عن بعد والتعليم الإلكتروني والهجين

- 1- يسمح النظام الدراسي للكلية بتدريس بعض المقررات إلكترونياً عن طريق الإنترنت أو الفيديو كـ **Video conference**، أو أي وسيلة من وسائل التعلم عن بعد، وذلك لدواعي الضرورة القصوى، بشرط موافقة مجلس القسم المعني، ومجلس الكلية.
- 2- تصمم البرامج الإلكترونية وفق أسس علمية من خلال فريق متخصص يضم تربويين، وعلميين من التخصص العلمي، ومتخصصين في البرمجيات التفاعلية.
- 3- تكون العملية التعليمية في المقررات الإلكترونية تفاعلية **Interactive** وتتبع القواعد المحددة لذلك.
- 4- يجوز عمل اختبارات نهائية الكترونية للمقررات وذلك في حالة توافر منصات للاختبارات الالكترونية بالجامعة بشرط موافقة مجلس القسم المعني، ومجلس الكلية.
- 5- يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأي مجلس القسم المختص وحسب طبيعة المقررات الدراسية أن يقرر تدريس مقرر أو أكثر بنمط التعليم الهجين بحيث تكون الدراسة في المقرر بنسبة لا تقل عن 60% وجها لوجه ، ولا تزيد عن 40% بنظام التعليم عن بعد ، وعلى أن يتم عرض ذلك على مجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة للموافقة عليه ورفعها إلى مجلس الجامعة لاعتماده.
- 6- يجوز لمجلس الكلية بعد أخذ رأي مجلس القسم المختص وحسب طبيعة المقررات الدراسية أن يقرر عقد الامتحانات إلكترونياً في مقرر أو أكثر ، كما يجوز عقد الامتحانات في كل المقرر أو جزء منه بما يسمح بتصحيحه إلكترونياً ، وعلى أن يتم عرض ذلك على مجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة للموافقة عليه ورفعها إلى مجلس الجامعة لاعتماده.

مادة [28]: انتظام الطلاب

- 1- يعد حضور الطلاب شرطاً أساسياً لانتظام العملية التعليمية، وينطبق ذلك على جميع المحاضرات، والدروس العملية وورش العمل والحلقات النقاشية وحصص التدريب العملي في المعامل والمستشفيات والورش بجميع أنواعها والمزارع.
- 2- ينذر الطالب إذا تجاوزت نسبة غياب الطالب في أي مقرر عن ٢٠% من مجموع الساعات المذكورة في البند (1) .
- 3- يحرم الطالب من دخول الامتحان النهائي للمقرر إذا تجاوزت نسبة غيابه ٢٥% بغير عذر يقبله مجلس الكلية، ويعد الطالب راسباً في هذا المقرر ويرصد له تقدير "F"، وفي حالة قبول العذر، يعد الطالب منسحباً.

مادة [29]: دراسة مقررات خاصة

- 1- يجوز لبعض الدارسين التسجيل في مقررات معينة بغرض الحصول على خبرة جديدة وليس بغرض الحصول على درجة علمية أو شهادة دراسية، وفي هذه الحالة يسدد الطالب الرسوم الدراسية الخاصة بالمقرر والامتحان، ولا يخصص له مرشد أكاديمي، ويظهر هذا المقرر والنقاط التي حصل عليها الطالب

- في سجله الأكاديمي **Academic transcript**، أو يحصل على إفادة تفيد دراسته واجتيازه المقرر إن لم يكن طالبًا منتظمًا في البرنامج.
- 2- يجوز لبعض الدارسين حضور مقرر كمستمع فقط **Academic audit** بدون امتحان أو حساب نقاط بشرط تسديد الرسوم الدراسية المقررة لهذا المقرر، وتوصية منسق البرنامج بوجود مكان يسمح بالدراسة، ويرصد للطالب في هذه الحالة تقدير "AU".

مادة [30]: الإنذار الأكاديمي والفصل من الكلية

يحصل الطالب على إنذار أكاديمي إذا كان معدله الفصلي في أي فصل دراسي رئيسي أقل من 0.2

يتم فصل الطالب من الكلية في الحالات التالية:

- 1- إذا حصل على معدل تراكمي أقل من 2.0 في أربعة فصول رئيسية متتالية. وإذا تجاوز المعدل التراكمي للطالب 2.0 في أي فصل دراسي رئيسي، فإنه يتم إعادة حساب عدد الإنذارات الأكاديمية المتتالية.
- 2- يتم فصل الطالب إذا كان معدله التراكمي أقل من 1.0 بعد أول فصلين دراسيين بالكلية، ودون تقديم عذر تقبله الكلية.
- 3- يتم فصل الطالب من الدراسة إذا لم يحقق متطلبات التخرج خلال المدة القصوى للدراسة.
- 4- يتم فصل الطالب من الدراسة إذا لم يتم بالتسجيل في أي مقررات لأكثر من فصلين دراسيين رئيسيين متتاليين خلال فترة دراسته بدون عذر تقبله الكلية.
- 5- الطالب الذي يتعرض للفصل من الدراسة بسبب عدم تمكنه من رفع المعدل التراكمي إلى ما لا يقل عن 2.00 سوف تتاح له فرصة إضافية ونهائية للتسجيل في فصلين دراسيين رئيسيين متتاليين بالإضافة لفصل الصيف لرفع معدله التراكمي إلى 2.0 على الأقل وتحقيق متطلبات التخرج، شريطة أن يكون قد أنجز بنجاح ما لا يقل عن 80 % من العدد الإجمالي للساعات المعتمدة اللازمة لتخرجه وأن تكون هناك فرصة للطالب لرفع معدله التراكمي إلى 2.0 على الأقل.
- 6- إذا تجاوز عدد مرات الانسحاب المسموح به طبقاً للمادة (16) من هذه اللائحة.
- 7- إذا صدر بحقه قرار فصل بسبب سوء السلوك أو القيام بعمل يتعارض مع الأخلاق الجامعية.
- 8- إذا حُرِم من دخول الامتحان النهائي لجميع المقررات لفصلين دراسيين.

مادة [31]: إلغاء القيد

الطالب الذي يطوى (يلغى) قيده بناءً على طلبه، لا يحق له العودة للدراسة، إلا بعد تقديم طلب التحاق جديد، موضحاً به مبررات العودة للدراسة، وفي هذه الحالة تعرض حالة الطالب على مجلس الكلية، وفي حالة التوصية بالموافقة، يعرض الأمر على مجلس الجامعة، وفي حالة موافقة مجلس الجامعة، يعامل الطالب معاملة الطالب المستمر بناءً على وضعه السابق في الكلية أو المعهد قبل طي (إلغاء) قيده .

الفصل الرابع : نظام التقويم والامتحانات

مادة [32]: الأعمال الفصلية والامتحانات

1. (التقويم التكويني) **Formative Evaluation** : يجري هذا التقويم بغرض التعرف بشكل فوري على درجة تحقيق الأهداف التعليمية ، وتقييم الممارسات التعليمية ، وتحديد مستويات الطلاب ، ومعالجة أى تعثر بشكل فوري ، ويتم التقويم التكويني من خلال تنفيذ عدد من الأنشطة التعليمية التي تتضمن: إجراء تجارب عملية داخل المعامل أو خارجها (حسب التخصص) ، إجراء بحوث معملية أو ميدانية أو مرجعية ، كتابة تقارير علمية عن دراسات الحالة **Case study** ، اختبارات شفوية ، المحاكاة ولعب الأدوار ، **Simulations and role play** ، المناقشات **Discussions** ، العروض التقديمية **PowerPoint presentations** ، وغير ذلك من الأنشطة. ويمكن في هذا التقويم استخدام بطاقات الملاحظة، أو بطاقات التدقيق . **Observation sheets or checklists**
2. (التقويم التراكمي) **Cumulative evaluation**: يتم تقويم نشاط ومستوى الطالب في مقرر ما على مدار الفصل الدراسي بمجموع درجات الأعمال الفصلية من أنشطة تعليمية مختلفة ، بالإضافة إلى درجات الامتحانات النهائية العملية والشفوية كالتحريري.
3. كل طالب يتخلف عن أي امتحان معلن مسبقاً من امتحانات أو أنشطة أعمال الفصل بدون عذر يقبله المحاضر تقدر درجته بـ "صفر" في هذا الامتحان أو النشاط، وتدخل في حساب درجة أعمال الفصل. أما إذا كان التخلّف بعذر مقبول فيمكن للمحاضر أن يسمح للطالب بأداء امتحان بديل أو تنفيذ نشاط تعويضي.
4. توزع درجات كل مقرر كنسب مئوية من الدرجة الإجمالية للمقرر، وتنقسم هذه الدرجات إلى درجات أنشطة الطالب، ودرجات امتحان منتصف الفصل الدراسي، ودرجات الامتحان العملي، ودرجات الامتحان النهائي.
5. ينص توصيف المقرر على توزيع الدرجات على طرق التقييم المختلفة. ويجوز لمجلس الكلية أن يعدل توزيع الدرجات لمقرر ما بعد التنسيق مع القسم المختص وإعلان ذلك التوزيع للطلاب قبل بدء الفصل الدراسي.
6. يجب أن يحضر الطالب ما لا يقل عن 75 % من إجمالي ساعات التمارين والمعامل للمقرر الدراسي، وذلك حتى يسمح له بحضور الامتحان النهائي للمقرر الدراسي.
7. لكي ينجح الطالب في مقرر دراسي، فإن الحد الأدنى للدرجة التي يجب أن يحصل عليها في الامتحان النهائي هي 40 % من مجموع درجات الامتحان النهائي، وإلا فإن الطالب سوف يرسب في هذا المقرر الدراسي بغض النظر عن مجموع الدرجات التي حصل عليها في هذا المقرر وسوف يحصل على تقدير (F) ولا ينطبق هذا البند على المقررات الدراسية التي لا يوجد فيها امتحان نهائي.
8. يرسب الطالب في المقرر الدراسي إذا حصل على تقدير (F - أقل من 60 % من درجات المقرر) أو تم حرمانه من حضور الامتحان النهائي بسبب تجاوز نسبة الغياب أو الغش ... إلخ، أو لم يحضر الامتحان النهائي دون تقديم عذر مقبول من قبل مجلس الكلية.
9. المقررات الدراسية التي لها (0) ساعة معتمدة يكون التقدير فيها راسب أو ناجح. حيث يحصل الطالب

على تقدير ولكن لا يدخل في حساب المعدل التراكمي. ولاجتياز هذه المقررات، يجب على الطالب الحصول على أكثر من 60 % من علامات المقرر.

10. يتم إجراء امتحان نصف الفصل الدراسي Mid-term exam فى الأسبوع السابع من بداية الدراسة بكل فصل دراسي.

11. يكون الحد الأدنى لدرجة النجاح في برامج الكلية المختلفة هي 60%.

12. يترك توزيع درجات المقرر الدراسي لمصمم المقرر للبت فيها. و هذا يعتمد على طبيعة المقرر الدراسي. حيث إن بعض المقررات الدراسية هي مقررات نظرية وبالتالي يمكن إعطاء مزيد من الدرجات للامتحانات، وبعض المقررات الدراسية هي أكثر عملية وبالتالي يمكن إعطاء درجات أكثر للمشروعات والتمارين والمعامل ، وينص توصيف المقرر على توزيع الدرجات على طرق التقييم المختلفة ، ويجوز لمجلس الكلية أن يعدل توزيع الدرجات لمقرر ما بعد التنسيق مع القسم المختص وإعلان ذلك التوزيع للطلاب قبل بد الفصل الدراسي .

13. ويجوز أن يتم تقييم الطالب بناء على العناصر والنسب التالية (ما لم يذكر في البرنامج خلاف ذلك حيث تتفاوت طبيعة المقررات بكل برنامج دراسي) :

أ- فى حالة المقررات التى تشتمل على دراسة نظرية فقط يكون التقييم كالاتى:

جدول (7): توزيع درجات المقررات التى تشتمل على دراسة نظرية فقط

الدرجة	التقييم
20%	امتحان منتصف الفصل الدراسى
30%	امتحانات قصيرة
	تكليفات (تقارير)
	مناقشات وعروض تقديمية
50%	امتحان نهاية الفصل (تحريرى)

ب- فى حالة المقررات التى تشتمل على دراسة نظرية وعملية يكون التقييم كالاتى:

جدول (8): توزيع درجات المقررات التى تشتمل على دراسة نظرية وعملية

الدرجة	التقييم
20%	امتحان منتصف الفصل الدراسى
20%	امتحانات قصيرة
	تكليفات (تقارير)
	مناقشات وعروض تقديمية

امتحان عملي	10%
امتحان نهاية الفصل (تحريري)	50%

ج- وفي حالة المشروع يجوز أن يخصص 50% من الدرجة للمتابعة الدورية و 50% للمناقشة الشفوية ما لم يذكر خلاف ذلك بالبرنامج الدراسي.

مادة [33]: الامتحان النهائي

1. الامتحان النهائي عبارة عن تقويم ختامي Summative وشامل في المقرر يعقد في نهاية كل فصل دراسي مرة واحدة ، ويمكن أن يكون اختباراً تحريري ، أو عملياً او شفوياً ، أو كل ذلك بناءً على متطلبات ومواصفات المقرر الدراسي.
2. تعقد الامتحانات الشفهية في نهاية الفصل الدراسي في جميع المقررات (عدا المقررات التي ليس لها امتحان شفوي) على أن تشكل كل لجنة امتحانية من ثلاثة من أعضاء هيئة التدريس من داخل أو خارج الكلية يختارهم مجلس القسم العلمي المختص ، مع الالتزام بالقواعد الواردة بمواد اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات في هذا الصدد.
3. يجوز تصميم الامتحانات التحريرية، أو جزء منها (موضوعياً) ويتم تصحيحها إلكترونياً.
4. في جميع الأحوال تجرى الامتحانات الإلكترونية والممكنة داخل الحرم الجامعي.

مادة [34]: تقديرات المقررات الدراسية

1. الدرجة النهائية للطالب في أى مقرر هي مجموع الدرجات التي يحصل عليها نتيجة تنفيذ الأعمال كالأنشطة الفصلية بكل أنواعها، بالإضافة إلى درجة الامتحان التحريري النهائي لهذا المقرر، ووفقاً لجدول المقررات بالبرنامج.
2. يتم تحديد نقاط كل مقرر من الجدول التالي، والحد الأدنى لدرجة النجاح 60%، حيث يجب على الطالب الحصول على الحد الأدنى التالي لاجتياز أي مقرر دراسي والتي يتم استخدامها في حساب المعدل التراكمي للطالب طبقاً للدرجة المسجل عليها فالطالب المسجل لدرجة البكالوريوس يجب عليه الحصول على الحد الأدنى من التقدير (D) .

جدول (9): تقديرات المقررات وعدد النقاط المناظر

النسبة المئوية للدرجة	عدد النقاط	التقدير
أكثر من 97 %	4.00	A+
93% إلى أقل من 97%		A
89% إلى أقل من 93%	3.70	A-
84% إلى أقل من 89%	3.30	B+
80% إلى أقل من 84%	3.00	B
76% إلى أقل من 80%	2.70	B-
73% إلى أقل من 76%	2.30	C+
70% إلى أقل من 73%	2.00	C
67% إلى أقل من 70%	1.700	C-
64% إلى أقل من 67%	1.300	D+
60% إلى أقل من 64%	1.00	D
أقل من 60%	0.00	F

كما يبين جدول (10) رموز المقررات التي ليس لها نقاط ولا تدخل في حساب المعدل التراكمي

جدول (10): الرموز التي ليس لها نقاط ولا تدخل في حساب المعدل التراكمي

الرمز	التقويم	التعريف
I	غير مكتمل	Incomplete
W	منسحب	Withdrawn
AU	مستمع	Audit
S	مرضي	Satisfactory
US	غير مرضي	Unsatisfactory
TC	مقرر منقول	Transferred Course
EX	معفي	Exempted
CO	مستمر	Continued
NR	غير مسجل	Not registered

مادة [35]: الرسوب في المقررات

1. إذا رسب الطالب في أى مقرر إجبارى أو اختياري في أى فصل دراسي ، عليه إعادة دراسة ذات المقرر والامتحان فيه ، وترصد له في هذه الحالة الدرجة التي حصل عليها شريطة ألا تتعدى الحد الأقصى لتقدير B+.
2. إذا رسب الطالب في مقرر اختياري واختار مقررًا اختياريًا آخر بديل لإكمال متطلبات التخرج (بعد أخذ رأى المرشد الأكاديمي)، فإنه في هذه الحالة تحسب له الدرجة الفعلية التي حصل عليها في المقرر الجديد.
3. يعد الطالب راسباً في المقرر في الحالات التالية:
 - إذا تغيب عن حضور الامتحان النهائي.
 - حصل على أقل من 40 % من درجة الامتحان التحريري النهائي.
 - عدم تحقيق الحد الأدنى للنجاح في مجموع درجات المقرر طبقاً للائحة الدراسية للبرنامج.
4. لا يجوز نقل الطالب من مستوى إلى مستوى أعلى في ذات الكلية إذا كان معدله التراكمي أقل من واحد صحيح (1,00).

مادة [36]: الاستئناف من نتائج المقرر

يمكن للطالب أن يقدم طلب لمراجعة درجات المقرر الدراسي في غضون أسبوع من إعلان النتيجة وذلك بعد سداد الرسوم المقررة وفقاً للوائح الكلية المتعلقة بهذا الخصوص وفي حالة الشكوى العامة من مقرر دراسي ، تقوم اللجنة المعنية بمراجعة درجات الطلاب واتخاذ قرار بشأن درجات هذا المقرر.

مادة [37]: حساب المعدل الفصلي للطالب (Semester Grade Point Average) (SGPA)

لكل مقرر يتم احتساب إجمالي نقاط المقرر = عدد نقاط المقرر × عدد الساعات المعتمدة للمقرر
 المعدل الفصلي = مجموع النقاط للمقررات الذى سجل فيها الطالب مقسوماً على عدد الساعات المعتمدة لهذه المقررات ، وذلك وفقاً للمعادلة التالية :

$$SemesterGPA = \frac{\text{Number of Points}}{\text{Number of Credit Hours}} = \frac{\sum_{i=1}^N Grade_i \times Hours_i}{\sum_{i=1}^N Hours_i}$$

مادة [38]: حساب المعدل التراكمي للطالب (Cumulative Grade Point Average) (CGPA)

1. تحسب نقاط المقررات الدراسية التي حققها الطالب على أنها عدد الساعات المعتمدة لهذا المقرر مضروبة في نقاط التقدير وفقاً للجدول السابق.
2. يتم احتساب إجمالي النقاط التي حققها الطالب في أى فصل دراسي على أنها مجموع نقاط المقررات

التي اجتازها الطالب في هذا الفصل الدراسي.

3. يحسب المعدل التراكمي للطالب في نهاية أي فصل دراسي باعتبار إجمالي النقاط التي حققها الطالب في جميع المقررات الدراسية التي تمت دراستها مقسومًا على العدد الإجمالي للساعات المعتمدة لهذه المقررات، مع مراعاة القواعد المتعلقة بإعادة وتحسين المقررات.

$$Cumulative\ GPA = \frac{\sum_{Courses} Grade\ Points * Credit\ Hours}{\sum_{Courses} Credit\ Hours}$$

4. يحسب متوسط النقاط في الفصل الدراسي باعتبار إجمالي النقاط التي حققها الطالب في المقررات الدراسية في هذا الفصل الدراسي مقسومًا على العدد الإجمالي للساعات المعتمدة لهذه المقررات.
5. المعدل التراكمي للتخرج هو المعدل التراكمي عند التخرج، وذلك بعد اجتياز جميع متطلبات التخرج. ولا يمكن للطالب الحصول على درجة البكالوريوس إلا إذا حقق معدل تراكمي 2.0 على الأقل.
6. يتحدد ترتيب الخريجين على أساس المعدل التراكمي للتخرج. في حالة التساوي في المعدل التراكمي يتم الترتيب طبقًا للمجموع التراكمي للدرجات.
7. يجب أن تتضمن شهادة الطالب جميع المقررات الدراسية التي تم تسجيلها خلال مدة الدراسة، بما في ذلك المقررات الدراسية التي رسب فيها أو انسحب منها أو تم تحسينها.

مادة [39]: مرتبة الشرف

لكي يحصل الطالب على مرتبة الشرف، فإن عليه أن يستوفي الشروط التالية:

1. الحفاظ على معدل تراكمي 3.3 خلال فترة دراسته في البرنامج مع تحقيق هذا المعدل على الأقل خلال جميع فصول الدراسة.
2. ألا يكون قد رسب في أي مقرر دراسي خلال فترة دراسته في البرنامج.
3. ألا يكون قد تم توقيع أي عقوبات تأديبية خلال فترة دراسته في الكلية.

الفصل الخامس

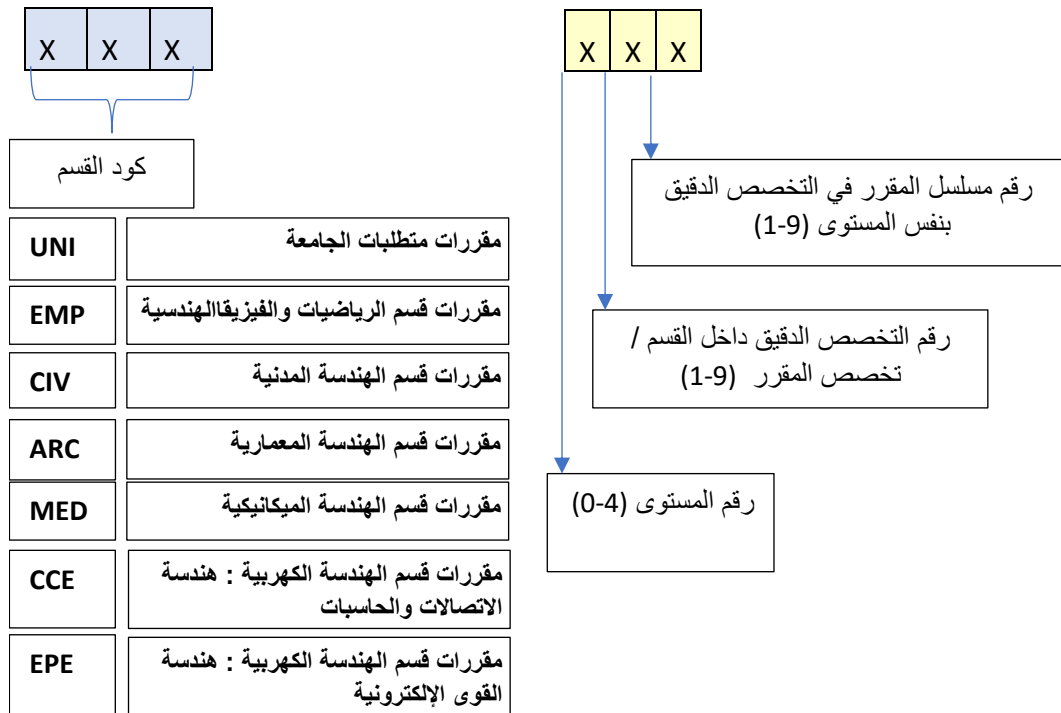
أحكام عامة

مادة [40]: نظام تأديب الطلاب

يخضع الطلاب للنظام التأديبي الموضح في قانون تنظيم الجامعات المصرية ولائحته التنفيذية وما يستجد من تعديلات تطراً عليهما.

مادة [41]: النظام الكودي للمقررات

لتمييز المقررات الدراسية بالبرامج المختلفة للأقسام العلمية داخل الكلية ، يتم تكويد المقررات طبقاً للشكل رقم (2) بحيث يرتبط كل مقرر بالقسم العلمي الذي يطرحه مهما كان تخصص الطلاب المطروح لهم المقرر ، ويكون الجزء الأول من كود المقرر هو كود القسم العلمي ، ويتكون الجزء الثاني من كود المقرر من ثلاثة أرقام يمثل أولها الفرقة أو المستوى ، بينما يمثل الرقم الثاني رقم التخصص الدقيق داخل القسم العلمي وهو بالتالي تخصص المقرر ، ويعبر الرقم الثالث عن مسلسل للمقررات في التخصص الدقيق بنفس الفرقة.



شكل (2): نظام التكويد داخل البرامج

مادة (42): قبول الطلاب الوافدين

1. يشترط لقيد الطلاب الوافدين للدراسة بالكلية إتمام الإجراءات الصادرة عن الإدارة العامة لقبول ومنح الطلاب الوافدين بوزارة التعليم العالي، ولا يحق قبول وتسجيل طلاب وافدين إلا من خلال هذه القناة الشرعية.
2. يجوز تنفيذ فصل دراسي مكثف للطلاب الوافدين المتأخرين عن الانتظام في الدراسة بعذر يقبله مجلس الكلية نظير مقابل مادي يحدده مجلس الجامعة.

مادة [43]: متطلبات التخرج

- يمنح الطالب درجة بكالوريوس الهندسة في أحد البرامج التابعة للكلية والواردة بالمادة رقم (3) ، بعد استكمال ما يلي:
1. استيفاء جميع متطلبات التخرج المطلوبة في البرنامج الدراسي؛ سواء الإلزامية أو الاختيارية طبقاً للخطة الدراسية للكلية (كذلك اجتياز التدريب الصيفي والميداني ومشروع التخرج) تنفيذاً لنص المادة (79) من اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات.
 2. الحصول على معدل تراكمي لا يقل عن 2,00 .
 3. سداد كافة المصروفات الدراسية.
 4. اجتياز أي متطلبات أخرى (مثل برنامج التربية العسكرية للطلاب الذكور المصريين فقط، على أن يكون تقديره "مرضي S").
 5. اجتياز أي برامج أخرى يقرها المجلس الأعلى للجامعات، أو مجلس الجامعة.

مادة [44]: نموذج التخرج

1. قبل انتهاء فصل التخرج، يستوفي الطالب نموذج التخرج، موضحاً فيه عدد شهادات التخرج واللغة التي يرغب أن تكتب بها شهادات التخرج المطلوبة (اللغة العربية أو اللغة الإنجليزية).
2. ينبغي أن يصحب النموذج ما يفيد تسديد الطالب الرسوم المطلوبة.

مادة [45]: تحديد رسوم المقررات الدراسية

أولاً : البرامج العامة :

- يحدد مجلس الجامعة قبل بداية العام الدراسي (أو تحدد اللائحة الإدارية والمالية) الرسوم الدراسية لجميع الطلاب، بالإضافة إلى الرسوم الخاصة بالمقررات الدراسية التالية:
1. المقررات الدراسية (الإلزامية والاختيارية) المنصوص عليها في الخطة الدراسية.
 2. المقررات الزائدة عن الحد الأقصى لدواعي التخرج المنصوص عليها في المادة (14) من هذه اللائحة.

3. مقررات الفصل الدراسي الصيفي المنصوص عليها في المادة (15) من هذه اللائحة.
4. المقررات الخاصة بالحصول على خبرة جديدة وليس بغرض الحصول على درجة علمية، أو شهادة دراسية طبقاً لنص المادة (29) من هذه اللائحة.
5. مقررات خاصة للاستماع Academic audit دون امتحان أو حساب نقاط طبقاً لنص المادة (29) من هذه اللائحة.

ثانياً : البرامج البينية والتخصصية

1. يتم تحديد رسوم الخدمة التعليمية المقررة لكل ساعة معتمدة في برامج التعليم الجديد (الخاص بمصروفات) بمعرفة الجامعة بناء على اقتراح مجلس الكلية سنوياً ويمكن زيادة هذه الرسوم سنوياً على الطلاب الجدد وفق قرارات مجلس الكلية ومجلس الجامعة في هذا الشأن وطبقاً للضوابط التي يضعها المجلس الأعلى للجامعات.
2. يوقع الطالب علي تعهد بالالتزام بدفع رسوم الخدمة التعليمية التي تقترحها الكلية وتوافق عليها الجامعة مع الالتزام بنفس الرسوم للطلاب منذ التحاقه وحتى تخرجه.
3. تحصل رسوم الخدمة التعليمية كل فصل دراسي وتقدر قيمة رسوم الخدمة التعليمية بعدد الساعات التي يسجلها الطالب كل فصل دراسي (الفصل الاول والفصل الثاني) وبحد أدني ما يقابل رسوم خدمة تعليمية لعدد 12 ساعة معتمدة فصلياً. وتكون رسوم الخدمة التعليمية للفصل الصيفي معتمدة على عدد الساعات المعتمدة التي يسجل فيها الطالب فقط
4. يسدد الطالب المصروفات الدراسية والإضافية المقررة ومصاريف الخدمات التي تؤدي للطلاب طبقاً لللائحة المالية للبرنامج والمعتمدة من مجلس الجامعة ، ولا يعتبر الطالب المستجد مقيداً بالبرنامج إلا إذا كان مسدداً للمصروفات المقررة ، ولا تعار الكتب او تؤدي اي خدمات طلابية أو سجلات أكاديمية أو يخلي طرفهم ولا تعلن نتائج امتحاناتهم إلا بعد الرسوم المستحقة عليهم.
5. لا يسمح للطالب بالتسجيل بالمستوى الأعلى أو معرفة نتيجته إلا بعد سداد جميع الرسوم الدراسية للمستوى الأدنى، وعند التخرج لا يستلم الطالب أوراقه وشهاداته الدالة على منح الدرجة إلا بعد سداد جميع الرسوم الدراسية المتأخرة كاملة.
6. يجوز قبول الطلاب الوافدين من الحاصلين على الثانوية العامة أو ما يعادلها في كل عام دراسي بحسب ترتيب درجاتهم وفقاً للترشيحات التي ترد إلى الكلية من الإدارة العامة للوافدين ويتولى مجلس الكلية اقتراح مقابل تكلفة الخدمات التعليمية بخلاف الرسوم الجامعية المقررة بالنسبة لهؤلاء الطلاب بعد موافقة مجلس الجامعة.
7. يتم دفع رسوم التسجيل والخدمات التعليمية عند بدء التسجيل، ويحدد مجلس الكلية الرسوم المطلوبة للتسجيل والخدمات التعليمية بعد اعتمادها من مجلس الجامعة.

مادة [46]: السجل الأكاديمي وشهادة التخرج

- 1- يحصل الطالب على شهادة من الجامعة تفيد حصوله على درجة البكالوريوس في أحد التخصصات المنصوص عليها في اللائحة الدراسية طبقاً للنموذج الموحد للجامعة، وبعد سداد كافة الرسوم المحددة لذلك.
- 2- يحصل الطالب على سجله الأكاديمي **Academic transcript** سواء في نهاية أي فصل دراسي للتقدم لأي منحة دراسية أو تدريبية داخل أو خارج مصر، أو لدواعي السفر للخارج، في نهاية دراسته، وسواء كان السجل الأكاديمي باللغة العربية أو باللغة الإنجليزية، يكون تأكيد جميع المقررات الدراسية باللغة الإنجليزية، على أن يكون شكل هذا السجل الأكاديمي **Academic transcript** الموحد للجامعة.
- 3- العمل على السجل الأكاديمي للطلاب المعتمد من مجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة.

مادة [47]: وصف البرنامج والمقررات الدراسية

- 1- تؤول مسئولية وصف البرامج والمقررات الدراسية للقسم، أو الأقسام العلمية المشاركة في البرنامج وتحت إشراف مباشر وتنسيق مع منسق البرنامج. يوضح الملحق رقم (5) وصف للبرنامج الدراسي
- 2- يراعى عند وصف البرامج والمقررات الدراسية تشجيع الطلاب وترك مساحة لهم للتعليم الذاتي **Self-learning** والتعلم مدى الحياة، **Lifelong Learning** وذلك اتساقاً مع منظومة قيم الجامعة .
- 3- ضرورة التأكيد في وصف البرامج الدراسية على التفكير النقدي، والتفكير الإبداعي، والتفكير العلمي، وحل المشكلات واتخاذ القرار، لأهمية ذلك في بناء عقل الإنسان المصري في عصر يتسم بالسيطرة التكنولوجية والأساليب العلمية على كل مناحي الحياة، ويتم ذلك في ضوء المعايير القومية **NARS** أو المعايير القياسية **ARS** الخاصة بالتخصص الأكاديمي.
- 4- ضرورة التركيز في وصف البرامج والمقررات الدراسية وتناولها على تنوع مصادر التعلم، مع الالتزام بقرارات مجلس الجامعة فيما يخص المقررات الإلكترونية ونظم تداول المحتوى العلمي للمقررات الدراسية.
- 5- ضرورة أن تعمل الأقسام العلمية بالكلية جاهدة على توفير الوسائل وجميع السبل التي تعين أعضاء هيئة التدريس على الارتقاء بالعملية التعليمية سواء من حيث تجهيز المعامل والورش وقاعات التدريس للارتقاء بالعملية التعليمية.
- 6- ضرورة أن تراعي الأقسام العلمية رفع كفاءة القائمين على العملية التعليمية بما يتناسب وخبراتهم السابقة.
- 7- يراعى أن يكون نذب أعضاء هيئة التدريس للمقررات الدراسية من الأعضاء المتميزين في نفس التخصص من الكليات الأخرى بالجامعة، وإن لم يتوفر ذلك، يكون النذب من خارج الجامعة للأعضاء المتميزين فقط بشهادة معتمدة من الكلية أو المعهد الذي يعمل به العضو المنتدب، وذلك للحفاظ على المستوى العلمي للكلية والجامعة.

مادة [48]: البرامج البينية والتخصصية

- 1- يجوز لأحد الأقسام العلمية بالكلية استحداث برامج خاصة جديدة تسير التطور العلمي والتكنولوجي العالمي وتخدم خطط التنمية في الدولة المصرية في المجالات المختلفة، على أن تلبي هذه البرامج متطلبات السوق المحلي والإقليمي والعالمي، وأن يتوافق مستوى الخريج مع المعايير القومية والعالمية.
- 2- يجوز لأحد الأقسام العلمية بالكلية (من خلال تمويل من دول الاتحاد الأوروبي European Union) أو بالاشتراك مع أحد أو بعض الدول الأوروبية استحداث برامج جديدة وفق النقاط الأوروبية المعتمدة European Credit System (ECTS) أو بالاشتراك مع أحد أو بعض جامعات الدول الأخرى وفق أي نظام أكاديمي معتمد دوليًا.
- 3- يراعى عند استحداث البرامج الخاصة الجديدة أن تكون برامج بينية Interdisciplinary تتكامل مع عدد من الأقسام العلمية مما يسمح بالحراك الأكاديمي Academic mobility داخل الكلية، وفي هذه الحالات يتم اختيار منسق للبرنامج ذو كفاءة علمية وإدارية متميزة طبقاً لمادة [9] باللائحة.
- 4- لتنظيم الجوانب الإدارية والمالية للبرامج الجديدة (ذات المصروفات بالكلية) تطبق اللائحة الإدارية والمالية للبرامج الجديدة (ذات المصروفات) لمرحلتى (الليسانس والبكالوريوس - الدراسات العليا) بجامعة الفيوم المعتمدة بقرار مجلس الجامعة رقم (203) بتاريخ 2022-6-29

مادة [49]: تطبيق اللائحة

- 1- يعمل بهذه اللائحة من العام الجامعي التالي لصدور القرار الوزاري باعتماد اللائحة.
- 2- يتم توفير أوضاع الطلاب الراغبين في التحويل من نظام الفصلين الدراسيين إلى نظام الساعات المعتمدة وفقاً لما ورد في المادة (25) والمادة (26) من هذه اللائحة ، وذلك بعد موافقة مجلس القسم المختص ومجلس الكلية وموافقة مجلس شئون التعليم والطلاب بالجامعة واعتماد مجلس الجامعة.

مادة [50]: تعديل اللائحة

- 1- ينبغي الالتزام بمواد قانون تنظيم الجامعات (49 لسنة 1972) ولائحته التنفيذية والتعديلات التي تجرى عليه، وقرارات المجلس الأعلى للجامعات المكملة فيما لم يرد فيه نص في هذه اللائحة.
- 2- أي تعديلات تطرأ مستقبلاً على قانون تنظيم الجامعات (49 لسنة 1972) أو لائحته التنفيذية، أو قرارات المجلس الأعلى للجامعات، تسري تلقائياً على هذه اللائحة.

البرامج العامة

1. برنامج بكالوريوس الهندسة المدنية

CIVIL ENGINEERING PROGRAMM

برنامج بكالوريوس الهندسة المدنية

CIVIL ENGINEERING PROGRAMM

مقدمة

يوفر برنامج الهندسة المدنية للطلاب فرصة متميزة للتعلم وتعميق المعرفة بالجوانب المختلفة لمجالات الهندسة المدنية المتعددة. ذلك على أسس علمية تجمع بين أصول العلوم وبين التطبيقات التكنولوجية الحديثة. ورغم أن مجالات الهندسة المدنية تطورت فأصبح كل منها تخصصاً متفرداً إلا أن هذا البرنامج يقدم الربط المهم بين تلك التخصصات بما يجعل الخريج الذي يدرس هذا البرنامج مؤهلاً للعمل في السوق المحلي والإقليمي والدولي بصورة مهنية وقدرة على الابتكار وحل المشكلات بأسلوب تقني سليم.

1. وصف البرنامج

يهدف البرنامج إلى تزويد الطلاب بالعديد من مهارات الهندسة المدنية . يتميز الطالب المتخصص في مجال الهندسة الإنشائية بمعرفة أساسيات المفاهيم المتطورة في التصميم الإنشائي وأساسيات الهياكل الخرسانية المسلحة والجسور والهياكل الفولاذية وخزانات المياه وفقاً لأكواد التصميم الحديثة. كما يتميز الطالب المتخصص في مجالات الأشغال العامة بمعرفة أساسيات تصميم وتخطيط مرافق البنية التحتية المستدامة، وبأسس المشاريع المساحية، وشبكات المياه والصرف الصحي، وهندسة المرور وهندسة الطرق السريعة والمطارات. كما يتميز الطالب المتخصص في هندسة الري والهيدروليكا بمعرفة أسس التحكم في المياه وتدفق المياه في مصر وفهم البيئة وتحسينها وحمايتها واسس تطوير أنظمة المياه المستدامة.

• افاق وظيفية

تتاح للمهندسين المدنيين فرص عديدة في شركات البناء والمكاتب الاستشارية والمرافق التعليمية والبحثية وغيرها من المنظمات. وبالإضافة إلى ذلك، ستتاح الفرصة لخريجي المهندسين المتخصصين في الموارد المائية للعمل في مجال المياه والهياكل الهيدروليكية، ومكافحة الفيضانات وحمايتها وهياكل الري. ستتاح الفرصة لمهندس الدراسات العليا الذي يتخصص في هندسة الأشغال العامة في العديد من المجالات بما في ذلك تخطيط وتصميم وبناء أنظمة البنية التحتية للمرافق في العديد من الحكومات والبلديات وشركات المرافق وغيرها من المنظمات. ستشمل الوظائف المرشحة للخريجين المتخصصين في الهندسة الإنشائية مهندس تصميم ومهندس موقع ومهندس مكتب ومهندس مواد وجودة وغير ذلك الكثير.

• تخصصات البرنامج

يؤهل البرنامج الخريجين للعمل كمهندسين مدنيين. يمكن أن يكون الخريج متخصصاً في أحد التخصصات الثلاثة التالية:

- مهندس إنشائي

- مهندس مرافق وبنية تحتية
- مهندس موارد المياه

يتخصص الخريج من خلال 14 ساعة معتمدة وتشمل 10 ساعات معتمدة من المقررات بالإضافة إلى 4 ساعات معتمدة من مشروع التخرج.

- **المهندس الإنشائي:** يكون الخريجون أكثر تخصصًا في تصميم الهياكل الخرسانية المسلحة الخاصة و/أو إعادة التأهيل. يُظهر الخريجون قدرات إضافية على تصميم وتحليل الهندسة الإنشائية باستخدام أحدث الأدوات.
- **مهندس الأشغال العامة:** يكون الخريجون أكثر تخصصًا في اثنين على الأقل من الموضوعات التالية: مرافق المياه ومياه الصرف الصحي؛ وهندسة الطرق والطرق السريعة؛ وممارسات المسح المتخصصة؛ وأنواع الأساسات الخاصة. يُظهر الخريجون قدرات إضافية على تحليل وتصميم ودمج وتقييم وتنفيذ الأساليب والتقنيات لإدارة موضوع أساسي خاص أو مشروع بنية تحتية.
- **مهندس موارد المياه:** الخريجون يصبحون أكثر تخصصًا في هندسة الموارد المائية. يوضح الخريجون قدرات إضافية لاختيار وإعداد وتحليل وتصميم وإدماج وتقييم وتنفيذ الأساليب في تصميم المنشآت المائية و/أو المنشآت البحرية.

2. رؤية البرنامج

يرى قسم الهندسة المدنية أن يكون قسماً مميزاً يبرز مهندسين مدنيين ذوي كفاءات فنية عالية ويشجع الأبحاث العلمية المتطورة لمواجهة التحديات الحالية والمستقبلية في الهندسة المدنية.

3. رسالة البرنامج

يهدف البرنامج إلى إعداد مهندسين مدنيين من ذوي الكفاءات والمهارات الفنية العالية والقيم الأخلاقية، مؤهلين لمتطلبات سوق العمل المحلية والدولية وذلك لخدمة المجتمع، وذلك من خلال تقديم مناهج متميزة في مجالات الهندسة المدنية والأبحاث المرتبطة بها، ولكون القسم المسئول عن تقديم البرنامج مميزاً ويمثل القاعدة المعرفية والخدمات الاستشارية للمجتمع في تلك المجالات. إن غرس القيم الأخلاقية والمعنوية لدى خريجي البرنامج وتزويدهم بالمعرفة حول كيفية بناء مهاراتهم القيادية تمثل أولوية كبرى وتنقل لهم من خلال أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بالإضافة لتشجيع الجميع على البحث العلمي والنشر محلياً ودولياً.

4. أهداف البرنامج

- تخريج مهندسين مدنيين لديهم معرفة شاملة لأساسيات الهندسة المدنية.
- تخريج مهندسين مدنيين يمكنهم تطبيق منهجيات التصميم والإدارة والإنشاء في المشاريع الهندسية المختلفة.
- تخريج مهندسين مدنيين يمكنهم أداء مسؤولياتهم الوظيفية بشكل فعال وأخلاقي على المستوى الفردي والجماعي في فريق متعدد التخصصات، مما يساهم في رفاهية المجتمع.
- مواكبة أحدث المستجدات في مجال الهندسة المدنية من خلال إعادة تقييم الخطط الدراسية والمناهج المتاحة بشكل دوري.
- تطوير المناهج التعليمية لقسم الهندسة المدنية على أساس المعايير القومية ومتطلبات سوق العمل المحلي والدولي.
- ربط النشاط البحثي باحتياجات المجتمع الخارجي.
- المشاركة المجتمعية بتقديم الاستشارات والدورات التدريبية.
- ربط الجانب النظري للمقررات الدراسية بالواقع العملي من خلال التدريب العملي للطلاب.
- رفع كفاءة القدرة البحثية لأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة.

5. مواصفات الخريج

- يعمل بمهنية ملتزما بالأخلاقيات والمعايير الهندسية.
- ينخرط في فريق العمل سواء كان الفريق كله من نفس التخصص أو يضم تخصصات مختلفة هندسية وغير هندسية متحملا للمسئولية ومؤديا للمهام المنوط بها.
- لديه المهارات اللازمة للتواصل الفعال مع مختلف الأنماط البشرية التي تقابله اثناء تنفيذ مهام العمل.
- لديه القدرة على تطوير مهاراته واكتساب المزيد منها بما ينعكس على براعته في أداء وإنجاز الأعمال.
- يمكنه بطريقة سلسة الاستمرار بالدراسة في مستويات أعلى (الدراسات العليا) واستيعاب مستجدات العلوم الهندسية مستخدما الأدوات التكنولوجية الحديثة.
- يمكنه اكتساب الخبرات التي تؤهله للتخطيط والتحليل وإدارة المشروعات الهندسية.
- يمتلك المعرفة بأساسيات الهندسة المدنية بمجالاتها المختلفة، ويستطيع تطبيق المهارات الذي تعلمها في الواقع العملي وأداء المهام للمهندس المدني في مستويات العمل المختلفة.
- يطبق بسهولة الأكواد الهندسية المختلفة اثناء ممارسته للمهنة وحله للمعضلات التي تواجهه ملتزما بما تنص عليه القوانين والمواصفات الهندسية.
- يدرك دوره الحيوي في المجتمعات الإنسانية ويسعى للتطوير وخدمة البيئة والمجتمع.

6. الآفاق المهنية للخريج

سيكون الخريج مؤهلاً للعمل في المؤسسات الحكومية التي تختص أغلب أنشطتها بمجالات الهندسة المدنية كوزارات الري والإسكان والنقل أو المؤسسات التي تضم إدارات هندسية داخلها. سيصبح الخريج مؤهلاً كذلك للعمل في مراكز البحوث والشركات الهندسية الكبرى في مجالات التصميم الهندسي والتنفيذ والإشراف على التنفيذ ومجالات المساحة والأساسات والانشاءات والخرسانة والهيدروليكا والري وهندسة إمداد المياه والصرف الصحي وغدارة المشروعات الهندسية. يمكن للخريج الالتحاق بالدراسات العليا في مجال الهندسة المدنية.

7. كفاءات الخريجين وفقاً للمعايير الأكاديمية الوطنية

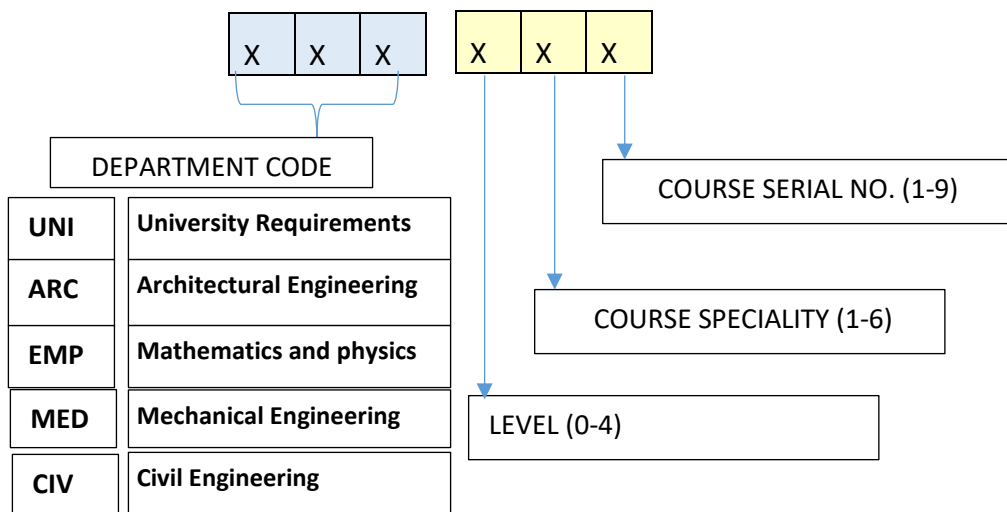
بالإضافة إلى الكفاءات لجميع البرامج الهندسية (المعايير المرجعية الأكاديمية الوطنية) (NARS-2018) والإطار المرجعي للقطاع الهندسي 2022 المستوى أ، والكفاءات للهندسة المدنية الأساسية المستوى ب، يجب أن يكون الخريج قادراً على:
(المستوى (ج) من الكفاءات):

- ج1: تحديد المبادئ في تحليل وميكانيكا الانشاءات وفي العناصر المحدودة.
- ج2: تحديد المبادئ في سلوك الهيكل الفولاذي والبناء.
- ج3: تحديد المبادئ في مجالات ميكانيكا الموائع والهيدروليكا والري والصرف والهيدرولوجيا والموارد المائية.
- ج4: استخدام طائفة واسعة من الأدوات والتقنيات والمعدات في مجالات المساحة، والطرق ونظم المطارات، وهندسة حركة المرور، وتخطيط النقل، وهندسة السكك الحديدية، والهندسة البيئية، وشبكات المياه والصرف الصحي، وتطبيق الاكواد الخاصة بالممارسات والمعايير.
- ج5: تخطيط وتصميم شبكات الري والصرف، والشبكات الهيدروليكية.
- ج6: تصميم أنواع مختلفة من الأساسات الإنشائية.
- ج7: إظهار المعرفة والفهم لشبكات المياه ومياه الصرف الصحي ومرافق المعالجة وبيان المعرفة بالتلوث البيئي وإدارة النفايات الصلبة.
- ج8: تحديد المبادئ في الأساسات وهياكل سند الجوانب الإنشائية.
- ج 9 / ج 10: إظهار قدرات إضافية تتعلق بمجال التخصص، وهي كما يلي :

ج 9 ا: إظهار قدرات إضافية على تصميم وتحليل وتصميم هياكل خرسانية خاصة و/أو هياكل خرسانية سابقة الأجهاد. ج 10 ا: تحديد المبادئ في هندسة الزلازل وفي برمجة تحليل الهياكل والتحليل الديناميكي للهياكل.	المهندس الإنشائي
ج 9 ب: إظهار قدرات إضافية على تخطيط وتصميم الطرق والطرق السريعة، أو شبكات النقل، أو شبكات المياه ومياه الصرف الصحي ومرافق المعالجة، وإنتاج رسومات مدنية. ج 10 ب: النظر في القضايا البيئية وتقييمها في أحد مشاريع هندسة البنية التحتية.	مهندس الأشغال العامة
ج 9 ج: إظهار قدرات إضافية على تصميم وتحليل هياكل العبور، وهياكل المراقبة، وهياكل الملاحة، والهياكل البحرية، ونظم الصرف المستدامة ومحطات الضخ، وإنتاج رسومات مدنية. ج 10 ج: النظر في القضايا البيئية في الهيدروليكا والهندسة الساحلية والمياه الجوفية وهيدرولوجيا المياه السطحية، وتقييم الأثر البيئي لمشاريع هندسة المياه.	مهندس موارد المياه

8. نظام التكويد للمقررات

يوضح الشكل التالي (1) نظام تكويد المقررات، حيث يتكون كود المقرر من ثلاثة أحرف وثلاثة أرقام. تشير الحروف إلى القسم ويشير الرقم الأول إلى المستوى 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4. ويكون الرقم الثاني بين 1 و 9 لتوضيح التخصص، أما الرقم الثالث هو تسلسل المقرر في كل تخصص.



شكل (1) نظام تكويد المقررات

9. هيكل البرنامج

يتكون هيكل برنامج الهندسة المدنية من 162 ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

- مقررات متطلبات الجامعة تمثل 13 ساعات معتمدة.
- مقررات متطلبات الكلية تمثل 43 ساعة معتمدة.
- مقررات متطلبات البرنامج تمثل 66 ساعة معتمدة.
- مقررات التخصص الدقيق 40 ساعة معتمدة.
- المقررات الاختيارية تمثل 26 ساعة معتمدة.

يقدم البرنامج ثلاثة تخصصات دقيقة هي:

➤ برنامج الهندسة الإنشائي.

➤ برنامج هندسة المرافق والبنية التحتية.

➤ برنامج موارد المياه.

جدول (2) متطلبات برنامج الهندسة المدنية

	Compulsory courses CH	Elective courses CH	Total CH	%
University requirements	4	9	13	8.0
Faculty requirements	41	2	43	26.5
Major requirements	66	-	66	40.8
Concentration Requirements	25	15	40	24.7
Program requirements	136	26	162	100
Percentage	84.0%	16%	100	%

9-1 مقررات متطلبات الجامعة

تمثل مقررات متطلبات الجامعة 13 ساعة معتمدة بنسبة 8% من إجمالي الساعات المعتمدة منها 4 ساعات معتمدة موزعة على ثلاث مقررات إجبارية، و9 ساعات معتمدة أخرى تمثلها 5 مقررات اختيارية:

جدول رقم (2) متطلبات الجامعة وتمثل 13 ساعة معتمدة

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI001	Societal Issues (قضايا مجتمعية)	1	2	25	30	0	10	60	100	NONE
UNI002	Professional Ethics (اخلاقيات المهنة)	2	4	75	30	0	10	60	100	NONE
UNI003	Thinking and Problem- Solving Skills (مهارات التفكير وحل المشكلات)	1	2	25	30	0	10	60	100	NONE
جدول 3	University Elective Course مقرر اختياري متطلب جامعة	2	3	50	30	0	10	60	100	NONE
جدول 3	University Elective Course مقرر اختياري متطلب جامعة	2	3	50	30	0	10	60	100	NONE
جدول 3	University Elective Course مقرر اختياري متطلب جامعة	2	3	50	30	0	10	60	100	NONE
جدول 3	University Elective Course مقرر اختياري متطلب جامعة	2	3	50	30	0	10	60	100	NONE
جدول 3	University Elective Course مقرر اختياري متطلب جامعة	1	3	50	30	0	10	60	100	NONE
Total		13	22	375	240	0	80	480	800	

جدول (3): مقررات الجامعة الاختيارية

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI008E	Scientific Writing and Translation in English الكتابة العلمية والترجمة باللغة الإنجليزية	2	3	50	30	0	10	60	100	NONE
UNI009E	Psychology and its Applications in Life علم النفس وتطبيقاته في الحياة	2	3	50	30	0	10	60	100	NONE
UNI010E	Public Health الصحة العامة	2	3	50	30	0	10	60	100	NONE
UNI011E	Projects Management إدارة المشروعات	2	3	50	30	0	10	60	100	NONE
UNI012E	Tourism Industry صناعة السياحة	1	3	50	30	0	10	60	100	NONE
UNI013E	Entrepreneurship ريادة الأعمال	1	3	50	30	0	10	60	100	NONE
UNI014E	Artificial Intelligence الذكاء الاصطناعي	2	3	50	30	0	10	60	100	NONE
UNI015E	Political and Economic Thought الفكر السياسي والاقتصادي	1	3	50	30	0	10	60	100	NONE

2-9 متطلبات الكلية

يبين الجدول رقم (4) مقررات متطلبات الكلية والتي تمثل 43 ساعة معتمدة وتشمل مقررات العلوم الأساسية ومقررات العلوم الهندسية الأساسية، بواقع 41 ساعة معتمدة إجبارية وساعتين تمثل مقررا اختياريا.

جدول (4): متطلبات الكلية تمثل 43 ساعة

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus (حساب التفاضل والتكامل)	3	8	125	20	20	10	50	100	NONE
EMP002	Physics I (فيزياء 1)	4	11	175	20	20	10	50	100	NONE
EMP003	Statics (استاتيكا)	2	6	100	20	20	10	50	100	NONE
EMP004	Engineering Chemistry (كيمياء هندسية)	2	6	100	20	20	10	50	100	NONE
EMP005	Engineering Drawing I (رسم هندسي I)	3	8	125	25	25	0	50	100	NONE
EMP006	Advanced Calculus (التفاضل المتقدم)	4	10	150	20	20	10	50	100	EMP001
EMP007	Physics II (فيزياء 2)	3	9	150	20	20	10	50	100	EMP002
EMP008	Dynamics of Particles (ديناميكا الجزيئات)	3	7	100	20	20	10	50	100	EMP003
EMP010	Basics of computer engineering (مبادئ هندسة الحاسب)	2	6	100	20	20	10	50	100	NONE
EMP011	Engineering Drawing II (رسم هندسي II)	3	8	125	20	30	0	50	100	EMP005
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering (اساسيات هندسة التصنيع)	2	6	100	20	20	10	50	100	NONE
EMP101	Physics III (فيزياء 3)	2	6	100	20	20	10	50	100	EMP007
EMP102	Applied statistics (الاحصاء التطبيقي)	2	6	100	20	30	0	50	100	NONE
EMP103	Dynamics of Rigid Bodies ديناميكا الاجسام الجاسئة	2	6	100	20	20	10	50	100	EMP008
EMP104	Differential Equations (المعادلات التفاضلية)	2	4	75	20	20	10	50	100	EMP006

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP105	Linear algebra & Numerical Analysis (الجبر الخطي والتحليل العددي)	2	4	75	20	20	10	50	100	EMP001
جدول 4	Faculty Elective Course مقرر اختياري متطلب كلية	2	4	75	20	30	0	50	100	NONE
Total		43	115	1875	345	375	130	850	1700	

جدول (5): مقررات الكلية الاختيارية

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MED002	Industrial project Management ادارة المشروعات الصناعية	2	4	75	20	30	0	50	100	NONE
CIV234	Civil Project Management ادارة مشروعات هندسة مدنية	2	4	75	20	30	0	50	100	NONE
ARC318	Architectural Project Management ادارة المشروع المعماري	2	4	75	20	20	0	60	100	NONE
MED111	Fundamentals of Engineering Management أسس الإدارة الهندسة	2	4	75	20	20	0	60	100	NONE

3-9 المتطلبات الأساسية لبرنامج الهندسة المدنية

وفقا للمعايير المرجعية الأكاديمية الوطنية (NARS-2022)، والإطار المرجعي للقطاع الهندسي 2022 ، يجب أن يكون خريج الهندسة قادرا على :

المستوى 1 (A) من الكفاءات:

أ0: تنمية مهارات المهندس الذاتية وبناء شخصيته ، وتنمية الإدراك العام بقضايا المجتمع، بالإضافة إلى التركيز على الهوية والارتباط بالوطن.

- أ 1: تحديد وصياغة وحل المشاكل الهندسية المعقدة من خلال تطبيق أساسيات الهندسة والعلوم الأساسية والرياضيات.
- أ 2: تطوير وإجراء التجارب و/ أو المحاكاة المناسبة، وتحليل وتفسير البيانات ، وتقييم النتائج وتقييمها ، واستخدام التحليلات الإحصائية والحكم الهندسي الموضوعي لاستخلاص النتائج.
- أ 3: تطبيق عمليات التصميم الهندسي لإنتاج حلول فعالة من حيث التكلفة تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الجوانب العالمية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والأخلاقية وغيرها من الجوانب حسب الاقتضاء للانضباط وضمن مبادئ وسياسات التصميم والتنمية
- أ 4: الاستفادة من التقنيات المعاصرة ومدونات الممارسات والمعايير وإرشادات الجودة ومتطلبات الصحة والسلامة والقضايا البيئية ومبادئ إدارة المخاطر.
- أ 5: تخطيط المشاريع الهندسية والإشراف عليها ومراقبتها.
- أ 6: التواصل بفعالية -ببانيا ولفظيا وكتابيا- مع مجموعة من الجماهير باستخدام الأدوات المعاصرة.
- أ 7: استخدام التفكير الإبداعي والابتكاري والمرونة واكتساب مهارات قيادة الأعمال والقيادة لتوقع المواقف الجديدة والاستجابة لها.
- أ 8: اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة؛ وممارسة استراتيجيات التعلم الذاتي ومدى الحياة وغيرها.
- أ 9: ممارسة تقنيات البحث وأساليب التحقيق كجزء لا يتجزأ من التعلم.
- أ 10: العمل بكفاءة كفرد وكعضو في فرق متعددة التخصصات والثقافات.

بالإضافة إلى الكفاءات لجميع برامج الهندسة، يجب أن يكون خريج الهندسة المدنية الأساسية قادرا على: (المستوى (ب) (هندسة مدنية) Bc من الكفاءات: BASIC CIVIL Engineering) على النحو التالي:

- ب 1: اختيار التقنيات المناسبة والمستدامة لبناء المباني وهياكل المياه والبنية التحتية؛ باستخدام الطرق العددية أو الفيزيائية و / أو الاختبار باستخدام مجموعة متكاملة من مفاهيم وتقنيات الهندسة المدنية الأساسية من: التحليل الهيكلي والميكانيكا، خصائص وقوة المواد، تكنولوجيا الخرسانة، المسح، الجيوديسيا، ميكانيكا الموائع، هندسة الري، الهيدرولوجيا وميكانيكا التربة.
- ب 2: تحقيق التصميم الأمثل للهياكل الخرسانية والفولاذية المسلحة، وما لا يقل عن أربعة من مواضيع الهندسة المدنية التالية: الطرق والمطارات، والسكك الحديدية، والأعمال الصحية، والري، والموارد المائية والهياكل البحرية؛ أو أي مجال ناشئ آخر ذي صلة بمجال الهندسة المدنية الأساسي.
- ب 3: تخطيط وإدارة عمليات البناء؛ تحديد عيوب البناء، ومعالجة عدم الاستقرار وقضايا مراقبة الجودة؛ والحفاظ على تدابير السلامة في عملية البناء والمواد المستخدمة وتقييم الآثار البيئية للمشاريع.
- ولتحقيق نتائج التعلم والكفاءات السابقة، يجب استيفاء مجموعة من المقررات كمتطلب أساسي للهندسة المدنية وتمثل 66 ساعة معتمدة وهي موضحة بالجدول رقم (6).

جدول رقم (6) المتطلبات الأساسية للهندسة المدنية وتمثل 66 ساعة معتمدة

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CIV111	Structural Analysis and Mechanics 1 (تحليل ميكانيكا الإنشاءات 1)	3	8	125	20	20	10	50	100	EMP003
MED101	Engineering Economy (الاقتصاد الهندسي)	2	4	75	20	30	0	50	100	NONE
CIV161	Civil Drawing (الرسم المدني)	3	7	100	20	30	0	50	100	EMP011
CIV141	Engineering Geology (جيولوجيا هندسية)	2	6	100	20	30	0	50	100	EMP002 EMP003
CIV112	Structural Analysis and Mechanics 2 (تحليل ميكانيكا الإنشاءات 2)	3	8	125	20	20	10	50	100	CIV111
CIV131	Material Engineering (المواد الهندسية)	3	8	125	20	20	10	50	100	NONE
CIV151	Plane Surveying (المساحة المستوية)	3	9	150	20	20	10	50	100	EMP102
CIV211	Structural Analysis and Mechanics 3 (تحليل ميكانيكا الإنشاءات 3)	3	8	125	20	20	10	50	100	CIV112
CIV231	Concrete Technology (تكنولوجيا الخرسانة)	3	7	100	20	20	10	50	100	CIV131
CIV261	Fluid Mechanics 1 (ميكانيكا الموائع 1)	3	8	125	20	20	10	50	100	EMP002
CIV251	Geodesy and Photogrammetry (الجيوديسيا والفوتجراممترى)	3	8	125	20	20	10	50	100	CIV151
CIV232	Building Construction (إنشاء المباني)	3	7	100	20	20	10	50	100	CIV161
CIV212	Structural Analysis and Mechanics 4 (تحليل ميكانيكا الإنشاءات 4)	3	8	125	20	20	10	50	100	CIV211
CIV262	Fluid Mechanics 2 (ميكانيكا الموائع 2)	3	8	125	20	20	10	50	100	CIV261
CIV263	Irrigation and Drainage Engineering (الري والصرف الهندسي)	3	10	150	20	20	10	50	100	CIV161 CIV261
CIV221	Reinforced Concrete 1 (خرسانة مسلحة 1)	3	8	125	20	20	10	50	100	CIV211
CIV241	Soil Mechanics 1 (ميكانيكا التربة 1)	3	8	125	20	20	10	50	100	CIV141

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CIV311	Structural Analysis and Mechanics 5 (تحليل ميكانيكا الإنشاءات 5)	3	8	125	20	20	10	50	100	CIV212
CIV341	Soil Mechanics 2 (ميكانيكا التربة 2)	2	7	100	20	20	10	50	100	CIV241
CIV321	Reinforced Concrete 2 (خرسانة مسلحة 2)	3	8	125	20	20	10	50	100	CIV221
CIV331	Steel Structures (منشآت معدنية)	3	8	125	20	20	10	50	100	CIV212
CIV322	Reinforced Concrete 3 (خرسانة مسلحة 3)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV321
CIV361	Hydraulics (هيدروليكا)	3	8	125	20	20	10	50	100	CIV262
Total		66	178	2775	460	500	190	1150	2300	

4-9 متطلبات برنامج الهندسة المدنية التخصصية

وفقا للمعايير المرجعية الأكاديمية الوطنية (NARS-2022)، يجب على كل خريج استيفاء مقررات التخصص. من أجل الحصول على درجة البكالوريوس في العلوم في الهندسة المدنية، ولتحقيق مخرجات التعلم والكفاءات المستهدفة للبرنامج وتبلغ 40 ساعة معتمدة موزعة على 25 ساعة إجبارية بالإضافة إلى 15 ساعة اختيارية وهي موضحة بالجدول رقم (7).

جدول رقم (7) مقررات متطلبات تخصص الهندسة المدنية وتمثل 40 ساعة

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
جدول 7	Program Elective Course 1 (مقرر اختياري للبرنامج 1)	3	8	125	20	30	0	50	100	جدول 7
CIV371	Transportation Planning and Traffic Engineering (هندسة تخطيط النقل والمرور)	3	8	125	20	20	10	50	100	EMP102
CIV342	Foundation Design 1 (تصميم الاساسات 1)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV341
جدول 8	Program Elective Course 2 (مقرر اختياري للبرنامج 2)	3	8	125	20	30	0	50	100	جدول 8
CIV421	Reinforced Concrete 4 (خرسانة مسلحة 4)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV322
CIV433	Field Training (تدريب ميداني)	1	4	75	0	40	60	0	100	100 Hrs
CIV471	Highway and Airport Engineering (هندسة الطرق والمطارات)	3	8	125	20	20	10	50	100	CIV151 CIV341 CIV371
CIV461	Design of Irrigation Works 1 (تصميم أعمال الري 1)	3	8	125	20	20	10	50	100	CIV262 CIV263
جدول 9	Program Elective Course 3 (مقرر اختياري للبرنامج 3)	3	8	125	20	30	0	50	100	جدول 9
CIV491	Graduation Project 1	1	2	25	0	25	75	0	100	114 Hrs

(مشروع التخرج 1)										
CIV481	Waste Water Engineering (هندسة الصرف الصحي)	3	8	125	20	20	10	50	100	NONE
CIV432	Quantities and Specifications (كميات ومواصفات)	2	5	75	20	30	0	50	100	CIV232 110Hrs
جدول 10	Program Elective Course 4 (مقرر اختياري للبرنامج 4)	3	8	125	20	30	0	50	100	جدول 10
جدول 11	Program Elective Course 5 (مقرر اختياري للبرنامج 5)	3	8	125	20	30	0	50	100	جدول 11
CIV492	Graduation Project 2 (مشروع التخرج 2)	3	10	150	0	25	75	0	100	CIV491
Total		40	109	1700	240	410	250	600	1500	

بعد انتهاء الطلاب من دراسة المستوى الثاني، يُرتب الطلاب طبقاً لمعدلهم التراكمي، وتجمع رغبات الطلاب بالنسبة للتخصص، يحدد العدد المسموح له بالالتحاق في كل تخصص من التخصصات الثلاثة بمعرفة إدارة البرنامج والقسم العلمي المشرف على البرنامج، بحيث لا يزيد عدد الملتحقين في أي تخصص عن ٥٠ % من عدد الطلاب الجاري تنسيق رغباتهم، ولا يقل أي تخصص عن سدس هذا العدد.

هذا ويُجرى التنسيق لرغبات الطلاب طبقاً لمعدلهم التراكمي وفي حدود العدد الخاص بكل تخصص.

عقب ذلك يقوم كل طالب حسب تخصصه باختيار المقررات الاختيارية المطروحة دراستها من قبل القسم العلمي وإدارة البرنامج المنوطين بهما إدارة البرنامج وفقاً للمقررات التالية في الجداول 8، 9، 10، 11، 12

يشار إلى أن المقرر الاختياريين الأول والثاني يقعان في المستوى الثالث للدراسة فيما تقع الثلاث مقررات الاختيارية الباقية في المستوى الرابع للدراسة، ويسمح طبقاً لظروف الإتاحة ورؤية القسم الاختيار من المقررات الاختيارية طبقاً للمستوى دون الالتزام بمسمى المقرر، فعلى سبيل المثال؛ في المستوى الثالث للبرنامج يمكن أن يدرس الطالب في المقرر الاختياري الأول مثلاً أي من مقررات التخصص الخاصة به من الجدولين 1، 2 دون التقيد بالاختيار من جدول المقرر الاختياري 1 فقط دون غيره، وكذلك الحال للمقرر الاختياري 2 يكون الاختيار من الجدولين 8، 9.

ويمكن كذلك مثلاً في المستوى الرابع أن يدرس الطالب في مقرر اختياري 4 أي من المواد الموجودة في الجداول الثلاثة الخاصة بالمستوى الرابع وهي 10، 11، 12.

جدول رقم (8) قائمة المقررات الخاصة بمقرر اختياري 1

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution				Prerequisites	
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final		Total
Structural Engineering Minor										
CIV332	Inspection and Maintenance of Structures (فحص وصيانة المنشآت)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV231
CIV335	Risk Management in Construction (إدارة المخاطر الانشائية)	3	8	125	20	30	0	50	100	NONE
CIV315	Structural Dynamics (ديناميكا الانشاءات)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV212
Public Works Minor										
CIV333	Civil Engineering Systems (طرق الهندسة المدنية)	3	8	125	20	30	0	50	100	NONE
CIV381	Water Supply Engineering (هندسة موارد المياه)	2	6	100	20	30	0	50	100	CIV262
Water Resources Minor										
CIV363	Groundwater Hydrology (هيدرولوجيا المياه الجوفية)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV262
CIV364	Water Measurements Methods (طرق قياس المياه)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV262 CIV263

جدول رقم (9) قائمة المقررات الخاصة بمقرر اختياري 2

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
Structural Engineering Minor										
CIV312	Structural Analysis and Mechanics 6 (تحليل ميكانيكا (الانشاءات 6	3	8	125	20	20	10	50	100	CIV311
CIV313	Advanced Analysis for Structures (التحليل الحديث للمنشآت)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV311
CIV323	Special Reinforced Concrete Structures1 (خرسانة خاصة 1)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV321
Public Works Minor										
CIV382	Plumbing Engineering (هندسة التركيبات الصحية)	3	8	125	20	30	0	50	100	NONE
CIV383	Solid Wastes (المخلفات الصلبة)	3	8	125	20	30	0	50	100	NONE
CIV351	Surveying 2 (المساحة 2)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV251
Water Resources Minor										
CIV365	Surface Water Hydrology (هيدرولوجيا المياه السطحية)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV262
CIV366	Irrigation and Drainage Systems (نظم الري والصرف)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV263
CIV368	Storm water Drainage and Flood Protection صرف السيول والحماية من الفيضانات)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV263

جدول رقم (10) قائمة المقررات الخاصة بمقرر اختياري 3

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution				Prerequisites	
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final		Total
Structural Engineering Minor										
CIV422	Analysis and Design of Concrete Bridges (تحليل وتصميم الكباري الخرسانية)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV321
CIV423	Special Reinforced Concrete Structures2 (خرسانة خاصة 2)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV321
CIV412	Structural Analysis by Computer (تحليل المنشآت باستخدام الحاسوب)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV311
Public Works Minor										
CIV482	Environmental Engineering (هندسة البيئة)	3	8	125	20	30	0	50	100	NONE
CIV483	Chemistry and Quality of Water (كيمياء وجودة المياه)	3	8	125	20	30	0	50	100	EMP004
CIV472	Railway Engineering (السكة الحديد)	3	8	125	20	30	0	50	100	NONE
Water Resources Minor										
CIV462	Port and Coastal Engineering (هندسة الموانئ والشواطئ)	3	8	125	20	30	0	50	100	NONE
CIV463	Design of Dams (تصميم السدود)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV263

جدول رقم (11) قائمة المقررات الخاصة بمقرر اختياري 4

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
Structural Engineering Minor										
CIV411	Introduction to Finite Element Method (مقدمة في طريقة العناصر المحددة)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV212
CIV424	Pre-stressed Reinforced Concrete (الخرسانة سابقة الاجهاد)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV322
CIV431	Steel Bridges (الكباري المعدنية)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV331
Public Works Minor										
CIV441	Foundation Design 2 (تصميم الاساسات 2)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV342
CIV484	Sanitary Microbiology (الاحياء الدقيقة الصحية)	3	8	125	20	30	0	50	100	NONE
CIV473	Pavement Maintenance Management Systems (نظم صيانة وإدارة الرصف)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV371
Water Resources Minor										
CIV464	Design of Marine Structures (تصميم المنشآت البحرية)	3	8	125	20	30	0	50	100	NONE
CIV465	Numerical Analysis & Programming in Water Engineering (طرق التحليل العددي في هندسة المياه)	3	8	125	20	30	0	50	100	EMP105 CIV365

جدول رقم (12) قائمة المقررات الخاصة بمقرر اختياري 5

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution				Prerequisites	
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final		Total
Structural Engineering Minor										
CIV413	Design of Structures Resisting Earthquakes (تصميم المباني المقاومة للزلازل)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV311
CIV414	Design of Structures Using Computers تصميم المنشآت باستخدام الحاسوب	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV312 CIV331 CIV322
CIV434	Analysis and Design of Steel Structures Plastically (تصميم المنشآت المعدنية اللدنة)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV331
Public Works Minor										
CIV442	Soil Improvement (تحسين التربة)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV341
CIV485	Construction of Water and Wastewater Infrastructure (انشاء البنية التحتية)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV381
CIV474	Advanced Highway and Traffic Engineering (هندسة الطرق والمرور)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV471
Water Resources Minor										
CIV466	Water Resource Engineering (هندسة مصادر المياه)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV361
CIV467	Design of Modern Irrigation Systems (تصميم طرق الري الحديث)	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV263
CIV468	Design Of Irrigation Works 2	3	8	125	20	30	0	50	100	CIV461

(تصميم اعمال الري
(2)

10 شجرة المقررات

فيما يلي شجرة المقررات طبقا للخطة المقترحة، ويجب التنبيه إلى أن أي مقرر يلزم له دراسة متطلب (مقرر) سابق، يظهر بدخول رأس سهم على المستطيل الممثل للمقرر ويمكن تتبع السهم للوصول لطرفه ملتصقا بهذا المتطلب السابق، كما يلاحظ أن السهم قد يقع مساره اسفل مقررات أخرى، فالعبرة ستكون بطرفي السهم فقط:

1. بداية السهم التي تشير للمتطلب السابق
2. رأس السهم التي تشير إلى المقرر الذي لابد لدراسته من اجتياز المتطلب السابق.

جدير بالذكر أن شجرة المقررات لبرنامج الهندسة المدنية تقع في أربعة أشكال متتالية كما يلي:
الشكل الأول: يمثل الشجرة العامة ولم تحدد فيها أسماء المقررات الاختيارية سواء الخاصة بالجامعة أو الكلية أو البرنامج، حيث أنها متروكة للقسم الذي يتولى إدارة البرنامج لاختيار تلك المقررات من جداول المقررات الاختيارية المذكورة سابقا.

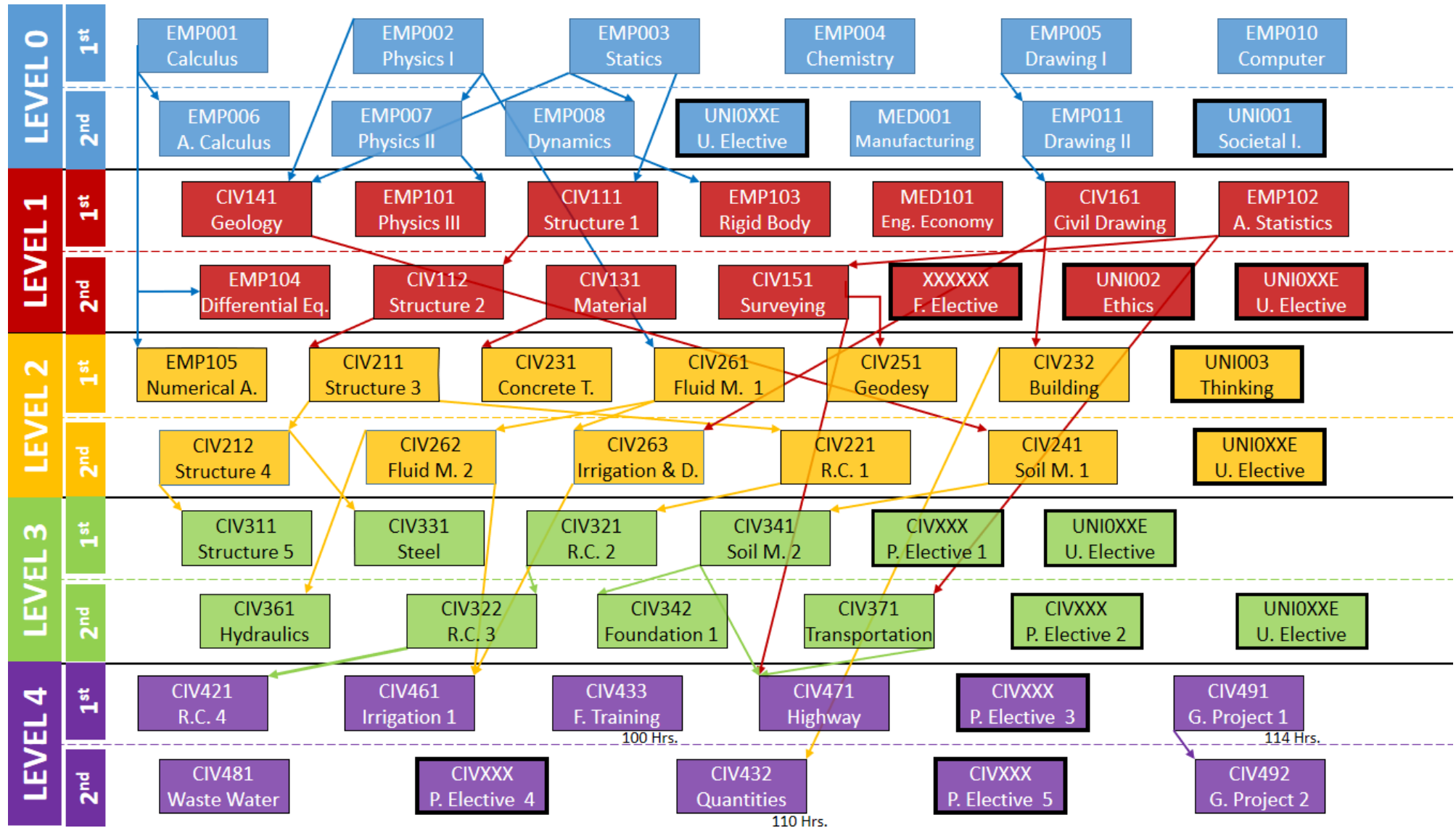
يلي ذلك ثلاث شجرات للمقررات كل منها تمثل أحد التخصصات الدقيقة التي يقدمها برنامج الهندسة المدنية:

الانشاءات

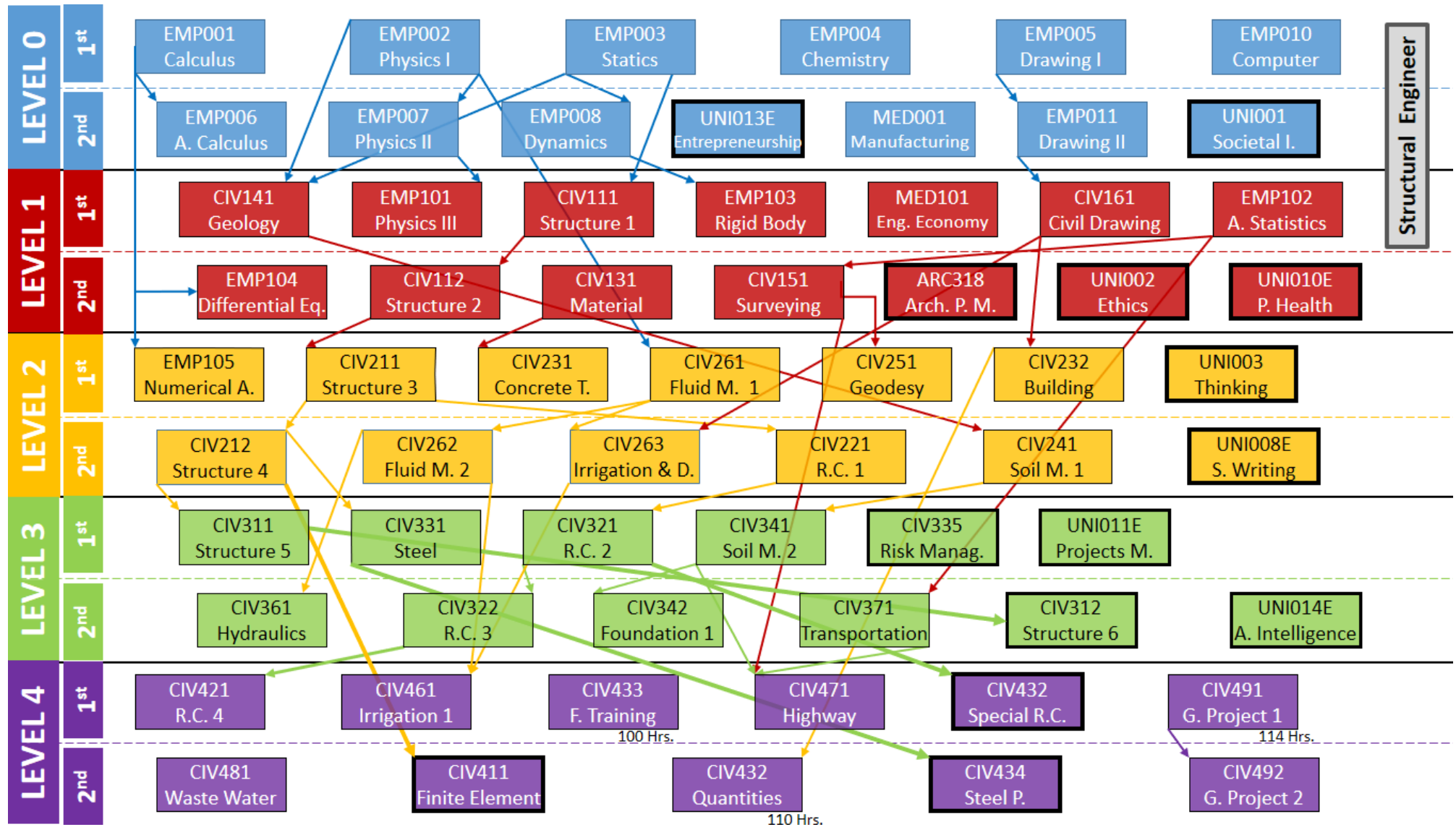
الأشغال العامة

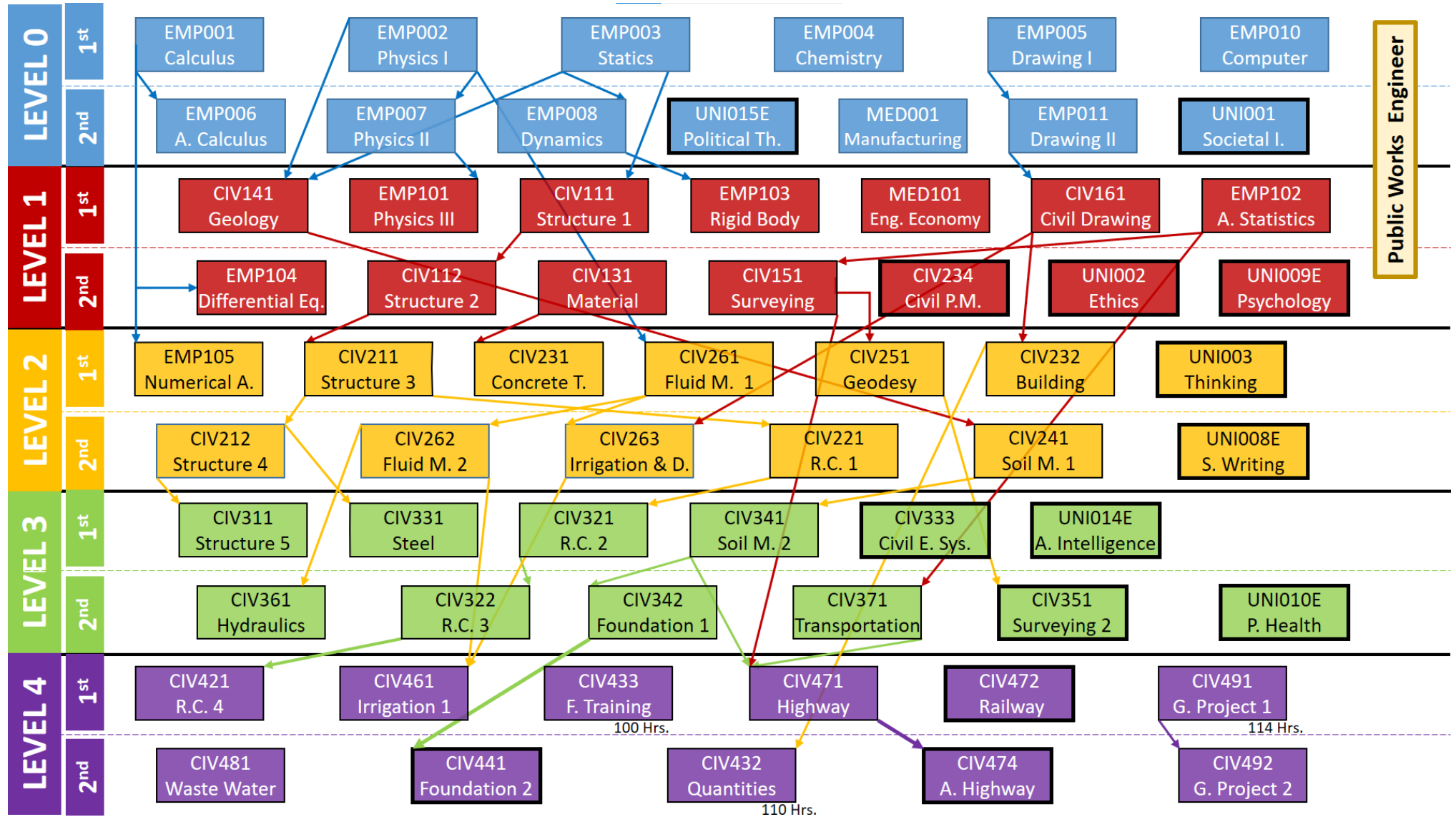
موارد المياه

وبالتالي فالمقررات الاختيارية الخمس الخاصة بالبرنامج تتحدد حسب كل تخصص كما هو موضح.
بالإضافة إلى ذلك حُددت -على سبيل المثال لا الحصر- المقررات الاختيارية الخمس الخاصة بالجامعة، وكذلك المقرر الاختياري الوحيد الخاص بالكلية في كل شجرة، لتصبح كل من هذه الشجرات الثلاث مثالا عمليا قابلا للتطبيق، مع المرونة في استبدال المقررات الاختيارية المذكورة بأخرى، فليس الأمر ملزما لكل طالب أن يدرس نفس المقررات الاختيارية التي يدرسها زميله الآخر.

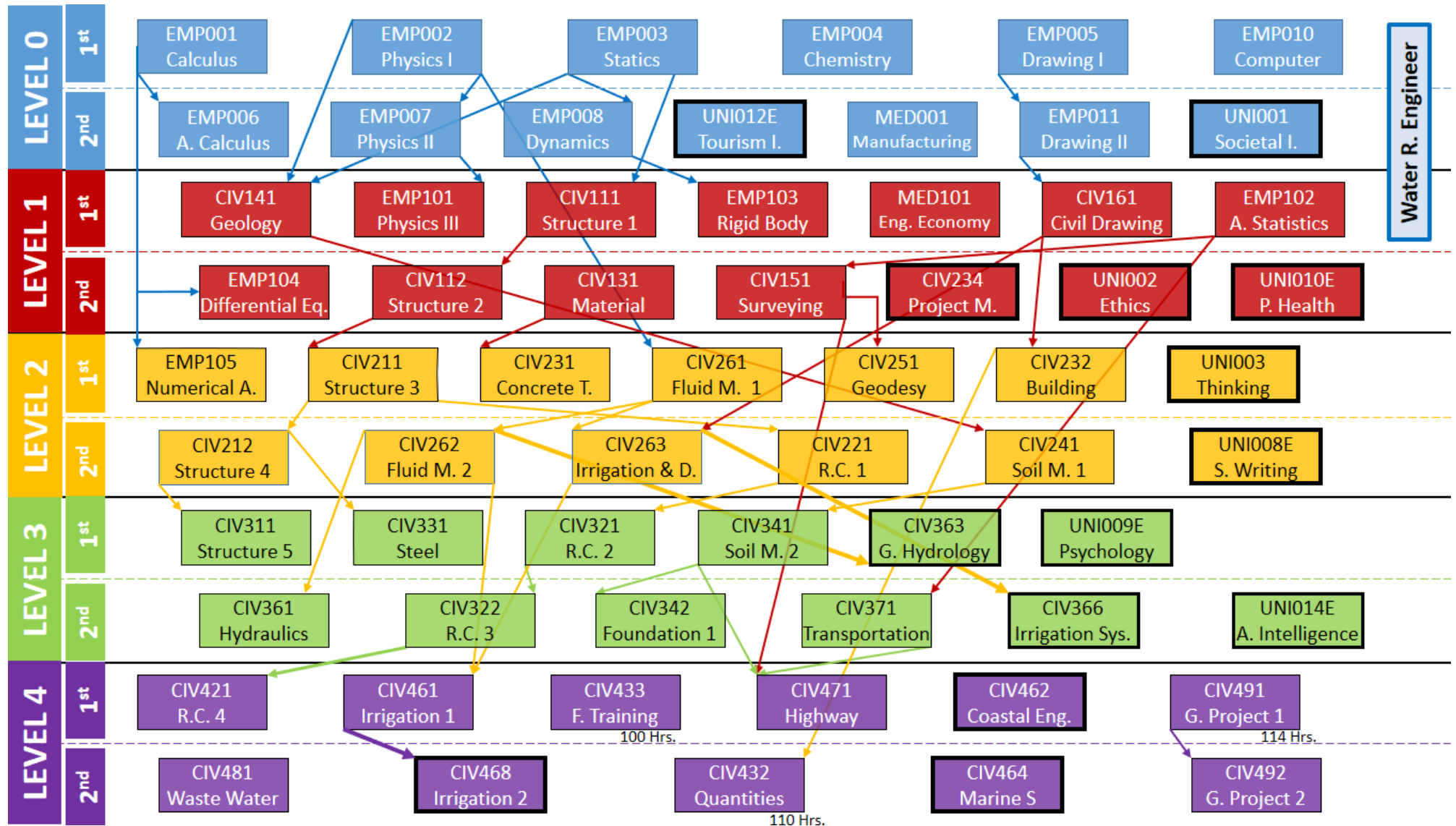


Thick Borders for elective courses.





Thick Borders for elective courses.



11 مقترح الخطة الدراسية Proposed Study Plan

LEVEL 0– First Semester

Code	Course Name	Hours/Week					Marks Distribution						Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	NONE
EMP002	Physics I	4	3	2	1	6	11	20	20	10	50	100	NONE
EMP003	Statics	2	1	2	0	3	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP004	Engineering Chemistry	2	1	2	1	3	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP005	Engineering Drawing I	3	2	2	0	4	8	25	25	0	50	100	NONE
EMP010	Basics of Computer Eng.	2	1	1	1	3	6	20	20	10	50	100	NONE
Total sum		16	10	11	3	23	45	125	125	50	300	600	
Total Contact Hours = 23 hrs/week, Total SWL = 45 hrs/week													

LEVEL 0– Second Semester

Code	Course Name	Hours/Week					Marks Distribution						Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP006	Advanced Calculus	4	3	3	0	6	10	20	20	10	50	100	EMP001
EMP007	Physics II	3	2	2	1	5	9	20	20	10	50	100	EMP002
EMP008	Dynamics of Particles	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	EMP003
EMP011	Engineering Drawing II	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	EMP005
MED001	F. of Manufacturing Eng.	2	1	0	2	3	6	20	20	10	50	100	NONE
UNI0XX E	University Elective course	1	1	0	0	1	3	30	0	10	60	100	NONE
UNI001	Societal Issues	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	NONE
Total sum		17	12	8	4	24	45	160	110	60	370	700	

Total Contact Hours = 24 hrs/week, Total SWL = 45 hrs/week

LEVEL 1 – First Semester

Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP102	Applied Statistics	2	1	2	0	3	6	20	30	0	50	100	NONE
EMP101	Physics III	2	1	1	1	3	6	20	20	10	50	100	EMP007
EMP103	Dynamics of Rigid Body	2	1	2	0	3	6	20	20	10	50	100	EMP008
CIV111	Structural Analysis 1	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	EMP003
MED101	Engineering Economy	2	2	0	0	2	4	20	30	0	50	100	NONE
CIV161	Civil Drawing	3	1	3	0	4	7	20	30	0	50	100	EMP011
CIV141	Engineering Geology	2	2	1	0	3	6	20	30	0	50	100	EMP002 EMP003
Total sum		16	10	11	1	22	43	140	180	30	350	700	

Total Contact Hours = 22 hrs/week, Total SWL = 43 hrs/week

LEVEL 1 – Second Semester

Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP104	Differential Equations	2	1	2	0	3	4	20	20	10	50	100	EMP001
CIV112	Structural Analysis 2	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV111
CIV131	Material Engineering	3	1	2	1	4	8	20	20	10	50	100	NONE
CIV151	Plane Surveying	3	2	2	1	5	9	20	20	10	50	100	EMP102
Table 4	Faculty Elective	2	2	0	0	2	4	20	30	0	50	100	NONE
UNI002	Professional Ethics	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	NONE
UNI0XX E	University Elective course	2	2	0	0	2	3	30	0	10	60	100	NONE

Total sum	17	12	8	2	22	40	160	110	60	370	700

Total Contact Hours = 22 hrs/week, Total SWL = 40 hrs/week

LEVEL 2– First Semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP105	L.Aalgebra & Numerical A.	2	2	1	0	3	4	20	20	10	50	100	EMP001
CIV211	Structural Analysis 3	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV112
CIV231	Concrete Technology	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	CIV131
CIV261	Fluid Mechanics 1	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	EMP002
CIV251	Geodesy and Photo.	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV151
CIV232	Building Construction	3	1	3	0	4	7	20	20	10	50	100	CIV161
UNI003	Thinking & P.solving skills	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	NONE
Total sum		18	12	10	2	24	44	150	120	70	360	700	

Total Contact Hours = 24 hrs/week, Total SWL = 44 hrs/week

LEVEL 2– Second Semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CIV212	Structural Analysis 4	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV211
CIV262	Fluid Mechanics 2	3	1	2	1	4	8	20	20	10	50	100	CIV261
CIV263	Irrigation & Drainage Eng.	3	2	2	0	4	10	20	20	10	50	100	CIV161 CIV261
CIV221	Reinforced Concrete1	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV211
CIV241	Soil Mechanics 1	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	CIV141
UNI0XXE	University Elective course	2	1	0	0	1	3	30	0	10	60	100	NONE

Total sum	17	10	9	2	21	45	130	100	60	310	600

Total Contact Hours = 21 hrs/week, Total SWL = 45 hrs/week

LEVEL 3– First Semester

Code	Course Name	Hours/Week					Marks Distribution						Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CIV311	Structural Analysis 5	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV212
CIV341	Soil Mechanics 2	2	1	2	1	4	7	20	20	10	50	100	CIV241
CIV321	Reinforced Concrete 2	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV221
CIV331	Steel Structures	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV212
CIVXX X	Program Elective Course 1	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	Table 7
UNI0XX E	University Elective course	2	2	0	0	1	3	30	0	10	60	100	NONE
Total sum		16	11	10	1	21	42	130	110	50	310	600	

Total Contact Hours = 21 hrs/week, Total SWL = 42hrs/week

LEVEL 3– Second Semester

Code	Course Name	Hours/Week					Marks Distribution						Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CIV322	Reinforced Concrete 3	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	CIV321
CIV371	Transportation P.&TrafficE	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	EMP102
CIV361	Hydraulics	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	CIV262
CIV342	Foundation Design 1	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	CIV341
CIVXX X	Program Elective Course 2	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	Table 8
UNI0XX E	University Elective course	2	1	0	0	1	3	30	0	10	60	100	NONE

Total sum	17	11	9	1	21	43	130	130	30	310	600

Total Contact Hours = 21 hrs/week, Total SWL = 43 hrs/week

LEVEL 4– First Semester

Code	Course Name	Hours/Week					Marks Distribution						Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CIV421	Reinforced Concrete 4	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	CIV322
CIV433	Field Training	1	1	1	0	2	4	0	40	60	0	100	100 Hrs
CIV471	Highway and Airport Eng.	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV151 CIV341 CIV371
CIV461	Design of Irrigation Works 1	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV262 CIV263
CIV4xx	Program Elective Course 3	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	Table 9
CIV491	Graduation Project 1	1	1	0	0	1	2	0	25	75	0	100	114 Hrs
Total sum		14	10	9	0	19	38	80	165	155	200	600	
Total Contact Hours = 19 hrs/week, Total SWL = 38 hrs/week													

LEVEL 4– Second Semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CIV481	Waste Water Eng.	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	NONE
CIV432	Quantities & Specifications	2	1	2	0	3	5	20	30	0	50	100	CIV232 110 Hrs
CIV4xx	Program Elective Course 4	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	Table 10
CIV4xx	Program Elective Course 5	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	Table 11
CIV492	Graduation Project 2	3	2	0	0	2	10	0	25	75	0	100	CIV491

Total sum	14	9	8	0	17	39	80	135	85	200	500
Total Contact Hours = 17 hrs/week, Total SWL = 39 hrs/week											

12 مصفوفة مخرجات التعلم المستهدفة

فيما يلي مصفوفة مخرجات التعلم المستهدفة وذلك بربط كل مقرر في برنامج الهندسة المدنية بالأهداف المذكورة سابقا على مستوياتها الثلاثة المختلفة:

Code	Course	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1C	B2C	B3C	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
EMP001	Calculus		✓																						
EMP002	Physics 1		✓	✓																					
EMP003	Statics		✓																						
EMP004	Engineering Chemistry		✓	✓																					
EMP005	Engineering Drawing I		✓		✓																				
EMP010	Basics of Computer Eng.		✓						✓	✓															
EMP006	Advanced Calculus		✓		✓																				
EMP007	Physics II		✓	✓																					
EMP008	Dynamics of Particles		✓		✓																				
EMP011	Engineering Drawing II		✓		✓																				
MED001	Fund. of Manufacturing Eng.				✓	✓						✓													
UNI001	Societal Issues	✓								✓															
EMP102	Applied Statistics			✓									✓												
EMP101	Physics III		✓	✓									✓	✓											
EMP103	Dynamics of rigid body		✓										✓												
CIV111	Structural A. & Mechanics 1												✓			✓									
MED101	Engineering Economy						✓		✓				✓												
CIV161	Civil drawing			✓		✓	✓	✓						✓											
CIV141	Engineering Geology							✓					✓	✓											
EMP104	Differential Equation		✓										✓												
CIV112	Structural A. & Mechanics 2												✓			✓									
CIV131	Material Engineering			✓								✓	✓		✓										
CIV151	Plane Surveying											✓	✓						✓						
UNI002	Professional ethics	✓																							
EMP105	Linear algebra & N. Analysis		✓										✓												
CIV211	Structural A. & Mechanics 3												✓			✓									
CIV231	Concrete Technology			✓									✓												
CIV261	Fluid Mechanics 1			✓									✓					✓							
CIV251	Geodesy & Photogrammetry											✓	✓						✓				✓	✓	
CIV232	Building Construction											✓	✓										✓	✓	
UNI003	Thinking & P.Solving Skills	✓	✓					✓	✓	✓		✓													
CIV212	Structural A. & Mechanics 4													✓		✓							✓	✓	
CIV262	Fluid Mechanics 2			✓									✓					✓					✓	✓	
CIV263	Irrigation & Drainage Eng.												✓	✓				✓		✓			✓	✓	
CIV221	Reinforced Concrete1			✓									✓	✓			✓						✓	✓	
CIV241	Soil Mechanics 1			✓									✓										✓	✓	

Code	Course	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1C	B2C	B3C	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
CIV311	Structural Analysis 5												✓	✓		✓								✓	✓
CIV341	Soil Mechanics 2			✓									✓	✓							✓			✓	✓
CIV321	Reinforced Concrete 2			✓									✓	✓			✓							✓	✓
CIV331	Steel Structures 1												✓	✓			✓							✓	✓
CIV381	Water Supply Engineering												✓	✓					✓			✓		✓	✓
CIV322	Reinforced Concrete 3												✓	✓			✓				✓			✓	✓
CIV312	Structural Analysis 6													✓		✓								✓	✓
CIV371	Transportation P.& Traffic E.											✓	✓	✓					✓					✓	✓
CIV361	Hydraulics			✓									✓	✓				✓		✓				✓	✓
CIV342	Foundation Design 1												✓	✓							✓		✓	✓	✓
CIV421	Reinforced Concrete 4												✓	✓			✓							✓	✓
CIV441	Foundation Design 2												✓	✓							✓		✓	✓	✓
CIV433	Field Training				✓			✓		✓		✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CIV471	Highway & Airport Eng.											✓	✓	✓					✓					✓	✓
CIV461	Design of Irrigation Works 1											✓	✓	✓			✓	✓		✓				✓	✓
CIV481	Waste Water Eng.			✓								✓	✓						✓			✓		✓	✓
CIV411	Intro. to Finite Element												✓	✓		✓								✓	✓
CIV431	Steel Bridges												✓	✓			✓							✓	✓
CIV432	Quantities & Specifications			✓		✓	✓						✓	✓										✓	✓
CIV491	Graduation Project 1											✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CIV492	Graduation Project 2											✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UNI008E	Scientific W. & T. in English	✓						✓			✓														
UNI009E	Psychology &Applications	✓								✓															
UNI010E	Public Health	✓								✓					✓										
UNI011E	Projects Management	✓										✓			✓										
UNI012E	Tourism Industry	✓								✓															
UNI013E	Entrepreneurship	✓			✓				✓			✓													
UNI014E	Artificial Intelligence	✓									✓	✓													
UNI015E	Political and Economic	✓																							
MED002	Industrial P. Management					✓	✓				✓	✓	✓		✓										
CIV234	Project Management					✓	✓				✓	✓	✓		✓										
ARC318	Architectural P. M.				✓						✓	✓	✓		✓										
MED111	Fund. of Engineering M.				✓							✓	✓		✓										

Code	Course	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1C	B2C	B3C	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
CIV332	Inspection& M. of Structures												✓	✓										✓	
CIV323	Special R.C. Structures 1												✓	✓			✓							✓	
CIV315	Structural Dynamics												✓	✓									✓		✓
CIV333	Civil Engineering Systems										✓				✓									✓	
CIV382	Plumbing Engineering													✓	✓				✓					✓	
CIV363	Groundwater Hydrology												✓	✓	✓			✓							✓
CIV364	Water Measurements M.					✓						✓	✓		✓			✓		✓				✓	
CIV313	A. Analysis for Structures												✓			✓							✓	✓	
CIV335	Risk M. in Construction				✓	✓	✓		✓			✓	✓		✓								✓		✓
CIV383	Solid Wastes												✓						✓						✓
CIV384	Chemistry and Q. Water			✓										✓	✓				✓			✓			✓
CIV351	Surveying 2											✓	✓						✓					✓	
CIV365	Surface Water Hydrology												✓					✓		✓					✓
CIV366	Irrigation & D. Systems												✓	✓				✓							✓
CIV368	S.W.D. and Flood Protection												✓	✓			✓			✓					✓
CIV422	A. & Design of C. Bridges												✓	✓			✓								✓
CIV423	Special R.C. Structures 2												✓	✓			✓							✓	
CIV314	Structural A. by Computer										✓		✓	✓		✓									✓
CIV482	Environmental Engineering			✓		✓							✓		✓				✓			✓			✓
CIV442	Soil Improvement				✓								✓	✓							✓		✓	✓	✓
CIV472	Railway Engineering				✓								✓	✓					✓					✓	✓
CIV462	Port and Coastal Eng.				✓								✓	✓											✓
CIV463	Design of Dams				✓						✓		✓	✓			✓			✓			✓		✓
CIV424	Pre-stressed R.C.												✓	✓			✓							✓	
CIV434	Steel Structures Plastically												✓	✓			✓								✓
CIV483	Sanitary Microbiology			✓									✓		✓				✓			✓			✓
CIV473	Pavement Maintenance M.			✓		✓							✓		✓										✓
CIV464	Design of Marine Structures				✓								✓	✓			✓			✓					✓
CIV465	N. A. & Prog. in Water Eng.										✓		✓	✓					✓					✓	✓
CIV413	St. Resisiting Earthquakes				✓								✓	✓			✓						✓		✓
CIV414	Design St. Using Comp.										✓		✓	✓										✓	✓
CIV484	Water and W. Infrastructure												✓		✓				✓			✓			✓
CIV474	Highway and Traffic Eng.												✓	✓					✓					✓	
CIV466	Water Resource Engineering												✓					✓		✓					✓
CIV467	Modern Irrigation Systems				✓						✓		✓	✓					✓						✓
CIV469	Design Of Irrigation Work 2				✓							✓	✓	✓			✓	✓		✓				✓	

المحتوى العلمي للمقررات

المحتوى العلمي لمقررات متطلبات الجامعة والكلية (ملحق رقم 1، 2)

Level 1 – Semester 1

CIV111	Structural Analysis and Mechanics 1		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
EMP003	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	1	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Introduction for statics, types of structures, loads and supports – Types of reactions- determinate and indeterminate structures – calculating reactions for different types of structures (beams-frames –trusses –arches) – introduction for equilibrium and stability – determining the state of stability or equilibrium of structures – internal forces and analysis of statically determinate 2D beams and cantilever-beams - internal forces and analysis of statically determinate 2D frames and arched frames - internal forces and analysis of statically determinate 2D trusses - internal forces and analysis of statically determinate 2D arches.

References:

- Russell C. Hibbler, “Structural Analysis,” 10th Edition, Prentice Hall (2016).
- Fundamentals of Structural Mechanics and Analysis, M.L. Gambhir.

MED101	Engineering Economy		Credit: 2
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
NONE	2	0	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
75	3	1	2
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Principles of Economics - The theory of supply and demand and equilibrium prices –Volume/ cost/ profit relationship – Time value of money and interest rates-Cash flow (single payment-uniform series-linear gradient-geometric gradient-solving for interest rate) - The foundations of economic evaluation of engineering projects – Feasibility study for construction projects.

References:

- Engineering Economics, by J. K. Yates.

CIV161	Civil Drawing		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
m	1	3	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
100	4	1	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

*Steel Structures: composed sections – beam connections - columns cross sections –beams and columns connections – built-up section for beams – trusses and bridges.
 *Irrigation structures: canals and drains cross sections - slopes - retaining walls – arch and box culverts - regulators – weirs – bridges - aqueducts – siphons.
 * Concrete structures: slabs - beams - cantilevers - columns – footings.
 *Drawing using computer program.

References:

- Civil Engineering Drawing, by: Wael Aldahshoory.

CIV141	Engineering Geology		Credit: 2
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
EMP002, EMP003	2	1	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
100	4	1	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Definition of minerals and rocks - engineering classification of minerals and rocks - engineering properties of rocks – definition of rock structures – faults, folds, cracks and joints - engineering implications of the rock structures - Principles of fluid tests – Concept of dams - natural reservoirs - cliffs - tunnels and underground structures - geological maps to determine rocks curves and rock compositions - Experimental Study of the rock types and study their properties. Engineering geological consideration, description of soils and rock masses. Classification of rock masses for engineering purposes. Engineering geological maps and their applications. Site investigation – boring investigation – geophysical investigation.

References:

- Geological Engineering, by Luis Gonzalez de Vallejo, Mercedes Ferrer.

Level 1 – Semester 2

CIV112	Structural Analysis and Mechanics 2		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV111	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	1	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Internal forces and analysis of statically determinate 2D trusses - internal forces and analysis of statically determinate 2D arches. The geometric properties of areas (area – first moment of area – second moment of area –moment and product of inertia – centroid – radius of gyration – principal moments of inertia) - Mohr's Circle - internal forces in statically determinate 3-D cantilevers – introduction for stresses – Different types of stresses - normal stresses and normal stress distribution along cross sections - moving loads on statistically determinate 2D beams.

References:

- Fundamentals of Structural Mechanics and Analysis, M.L. Gambhir.

CIV131	Material Engineering		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
NONE	1	2	1
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	1	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Introduction: Engineering Materials - standardization - Standards - Coded - the concept of total quality - technical inspection and quality control - the principles of materials science - architecture interior - Defects - Data eccentric - Concrete Technology : Materials for reinforced concrete " aggregates - cement - mixing water - additions - reinforcing steel - concrete industry guidance supervise implementation - mechanics of Materials Engineering : loads - stress - formations - emotions - constants flexible - equal formations - cases standards of collapse - the mechanical properties of machines - test - strain gauges - the behavior of materials under the influence of loads static " tension – compression - bending - shear - torsion - construction materials and products traditional and non- traditional variety - laboratory tests to clarify the experimental subjects mentioned.

References:

- خواص ومقاومة المواد للدكتور عبدالرحمن مجاهد - خواص ومقاومة المواد للمهندس محمود مذكور.
- خطط واختبارات ضبط ومراقبة الجودة في المواقع الهندسية للأستاذ الدكتور أيمن شاهين.
- فن صناعة الخرسانة للأستاذ الدكتور أيمن شاهين.

CIV151	Plane Surveying		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
EMP102	2	2	1
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
150	6	1	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Introduction to surveying sciences - Definitions and classification of surveying sciences - Units of measurements and errors - Distance measurements and their corrections – surveying using distance measurements –Electronic distance measurements – Introduction to vertical control in surveying longitudinal . Grid leveling and contour lines – angular measurements by theodolites- Total stations systems - traverses - area and land divisions - topographic survey – map drawings - volumes computations – Setting out of engineering works.

References:

- B. F. Kavanagh , T. Mastin (authors) “Surveying Principles and Applications”, Prentice Hall, Ninth Edition, international edition, published 2021.

• أساسيات المساحة الهندسية - ا.م. د. رمضان عبد المجيد - كلية الهندسة – جامعة الفيوم 2021.

Level 2 – Semester 1

CIV211	Structural Analysis and Mechanics 3		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV112	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	2	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Influence lines for statically determinate beams and trusses – direct shear stresses and bending shear stresses – introduction to torsion – determination of the principal stresses – Mohr’s circle for stresses – principle of virtual work and application to calculate deflections – Maxwell reciprocal theorem of deformations.

References:

- Fundamentals of Structural Mechanics and Analysis, M.L. Gambhir.

CIV231	Concrete Technology		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV131	2	1	1
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	2	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Concrete Technology: Design mixtures - properties of fresh and hardened concrete - changes posteriori - concrete industry in climatic conditions standard - carrying concrete conditions hostile surroundings - types of annotations and processed - Fire resistance - restoration materials - special types of concrete - resistance and the behavior of materials under the influence of dynamic loads and frequent heat high crawl - technical Inspection and quality Control : technical reports - statistical methods - Tests Site – destructive and non-destructive testing - codes and specifications - laboratory tests.

References:

- “Concrete Technology” by A.M. Neville & J.J. Brooks.

- تكنولوجيا الخرسانة للدكتور محمود إمام.
- خطط واختبارات ضبط ومراقبة الجودة في المواقع الهندسية للاستاذ الدكتور أيمن شاهين.
- فن صناعة الخرسانة للاستاذ الدكتور أيمن شاهين.

CIV261	Fluid Mechanics 1		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
EMP002	2	1	1
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	2	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Definitions and fluids properties (pressure, density, specific weight, viscosity, surface tension) - Fluid statics (pressure, pressure measurement, pressure variation vertically, pressure forces on plane and curved surfaces) - Displacement and equilibrium of floating bodies – Fluids subjected to linear acceleration and forced vortex (rigid body motion) - Fluid kinematics (continuity equation).

References:

- White, F. (2021) Fluid Mechanics, McGraw-Hill Education
- Fox, McDonald (2020) Introduction to Fluid Mechanics, Wiley.
- Streeter and Wylie (1998) Fluid Mechanics, McGraw-Hill.

CIV251	Geodesy and Photogrammetry		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV151	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	2	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Geodesy : Introduction to geodesy and definitions- earth shapes – geodetic coordinate systems – Ellipsoid characteristics - Relation between geoid and ellipsoid - Calculations on ellipsoid surface—calculations on sphere surface – coordinates conversions – direct and invers geodetic computations - geodetic networks - Introduction GIS - geodetic leveling – error theory and least squares method- types of observations – Accuracy and precision – Precision measures – observation weights – error propagation - - observation and condition equations - Observations adjustment using matrices- precision estimates - Introduction to GNSS and space geodesy
Photogrammetry: Introduction – classification of aerial cameras – vertical and tilted photographs – components of frame cameras - measurements and corrections coordinates of images – Flight Planning - introduction to digital photogrammetry.

References:

- أساسيات الجيوديسيا الهندسية -إ.م. د. رمضان عبد المجيد -كلية الهندسة – جامعة الفيوم 2021.
- Dr Ramadan Abdel-Maguid, “Photogrammetry : An introduction” , lecture notes, Fayoum university, faculty of Engineering , 2022.
- Johnson (Author), “Plane and Geodetic Surveying”, second edition, 2014, CRC Press, London.
- Wolfgang Torge and Jürgen Müller (Author), 2012, “Geodesy”, 4th Edition, De Gruyter, Berlin and Boston.

CIV232	Building Construction		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV161	1	3	0
SWL	ECTS	3Level	Exam duration (H)
100	4	2	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Types of construction: structural - walls carrier - building stone and brick, wood and concrete and iron - architectural components for buildings: Contracts - thresholds - Design stairs ways
Insulation: humidity - the heat - Audio - smoke fire construction materials and finishes: flooring types - white - paint - electrical installation and health - graphics integrated operational.

References:

- Determined by the course instructor.

Level 2 – Semester 2

CIV212	Structural Analysis and Mechanics 4		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV211	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	2	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Deflections in beams by integration – conjugate beam method for deflection – Castigliano's theorem as applied to beams – 3 moments equation in statically indeterminate beams- consistent deformations method in statically indeterminate structures – stresses in composite beams - introduction to instability and buckling.

References:

- Fundamentals of Structural Mechanics and Analysis, M.L. Gambhir.

CIV262	Fluid Mechanics 2		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV261	1	2	1
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	2	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Laws of energy conservation in steady state flow: Bernoulli equation and its applications – Fluid measurements - Momentum and forces acting on the fluid flow and their applications – steady state flow in pressurized conduits - laminar and turbulent flows – Major and secondary losses - hydraulic analysis of piping systems.

References:

- White, F. (2021) Fluid Mechanics, McGraw-Hill Education.
- Fox, McDonald (2020) Introduction to Fluid Mechanics, Wiley.
- Streeter and Wylie (1998) Fluid Mechanics, McGraw-Hill.

CIV263	Irrigation and Drainage Engineering		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV161, CIV261	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
150	6	2	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Introduction to irrigation and drainage: definition - irrigation cycle - drainage cycle - irrigation water resources irrigation and drainage systems - Types of irrigation structures. Soil, water and plant Relationship: definition of soil - properties of natural soil - water flow in soil - methods to estimate soil moisture - assessment of plant requirements of irrigation water assessment of irrigation efficiency and irrigation systems. Design of canals and drains networks: irrigation rotational systems in Egypt - planning of canals and drains - estimate of water requirements /rations - design of canals and drains sections - design of synoptic diagrams (longitudinal sections) of canals and drains - design of canal intake pipe – design of pipe intakes ground water surface drainage - subsurface drainage.

References:

• هندسة الري والصرف للدكتور شارل شكري سكل.

CIV221	Reinforced Concrete 1		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV211	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	2	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Introduction for reinforced concrete structures (Theories and philosophies of design).
 - Structural systems
 - Distribution of loads on beams.
 - Design sections subjected to bending moments.
 - Design sections subjected to shear forces and torsion.
 - Reinforcement Detailing of beams.
 -Development length and bond.
 - Moment of resistant for beams.

References:

• Nilson, A., Darwin, D., and Dolan, C. "Design of Concrete Structures". Fourteenth Edition in SI Units, McGraw Hill., 2010.

• مقدمة في علم تصميم المنشآت الخرسانية، أزد. أيمن شاهين.
 • تصميم الكرات الخرسانية المسلحة للأستاذ الدكتور أيمن شاهين.
 • الملخص المفيد لما استجد في كود الخرسانة الجديد 2021 للأستاذ الدكتور أيمن شاهين.

CIV241	Soil Mechanics 1		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV141	2	1	1
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	2	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
Course Content Introduction: (Definition of soil – Definition of soil mechanics – Applications of soil mechanics theories - Geotechnical Engineering Historical Perspective) - Phase Diagram - Soil classification – Problematic Soil definition and general properties (collapsible, swelling and soft clay) - Soil Compaction – Permeability - Effective stresses - Soil stresses.			
References: • Soil Mechanics and Foundation Engineering, by Dr. P.N. Modi.			

Level 3 – Semester 1

CIV311	Structural Analysis and Mechanics 5		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV212	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
Course Content Moment distribution method for statically indeterminate structures under loads, temperature, and support settlement – Elastic center method for analysis of statically indeterminate frames – Column analogy method for the determination of distribution and carry-over factors in non-prismatic members – Slope deflection equations for the analysis of statically indeterminate structures – Deflection of indeterminate structures. Introduction to force and displacement methods for structural analysis of statically indeterminate structures.			
References: • Ghali, A., Neville, A. M. and Brown T. G. (2003) “Structural Analysis: unified classical and matrix approach.” Spon Press, London & New York. Fifth edition. • El-Dakhkhni, W. M. (2014) “Theory of Structures – Part 2.” Dar Al-Maaref, Cairo. • Hibbeler R. C. (2012) “Structural Analysis.” Prentice Hall, New Jersey. Eighth edition. • EMAM, H. M. (1996) “Structural Analysis and Mechanics – Part III.” Cairo University – Faculty of Engineering – Department of Structural Engineering, Giza.			

CIV341	Soil Mechanics 2		Credit: 2
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV241	1	2	1
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
100	4	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
Course Content			
Analysis of soil settlement - Consolidation of soil - Soil Shear strength - Lateral earth pressure - Soil bearing Capacity.			
References:			
• Soil Mechanics and Foundation Engineering, by Dr. P.N. Modi.			

CIV321	Reinforced Concrete 2		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV221	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
Course Content			
Design and detailing of reinforcement: Solid slab - Hollow block slab - Paneled beams - Flat Slab - Design of stairs - Design of sections subject to axial forces - Short columns - Deflection limits.			
References:			
• تصميم البلاطات الخرسانية المسلحة، أ.د. أيمن شاهين، م. ياسر الليثي. • مقدمة في علم تصميم المنشآت الخرسانية، أ.د. أيمن شاهين. • الملخص المفيد لما استجد في كود الخرسانة الجديد 2021 للأستاذ الدكتور أيمن شاهين.			

CIV331	Steel Structures		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV212	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Introduction to Steel Structures - Advantages of Steel Structures - Loads on Steel Trusses- Wind Loads - Design Straining Actions - Tension Members - Compression Members - Tension/Compression members - Built up column - Wind Bracing - Design of sections under bending moment (beams) -Design of purling.

Loading on Steel Frames – Crane Loads - Design Straining Actions – Design of sections under normal force and bending moment (Beam Column) – High strength Bolts – Bolted Connections – Welding – Welded Connections – Truss Connection – Beam to Beam/Column Simple Connection – Beam To Beam/Column Rigid Connection – Truss To Column Connection.

References:

- McCormac, J. C., and Csernak, S. F. “Structural Steel Design, 5th edition,” Pearson Education Limited, Edinburgh Gate, England, 2012.
- S.B. Machaly, Behavior, Analysis And Design Of Structural Steel Elements, volume 1.
- S.B. Machaly, Structral Systems For Wind And Earthquake Loads volume 2.

Program Elective Course 1**Structural Engineering minor**

CIV332	Inspection and Maintenance of Structures		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV231	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Introduction – Causes of deterioration – Repair Methods and Techniques – Repair Materials – Inspections - Repair and Strengthening of R.C. elements – Inspection and Repair of Walls – Applications.

References:

- Inspection and Maintenance of Reinforced and Prestressed Concrete Structures, By FIP Commission on Practical Construction.

CIV335	Risk Management in Construction		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
NONE	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Roots of uncertainty in construction projects - need for risk management - steps for managing project risks - risk identification - risk assessment and analysis - qualitative and quantitative approaches - risk mitigation and transfer strategies- risk sharing - risk control during project execution - organizing for risk management - role of risk manager - risk-based decision making - risk considerations for various project participants.

References:

- Risk Management and Construction, Roger Flanagan, George Norman.

CIV315	Structural Dynamics		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV212	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Single Degree of Freedom – Undamped Free Vibration –Damped free vibration – Response to harmonic force – Response to general Force – Multi-degree of freedom – Fourier method – Shear building structures – Multi-story shear buildings – Free vibration of shear building – Response of forced shear building – Damped vibration of shear building.

References:

- Structural Dynamics: Theory and Computation, By Mario Paz.

Public Works minor

CIV333	Civil Engineering Systems		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
NONE	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
Course Content Introduction – Linear programming (LP) definition and characteristics- Linear programming model formulation- Graphical solution- Solving LP using Simplex method (part 1)- Solving LP using Simplex method (part 2)- Sensitivity analysis -The transportation problem- The assignment problem- Applications in construction industry.			
References: • Introduction to Civil Engineering Systems, Samuel Labi.			

CIV381	Water Supply Engineering		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV261	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
Course Content Definitions - Required studies for estimating water uses - Population prediction - Rates of water consumption - Water sources - Water collection (Intakes ,Intake conduit , Low lift pumping station) - Design of water purification plant (Mixing tanks - Flocculation - Sedimentation - Filtration - Disinfecting - Clear water tanks) - Water distribution networks (Panning - Hydraulic designing - Accessories - Elevated tanks) - removal of water hardness - Iron and Manganize removal.			
References: • Water Distribution System Handbook, 1st Edition, Larry W. Mays.			

Water Resources Minor

CIV363	Ground water Hydrology		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV262	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Fundamentals of groundwater hydrology - world water distribution - Groundwater management, basic definitions, - hydraulic conductivity and permeability - governing groundwater and boundary conditions - Well hydraulics, unconfined and confined steady flow, pumping tests - Groundwater recharge, natural and artificial groundwater recharge. Sources of groundwater contamination - Introduction to groundwater modeling.

References:

- Groundwater Hydrology, by David Keith Todd, Larry W. Mays.

CIV364	Water Measurements Methods		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV262, CIV263	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Methods of measuring humidity, temperature, and intensity of precipitation – methods of measuring flow rate and velocities - methods of measuring water depth in wells, streams and lakes – methods of flow measurements in small streams and rivers – measurements of flow in pipes and electromagnetic methods.

References:

- Determined by the course instructor.

Level 3 – Semester 2

CIV322	Reinforced Concrete 3		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV321	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Design of sections subjected to eccentric forces, Design and details of RC concrete columns (Slender columns), Statically systems for wide spans reinforced concrete structures, Design and reinforcement details of RC frames, Working design method.

References:

- Nilson, A., Darwin, D., and Dolan, C. "Design of Concrete Structures". Fourteenth Edition in SI Units, McGraw Hill., 2010.

CIV371	Transportation Planning and Traffic Engineering		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
EMP102	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Transportation Planning: Basic concepts and definitions - Transportation Systems: Organizations, Management and Development - Elements of transportation planning scheme - Interacting of Supply and Demand - Transportation Modes, Planning, and Matrices - Transportation Modeling - Introduction to Traffic Impact Analysis - Principles of assessment and evaluation of transportation alternatives- Organization of emergency traffic programs.

Traffic Engineering: Definitions of traffic elements - Traffic data analysis & operations - Traffic Flow Theory- Road capacity and Level of Service - Traffic control systems - Street lighting - Fundamental of Traffic Signal types, Design and timing - Intersections Characteristics - Traffic Control Devices at Intersections. Traffic network simulation models - Introduction to ITS.

References:

- C. S. Papacostas and P. D. Prevedouros, Transportation Engineering and Planning, Prentice-Hall International Editions.

CIV361	Hydraulics		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV262	2	1	1
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Open channels flow: flow classification 0 state of flow- uniform flow - design of open channel cross-sections - Rapidly varied flow: Hydraulic jump –flow over weirs - Gradually varied flow: water profile and its calculations - Movable bed channels: characteristics of sediments –start of bed motion - roughness of waterways – sediment discharge – Design of canals. Water power generation and turbines & pumps projects.

References:

- Hydraulics Handbook by Prof. Khalid Hamza.
- Open Channel Hydraulics notebook by Dr. Wael Aldahshoory.
- Open Channel Hydraulics by A. Osman Akan.

CIV342	Foundation Design 1		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV341	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Design of shallow foundations: (Isolated footings – Combined footings – Strap footings – Eccentric footings) - Deep foundations and piles: (types of deep foundation – single pile capacity – Dynamic analysis – Pile load test) - Site Investigation: (Types of boring – Types of samplers – field tests).

References:

- “Geotechnical Engineering Foundation design” by J. N. Cernica.

Program Elective Course 2

Structural Engineering minor

CIV312	Structural Analysis and Mechanics 6		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV311	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Deflection of highly indeterminate structures – Matrix approach in force and displacement methods – Force method for structural analysis of indeterminate structures (trusses, beams and frames) – Displacement (Stiffness) method for structural analysis of indeterminate structures (trusses, beams and frames) – Whole structure approach and assembly approach in stiffness method – local and global axes – element stiffness matrix – assemble of structure stiffness matrix – effects of displacement at joints – environmental effects – linear temperature – non-linear temperature variation – condensation of stiffness matrix – structural symmetry – stiffness matrix of members with variable section or with curved axis.

References:

- Ghali, A., Neville, A. M. and Brown T. G. (2003) “Structural Analysis: unified classical and matrix approach.” Spon Press, London & New York. Fifth edition.
- Megahad, H. A. (2010) “Stiffness Analysis of Structures.” Cairo University – Faculty of Engineering – Department of Structural Engineering, Giza.
- Metwally, A. A. (2011) “Matrix Stiffness Analysis of Skeletal Structures.” Cairo University – Faculty of Engineering – Department of Structural Engineering, Giza. Second edition.

CIV313	Advanced Analysis for Structures		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV311	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Using displacement methods to resolve environmental, non-linear temperature variation, shrinkage, creep and pre-stressing effects - condensation of stiffness matrix - direction cosines of element local axes - transformation matrices - element local and global stiffness matrices - assemble of structure stiffness matrix - stiffness matrix of members with variable section or with curved axis - structural analysis of buildings under seismic loads - applications - using structural analysis softwares for analysis of trusses, beams, frames, slabs, tanks, rafts, and multistory buildings.

References:

- Analysis and Modelling of Advanced Structures and Smart Systems, Holm Altenbach, Erasmo Carrera.

CIV323	Special Reinforced Concrete Structures1		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV321	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Design of shear wall - Design of Pile Caps - High Rise Buildings – Joints - Resistance to Earthquake and Wind Loads - Design of Raft.

References:

- Nilson, A., Darwin, D., and Dolan, C. "Design of Concrete Structures". Fourteenth Edition in SI Units, McGraw Hill., 2010.

Public Works minor

CIV382	Plumbing Engineering		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
NONE	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Definition of plumbing system – Water consumption studies – Sanitary rooms in building – Sanitary equipment and its collection – Water supply systems in buildings – Design of water pipes – Types and specifications of pipes for sanitary equipment – Supply of cold and hot water in buildings – Waste water systems in buildings - Sewage in isolated areas - Dry wastes and its disposal.

References:

- Plumbing Engineering Design Handbook, ASPE.

CIV383	Solid Wastes		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
NONE	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Sources of solid wastes – Classifications of solid wastes – Negative effects of solid wastes on environments and public health – Solid wastes collection - solid wastes disposal – Recycling and uses of solid wastes.

References:

- Solid Waste Management: Principles and Practice, Ramesha Chandrappa, Diganta Bhusan Das.

CIV351	Surveying 2		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV251	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Using of total stations in surveying and mapping- The role of surveying in construction of different projects - Surveying setting out using different surveying instruments - Deformation monitoring techniques - Surveying reports for different engineering Projects – Digital maps and coordinate transformation - Introduction to GIS - Applications of GIS in civil engineering - Introduction to GNSS.

References:

- B. F. Kavanagh , T. Mastin (authors) “Surveying Principles and Applications”, Prentice Hall, Ninth Edition, international edition, published 2021.

Water Resources Minor

CIV365	Surface Water Hydrology		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV262	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Introduction to Water Balance and Hydrologic Cycle – Precipitation – Infiltration – Evaporation and Evapotranspiration – Stream flow Measurements – Surface Runoff – Unit Hydrograph – Catchment Delineation – Frequency Analysis – Flood Routing – Peak Discharge Estimation: Rational and SCS Methods.

References:

- Subramanya, K. (2017) Engineering hydrology, 4 th ed., McGraw-Hill Education.
- Srivastava, R. & Jain, A. (2017) Engineering hydrology, McGraw-Hill Education.

CIV366	Irrigation and Drainage Systems		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV263	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Introduction to irrigation and drainage: definition - irrigation cycle - drainage cycle - irrigation water resources - irrigation and drainage systems - Water and plant Relationship: definition of soil - properties of natural soil - water flow in soil - methods to estimate soil moisture - assessment of plant requirements of irrigation water – assessment of irrigation efficiency and irrigation systems. design of canals and drains networks: irrigation rotational systems in Egypt – planning of canals and drains - estimate of water requirements /rations - design of canals and drains sections - design of synoptic diagrams (longitudinal sections) of canals and drains - design of canal intake pipe – design of pipe intakes – lining of water canals - ground water - surface drainage - subsurface drainage.

References:

- هندسة الري والصرف للدكتور شارل شكري سكلا.

CIV368	Storm Water Drainage and Flood Protection		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV263	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
<u>Course Content</u>			
Statistical analysis of rainfall and methods of calculating output flow - Design of stormwater drainage works - Design of flood protection works.			
<u>References:</u>			
• Flood Control and Drainage Engineering, S.N. Ghosh.			

Level 4 – Semester 1

CIV421	Reinforced Concrete 4		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV322	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Design and Details of reinforcement of Arches, Frames, Truss, Vierendeel (Halls). -Design of RC tanks -Fracture Limits. -Joints.

References:

- Limit State Design of Reinforced Concrete, B. C. Punmia, Ashok Kr.

CIV433	Field Training		Credit: 1
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
Complete 100 Hrs.	1	1	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
75	3	4	-
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
40	0	60	0

Course Content

Footing reinforcement setup in site - Columns reinforcement setup in site
Slabs reinforcement setup in site - Check the footing , columns , neck columns and slabs setup in the site - Basic setting out of building.

References:

- Determined by the course instructor.

CIV471	Highway and Airport Engineering		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV151, CIV341, CIV371	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Geometric Design: Highways networks functional classification - Design control and criteria - Sight distances - Horizontal alignment - Vertical alignment - Cross sections elements - At-grade Intersections - Interchanges and grade separation - Introduction to engineering planning of Airports.

Structural Design: Introduction to structural design - Subgrade Soil - Soil compaction, Soil physical properties, Primary Quality Control Tests (CBR) - Mineral Aggregates- Physical Properties and Aggregates Blending - Bituminous Materials - Hot Mix Asphalt - Fundamental Stress - Strain Analysis of Flexible Pavements - Traffic loading and volumes (ESAL) - Design of Flexible Pavements.

References:

- Traffic and Highway Engineering, by Garber, N.J. and Hoel, L.A. Fifth Edition, Cengage Learning, Stanford, CT, 2015.

CIV461	Design Of Irrigation Works 1		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV262, CIV263	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Types of irrigation works and their use - Design Methods: Usages and Investigations - design fundamentals – design constraints - preliminary design concept - Design of canal escapes: intermediate escapes and tail escapes.

Design of culverts: pipes and box sections - hydraulic impact on waterways - earth load above culverts and load distribution.

Design of syphons and aqueducts: - steel and reinforced concrete – energy losses - entrance and exit walls (curved-wrapped, straight, wing, and retaining walls) - design techniques and characteristics.

Design of short span bridges and their hydraulic considerations.

Design of Sprinkler irrigation systems and drip irrigation systems: - planning – design - operation.

References:

- M. H. Elkateb, Design Of Irrigation Work.
- Design Of Small Dams.
- A Water Resources Technical Publication Revised Reprint 2011.

Program Elective Course 3**Structural Engineering minor**

CIV422	Analysis and Design of Concrete Bridges		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV321	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

- Introduction (specifications - Classification - Installation) - Loads (live load - wind - braking forces - centrifugal forces - falling pivot points - the effect of heat - deflation - soil pressure) - Design considerations (stress - design by working stress) - Types of bridges (Slab type bridge – Girder type bridge- hollow beams box - continuous beams).

References:

- Concrete Bridge Design, Roy Edward Rowe.

CIV423	Special Reinforced Concrete Structures2		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV321	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Composite sections. -Concrete prefabricated. -Deep beams. -Design of Corbels (short cantilever).

References:

- Limit State Design of Reinforced Concrete, B. C. Punmia, Ashok Kr. Jain.

CIV412	Structural Analysis by Computer		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV311	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
Course Content Computer Applications in Structural Analysis – Background on Computerized Structural Analysis Methods – Modeling and Analysis using Computer programs – Applications for 2D beams, frames and, trusses – Applications for 3D structures.			
References: • Determined by the course instructor.			

Public Works Minor

CIV482	Environmental Engineering		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
NONE	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
Course Content Definitions : Environment – Environmental stabilization – Pollution – Fields of environmental engineering – Studies of environmental pollution – Water pollution – Air pollution – Soil pollution – Types of other pollution – Impurities and microorganisms causing illness – Pollution by wastewater – Effects of water projects on surrounding environment and public health – Lows for wastewater disposal – Effects of some industrial wastes on environment and engineering systems for protection environment from pollution .			
References: • G. M. Masters, “Introduction to Environmental Engineering and Science”, 3rd edition, Prentice-Hall International, 2008.			

CIV483	Chemistry and Quality of Water		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
EMP004	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	3	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Hydrologic cycle of water –Introduction to chemistry- Water chemistry – Standards of water supply for different uses – Quality of surface water– Quality of ground water – Types and sources of water pollution chemistry – Choosing , collection testing and analyzing of water samples – Evaluation of water quality(chemically and physically) – Management and controlling of water quality – Application on Nile river.

References:

- Determined by the course instructor.

CIV472	Railway Engineering		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
NONE	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Study of different types of resistances against the train - The relationship between the traction force of the locomotive and the resistances - Calculations steps to train travel time using charts - Study the relationship between traction and excessive speed - Design elements of for railways - Vertical and horizontal alignment (transition curves and superelevation) - Calculation of stresses generated in the bars and coarse material - Design of the various parts of the components of rail - Study of branching and intersections of different rail lines and how to calculate the engineering dimensions - Different types of passenger terminals, cargo, backyard sorting, stacking, backyard packaging locomotives, and important elements of planning - Different types of signals used in railway to secure the movement on the through lines and stations.

References:

- Fundamentals of Railway Design, Marco Guerrieri, 2023.

Water Resources Minor

CIV462	Port and Coastal Engineering		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
NONE	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Introduction: Wind and waves: statistical analysis and presentation of data - Prediction of design values - statistical distribution of waves – prediction of waves using wind data. Linear wave theory: Wave profile and properties- orbital motion- wave transformation – shoaling – refraction – reflection – diffraction. Sea level changes: Tides – wind effect - wave effect- long term sea level rise. Coastal currents – sediment transport – shoreline changes. Port planning: Main ports in Egypt - Site selection - port elements- planning. Design of breakwaters: Rubble mound - vertical type - mixed type. Design of berths: Ship types and classes - types of berths - ship forces due to mooring and berthing - bollards and fenders.

References:

- British Standard “Maritime Structures- Bs 6394.
- Abu Seida ,M M, “Introduction To Coastal And Harbour Engineering, Cairo University, Faculty Of Engineering.

CIV463	Design Of Dams		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV263	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Hydrological studies related to dams: cost and profit studies and dams project funds – design considerations from geological and topography and available materials point of view – hydraulic design of dams – structure design of dams types - purposes - annual and multiyear storage - design and operation of reservoirs - Concrete dams - Analysis of earthquakes forces using the quasi-static method – dams and hydraulic energy - earthen dams - concrete gravitational dams - reinforced concrete dams - analysis of seepage and ways of reducing it - Design of filters– Aswan High Dam.

References:

- Design of Gravity Dams: Design Manual for Concrete Gravity Dams.
- Design of Arch Dams: Design Manual for Concrete Arch Dams.

CIV491	Graduation Project 1		Credit: 1
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
Complete 114 Hrs	1	0	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
25	1	4	-
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
25	0	75	0

Course Content

The faculty members in each discipline shall identify subjects of graduation projects under supervision of Professor of each discipline according to the projects proposed and approved by the department Council.

References:

- Determined by the course instructor.

Level 4 – Semester 2

CIV481	Waste Water Engineering		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
NONE	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Wastewater sources and its specification – Wastewater discharges – Systems of wastewater sewer - Hydraulic design of wastewater sewer - Accessories of waste water sewers – Lift pumping stations – Wastewater treatment (Screens – Grit chambers – Primary settling tanks – Trickling filters – Activated sludge tanks- Final settling tanks) – Self-purification of water channels – Oxidation bonds.

References:

- “Unit Operations and Processes in Environmental Engineering” by T. Reynolds and P. Richards.

CIV432	Quantities and Specifications		Credit: 2
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV232, Complete 110 H	1	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
75	3	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

The faculty members in each discipline shall identify subjects of graduation projects under supervision of Professor of each discipline according to the projects proposed and approved by the department Council.

References:

- Determined by the course instructor.

Program Elective Course 4

Structural Engineering minor

CIV411	Introduction to Finite Element Method		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV212	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Basic equations of the theory of elasticity – concept of discretization – local and global axes – principle of minimum potential energy – space truss element stiffness matrix – planar frame element stiffness matrix – vectorial assembling of the structural stiffness matrix – assumed displacement function – plane stress finite element – components of finite element programs – applications.

References:

- Finite Elements in Structural Analysis: Theoretical Concepts, Horst Werkle.

CIV424	Pre-stressed Reinforced Concrete		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Laboratory	Laboratory
CIV322	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

- Pre-stressed Concrete materials - Methods of implementation of the pre-stress - Section analysis and design - Shear, bending and loading - Continuous beams - Losses of prestressed - Deflection limits of prestressed beams.

References:

- Reinforced and Prestressed Concrete, F.K. Kong, R.H. Evans.

CIV431	Steel Bridges		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV331	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

Course Content

Structural system for bridges; Floor types; Design loads; Design of plate Girders, buckling considerations, fatigue effect, cross-section design, construction details; Design of composite beams; Design of box girders; Design of truss bridges.

References:

- Metwally Abu-Hamd, Steel Bridges.
- Egyptian Code Of Practice For Steel Construction.
- Egyptian Code For Calculating Loads And Forces In Construction And Building Works.

Public Works Minor

CIV441	Foundation Design 2		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Laboratory	Laboratory
CIV342	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Retaining walls: (Gravity retaining wall – Cantilever retaining wall – Counterfort -buttressed retaining wall – Mechanically stabilized earth wall) - Sheet pile: (Cantilever sheet pile – Free anchored sheet pile - Fixed anchored sheet pile – Braced cut) - Slope stability: (Over all stability method - Swedish method – Taylor's charts) - Choice type of foundation.

References:

- “Geotechnical Engineering Foundation design” by J. N. Cernica.

CIV484	Sanitary Microbiology		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
NONE	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Introduction of microbiology for Engineers – Types and shapes of microorganisms in water – Classification of microorganisms due to environmental conditions – Bacteria and its importance in sewage treatment – Biological pollution - Biological analysis of water.

References:

- Microbiology for Sanitary Engineers, Ross E. McKinney.

CIV473	Pavement Maintenance Management Systems		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV371	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Introduction to pavement management systems - Basics of management systems - Levels and functions of management systems - Methods of data collection - Types of collected data - Importance of databases - Databases interpretation - Evaluation of the current condition of pavement surfaces (distress evaluation, structural evaluation, roughness evaluation, and safety evaluation) - Different equipments for pavement evaluation - Identify maintenance needs (current and future) - Types and policies of maintenance activities - Maintenance decisions - Economic evaluation and budget constraints - Identify maintenance priorities (worst-first scheme and optimization) - Examples for pavement maintenance management systems and software.

References:

- Pavement Maintenance and Management, By Faiq M. Sarhan Al-Zwainy, Esam Hewayde, Firas Jaber.

Water Resources Minor

CIV464	Design of Marine Structures		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
NONE	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Introduction – Principles of port planning and main ports components. Statistic distribution of ships arrival to the port. Calculations of optimum number of berths. Wave and current forces on protection structures – Tension and impact forces of ship on berthing structures – Design of common types of berthing structures. Floating structures – principles of structural design – applications.

References:

- British Standard “Maritime Structures- Bs 6394.
- Abu Seida ,M M, “Introduction To Coastal And Harbour Engineering, Cairo University, Faculty Of Engineering.

CIV465 Numerical Analysis and Programming in Water Engineering Credit: 3			
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
EMP105, CIV365	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
Course Content Introduction - use of computer models to solve algebraic and closed form equations in the field of water engineering - solution of ordinary and partial differential equations – solution of some engineering applications using IRRCAD or WATERCAD.			
References: • Determined by the course instructor.			

Program Elective Course 5**Structural Engineering minor**

CIV413	Design of Structures Resisting Earthquakes		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV311	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
<u>Course Content</u>			
Earthquakes – Earthquake waves – Grade of Earthquake – Design Methods: Equivalent Static Load – Load Distribution – Torsional Moment Effects – Story Drift – Response Spectrum Analysis – Time History Analysis – Requirements of the Egyptian code of loads.			
<u>References:</u>			
• Earthquake Resistant Design of Structures, Pankaj Agrawal, Manish Shrikhande, 2006.			

CIV414	Design of Structures using Computer		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV312, CIV331, CIV322	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
<u>Course Content</u>			
Introduction structural analysis methods using computer software - Using software in analysis of structural and related facilities - Design of concrete structural elements using computer software, Design of steel structural elements using computer software.			
<u>References:</u>			
• Advanced Modelling Techniques in Structural Design, Feng Fu.			

CIV434	Analysis and Design of Steel Structures Plastically		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Laboratory	Laboratory
CIV331	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
<u>Course Content</u>			
Basic considerations in design - elements subjected to bending - plastic joint - remaining stresses - distribution of plastic joints - Theories of upper and lower limits - forms of collapse - Method of virtual work - integration of forms of collapse - distribution of moments plastically - effect of shear - buckling topical and macro - columns and joints.			
<u>References:</u>			
• Plastic Analysis and Design of Steel Structures, By M. Bill Wong.			

Public Works Minor

CIV442	Soil Improvement		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV341	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	30	0	50

Course Content

Problematic soils (Swelling soil, Collapsible soils and soft soils) - Soil Compaction (Shallow and Deep compaction) - Soil Improvement by additives (stabilization and Grouting) - Soil Dewatering and Preloading - Soil Reinforcement (Stone columns, Root Piles, Nailing and Reinforced earth).

References:

- Soil Improvement and Ground Modification Methods, Peter G. Nicholson.

CIV485	Construction of Water and Wastewater Infrastructure		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV381	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Construction of drinking water pipe networks – Longitudinal sections for pipe networks lines – Types of drinking water pipes – Accessories required for drinking water pipe networks – Construction of wastewater sewer – wastewater sewer systems – Methods for construction wastewater sewer – Accessories required for wastewater sewer – Longitudinal sections for wastewater sewer.

References:

- Design of Water Supply Pipe Networks, Prabhata K. Swamee, Ashok K. Sharma.

CIV474	Advanced Highway and Traffic Engineering		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV471	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Advanced study in geometric and structural design of highways - The behavior and characteristics of the materials used in the construction of roads - Design of hot mix asphalt (Marshall, Superpave) - Using and hands-on training of computer software in the design of flexible pavement - Road construction equipments - Advanced topics in traffic engineering - Using and hands-on training of computer programs in traffic Engineering - Introduction to road maintenance and management - Highway economics - Design of interchanges - Signs, signals, and markings.

References:

- Traffic and Pavement Engineering, Ghazi G. Al-Khateeb.

Water Resources Minor

CIV466	Water Resource Engineering		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV361	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Descriptive hydrology - Quantitative hydrology - Concepts of probability in planning - Water law - Reservoirs - Dams and control works - Engineering economy in water resources planning - Hydroelectric power - Floods - Protection works - Planning for the development of water resources.

References:

- Water Resources Engineering, Larry W. Mays.

CIV467	Design of Modern Irrigation Systems		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV263	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Sprinkler irrigation: (types - methods of design - operation - maintenance –applications) - Drip Irrigation: (types - methods of design - operation - filtration, fertilizing and maintenance – applications).

References:

- Sprinkler and Drip Irrigation: Theory and Practice, By V. Ravikumar.

CIV468	Design Of Irrigation Works 2		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV461	2	2	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
125	5	4	3
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50

Course Content

Control structures: weirs - regulators - barrages – seepage under hydraulic structures - piping - water pressure – scour – design of stilling basins – design of weirs and spillways of dams: Fayoum type weirs - standing wave weirs - Ogee weirs.
Barrages: hydraulic and structural designs – piers and aprons design.
Locks: : hydraulic and structural designs.

References:

- M. H. ElKateb, Design Of Irrigation Work.
- Design Of Small Dams.
- Awater Resources Technical Publication Revised Reprint 2011.

CIV492	Graduation Project2		Credit: 3
Prerequisites	Lecture	Tutorial	Laboratory
CIV491	2	0	0
SWL	ECTS	Level	Exam duration (H)
150	6	4	0
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
25	-	75	-

Course Content

Determined by the course instructor

References:

- Determined by the course instructor.

البرامج العامة

2. برنامج بكالوريوس هندسة الاتصالات

والحاسبات

COMMUNICATIONS AND COMPUTERS ENGINEERING PROGRAMM

برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات

مقدمة

يهتم برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات بالتعامل مع المجالات الواسعة والمتعلقة بهندسة البرمجيات ومعداته، والاتصالات، والشبكات. ويعطي المجال للتخصص في الاتصالات اللاسلكية وشبكتها، والشبكات الخلوية والأقمار الصناعية، وأنظمة المعالجات الدقيقة، وأنظمة الاتصالات الإلكترونية والبصرية، بالإضافة إلى الأنظمة المضمنة، وتصميم الحاسب، وأساسيات البرمجة، والبرامج الهندسية، والروبوت. مع تركيز قوي على هندسة الكمبيوتر والحوسبة المتنقلة والمنتشرة، وخطوط إنتاج البرمجيات والحوسبة السحابية، والأنظمة المضمنة، والوسائط المتعددة والرسومات ثلاثية الأبعاد. يتيح البرنامج للخريجين فرصاً متعددة في سوق العمل الذي يشهد ثورة تنافسية من قطاعات مختلفة ومتنوعة ويمكن أن يتخصص خريجو هذا البرنامج في نظم البرمجيات - نظم التحكم - مطور تطبيقات الويب/الموبايل - اتصالات البيانات - محلل ومصمم نظم - شبكات الحاسب - أمن شبكات ومعلومات الحاسب - تصميم وتنفيذ دوائر النظم الإلكترونية - تصميم وتنفيذ دوائر الاتصالات المتقدمة - تركيب أجهزة الاتصالات - تطوير نظم الاتصالات والإلكترونيات باستخدام النظم المدمجة - بناء حلول برمجية باستخدام تقنيات وبنيات مختلفة - تحليل البرمجيات والنمذجة والتصميم - الأنظمة المدمجة - رسومات الحاسوب والوسائط المتعددة - الحوسبة السحابية - الحوسبة المتنقلة.

1. وصف البرنامج

يقدم برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات توجيهات في العديد من الموضوعات المتعلقة بالإلكترونيات، الاتصالات وهندسة الحاسب. في نهاية هذه المقررات، ا من المتوقع أن يكتسبوا الطلاب المعرفة بأحدث قضايا تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ تقنيات تصميم CIT وكذلك البيئات الآلية والذكاء والتصميم والأداء تقنيات تحليل أنظمة الاتصال وشبكات الحاسوب والتطبيقات الإلكترونية مثل الأعمال التجارية الإلكترونية، والصحة الإلكترونية، والحكومة الإلكترونية، والتعلم الإلكتروني، إلخ. يقدم البرنامج درجة البكالوريوس في هندسة الاتصالات والحاسبات وتمكن الطالب من التركيز على مسار هندسة الاتصالات أو مسار هندسة الكمبيوتر. يتم تشجيع الطلاب إلى هذين التخصصين في المستوى الثالث ويتم إتاحة مقرر اختياري في كل فصل دراسي ويمكن ان تشمل المقررات الإجبارية أو الاختيارية مقررات من التخصصات الأخرى طبقاً لحاجة البرنامج الدراسي وطبقاً لاستقراء متطلبات سوق العمل. يتم التشجيع بناء على القدرة الاستيعابية لكل تخصص في كل عام دراسي ويتم تحديد النسب واعتمادها من مجلس القسم. يدرس البرنامج باللغة الإنجليزية بشكل كامل. درجة البكالوريوس في هذا البرنامج تتكون من 162 ساعة معتمدة تقدم على مدى فترة 10 فصول دراسية رئيسية، فصلي الخريف والربيع لكل عام دراسي. يمكن للطلاب ذوي الكفاءات العالية الانتهاء في 9 فصول دراسية رئيسية.

2. رؤية البرنامج

تحقيق الريادة في مجال هندسة الاتصالات والحاسبات وكسب ثقة المجتمع المحلي والإقليمي بل والدولي في خريجي البرنامج.

3. رسالة البرنامج

يهدف برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات بجامعة الفيوم إلى توفير أعلى مستوى من التميز في التعليم العالي مع السعي لتحقيق التقدم المستمر المواكب للتغيرات والتطورات الرقمية الحادثة بالعالم اجمع. إن الغرض من البرنامج هو تزويد المجتمع بخريجي الاتصالات والحاسبات المبتكرين الذين يمكنهم تطبيق مهاراتهم العلمية والتكنولوجية المكتسبة كطلاب جامعيين بشكل فعال لصالح المجتمع. وسوف يساهم خريجو البرنامج أيضا في تحقيق هذا الهدف من خلال تطوير مهارات حل المشكلات والعمل الجماعي والتواصل الشفهي. وسوف يعمل البرنامج علي تعزيز هذه الامكانات من خلال توفير للمناهج الدراسية ذات الصلة والخبرات التعليمية للطلاب. يقدم البرنامج منهجا قائما على المختبرات التعليمية لدمج الخبرة العملية مع النظرية في مجال الهندسة الكهربائية والالكترونية اللازمة. إن البرنامج موجه ومعد بهدف اعداد خريجين جيدين يمكنهم العمل في مهنة واحدة أو أكثر مرتبطة بتقنيات الاتصالات وهندسة الحاسبات.

4. اهداف البرنامج

1. إكساب الطالب معرفة متعمقة بمتطلبات الرياضيات والعلوم الطبيعية.
2. اكساب الطالب معرفة العلوم المتخصصة لهندسة الاتصالات ، بما في ذلك معرفة مختلف القضايا الهندسية المعاصرة المتعلقة بالبرنامج.
3. استخدام المهارات العملية والإدارية لتصميم النظم ، وإجراء التجارب ، وتحليل البيانات ، وإدارة المشاريع ، وتحديد وحل المشاكل الهندسية اللازمة للمهن الإنتاجية في القطاعين العام والخاص
4. تحديد مهارات التواصل والعرض واللغة لضمان التواصل الفعال ، والتطرق للمسؤوليات المهنية والأخلاقية ، والمشاركة في التعلم الذاتي مدى الحياة بحيث يتم إعداد الخريجين لبيئة عمل معقدة حديثة تواكب التطور التكنولوجي العالمي.
5. توفير بيئة تمكن الطلاب من متابعة أهدافهم في بيئة مهنية لذلك.
6. تصميم برنامج يعمل علي التطور الدائم ومواكبة سوق العمل.

5. سمات الخريجين المستهدفة

1. تطبيق المعرفة في الرياضيات والعلوم والهندسة.
2. تصميم وإجراء التجارب وكذلك تحليل وتفسير البيانات.
3. تصميم نظام أو مكون أو عملية لتلبية الاحتياجات المطلوبة.
4. التواصل والعمل بفعالية ضمن فرق متعددة التخصصات.
5. تحديد وصياغة وحل المشاكل الهندسية.
6. اكتساب المسؤولية المهنية والأخلاقية.
7. استخدام التعليم الواسع اللازم لتحقيق في تأثير الحلول الهندسية في سياق عالمي مجتمعي.
8. التعرف على القدرة على الانخراط في التعلم مدى الحياة.

9. اكتساب المعرفة بالقضايا المعاصرة.
10. استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة اللازمة لممارسة الهندسة.
11. اكتساب الصفات القيادية وإدارة الأعمال.
12. تصميم وتشغيل وتحليل وصيانة أنظمة الاتصالات المختلفة
13. تصميم ومحاكاة التطبيقات المختلفة باستخدام أجهزة الحاسب والهواتف المحمولة

6. آفاق وظيفية

خريج هذا البرنامج يمكنها ان يلتحق بسوق العمل على نطاق واسع محليا واقليميا ودوليا. تكنولوجيا المعلومات هي شركة سريعة النمو و منطقة استثمارية واعدة وتشهد مصر المزيد والمزيد من المستثمرين القادمين إليها للاستثمار في القرية الذكية المنشأة حديثاً بالإضافة إلى الاهتمام المتزايد بوادي السيليكون. تبحث الشركات متعددة الجنسيات عن خريجين جدد لتغطية المنافسة لنماذج العمل الجديدة. يمكن لبرنامج هندسة الاتصالات والحاسبات ، حيث ان الدراسة باللغة الإنجليزية ، المساعدة في تعليم و تخريج طلاب من دول مختلفة. يمكن ضمان بعض المنح الدراسية من خلال وزارة الخارجية والصندوق المصري للتقنية مع التعاون مع إفريقيا للطلاب الأفارقة للانضمام إلى هذا البرنامج. يمكن أن تكون المنح الدراسية الأخرى المقدمة من الجهات المانحة والمنظمات الدولية مثل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والاتحاد الأوروبي وغيرها التي تشارك حالياً في تمويل مبادرة حوض النيل واتصالاتها و برامج تكنولوجيا المعلومات . هؤلاء المهندسين المحترفين هم منجم ذهب للاستثمار الوطني. محترفون مبدعون ، مع حكومة داعمة ، و بيئة تعليمية صحية هي حجر الزاوية في النجاح والأساس لدينا لإنجازات المستقبل.

7. مخرجات التعلم المستهدفة وفقاً للمعايير الأكاديمية الوطنية (كفاءات الخريج)

تمثل المعايير المرجعية الأكاديمية التالية وفقاً لـ NARS 2018 التوقع العام حول سمات المؤهلات والقدرات التي يجب أن يكون خريجو برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات قادرين على إظهارها بشكل واضح ويمكن لخريج البرنامج اكتسابها من خلال دراسة مجموعة من المقررات مقسمة علي اربعة مستويات. مستوى 0 ويحتوي المهارات والمعارف التي يمكن ان تكتسب من دراسة مقررات الجامعة، مستوى A ويمثل المستوى العام لطالب كلية الهندسة ويضم المهارات المكتسبة من دراسة مقررات الكلية، مستوى B ويمثل مستوى التخصص العام للطالب ويشمل المهارات المكتسبة من دراسة مقررات التخصص العام، واخيرا المستوى C ومثل مستوى التخصص الدقيق ويضم المهارات المكتسبة من دراسة مقررات التخصص الدقيق:

المهارات العامة المكتسبة: المهارات المكتسبة من دراسة مقررات الجامعة ويمكن للخريجين ان يكتسبوا هذه المهارات من خلال دراسة مقررات الجامعة وعند الانتهاء بنجاح من البرنامج ، يكون الخريجون قادرين على: إدراك القضايا الوطنية والإقليمية والدولية المعاصرة ، ليكون له شخصية فكرية ومستنيرة والتفاعل في المجتمع من خلال مهارات

الاتصال المختلفة بشكل فعال. التواصل الفعال وتطبيق تقنيات تكنولوجيا المعلومات وتطوير المهارات التي تثري الحياة ولها قيمة في المهن الأخرى. تطوير مهارات التفكير المنهجي لحل المشكلات العامة.

(A) المعرفة والفهم: المهارات المكتسبة من دراسة مقررات الكلية عند انتهاء الخريج بنجاح من البرنامج ، يجب أن يكون الخريج قادر على إظهار المعرفة والفهم لما يلي :

A1. القدرة على تصميم وتهيئة وحل المشكلات الهندسية الصعبة.

A2. إنشاء وتحليل وتقييم نتائج التجارب والمحاكاة واستخراج البيانات باستخدام التحليل الإحصائي.

A3. استخدام إجراءات التصميم الهندسي لإنشاء حلول مبتكرة منخفضة التكلفة لتلبية متطلبات المجتمع.

A4. الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا الحالية ولوائح الصحة والسلامة ومبادئ إدارة الأزمات.

A5. استخدام استراتيجيات البحث كعنصر من عناصر عملية التعلم.

A6. تخطيط وتوجيه ومراقبة تنفيذ المشاريع الهندسية.

A7. العمل بفعالية كجزء من فريق متعدد التخصصات.

A8. استخدام التكنولوجيا الحديثة للتواصل بشكل صحيح وفعال.

A9. مواجهة مواقف جديدة بالتفكير الإبداعي والنقدي ، بالإضافة إلى الصفات القيادية.

A10. اكتساب المعلومات الجديدة وتقنيات التعلم وتطبيقها.

(B) مهارات تفكيرية: وتمثل المهارات المكتسبة من دراسة مقررات التخصص العام عند الانتهاء بنجاح من البرنامج ، يجب أن يكون الخريجون قادرين على:

B1. تطبيق التفكير الإبداعي والابتكاري في حل المشكلات وتصميم المنتج والنظام والمكونات والعملية.

B2. في برنامج هندسة القوى الكهربائية ، تطبق الأفكار الرياضية والعلمية والتكنولوجية على إعدادات حل المشكلات.

B3. اختبار وتحليل البيانات ، وكذلك إجراء تجارب لجمع البيانات الأولية .

B4. إنشاء أنظمة أو مكونات أو عمليات لتلبية متطلبات محددة.

B5. القيام بتقييم واختبار التصميمات والعمليات والمنتجات ، وتقديم توصيات للتحسينات.

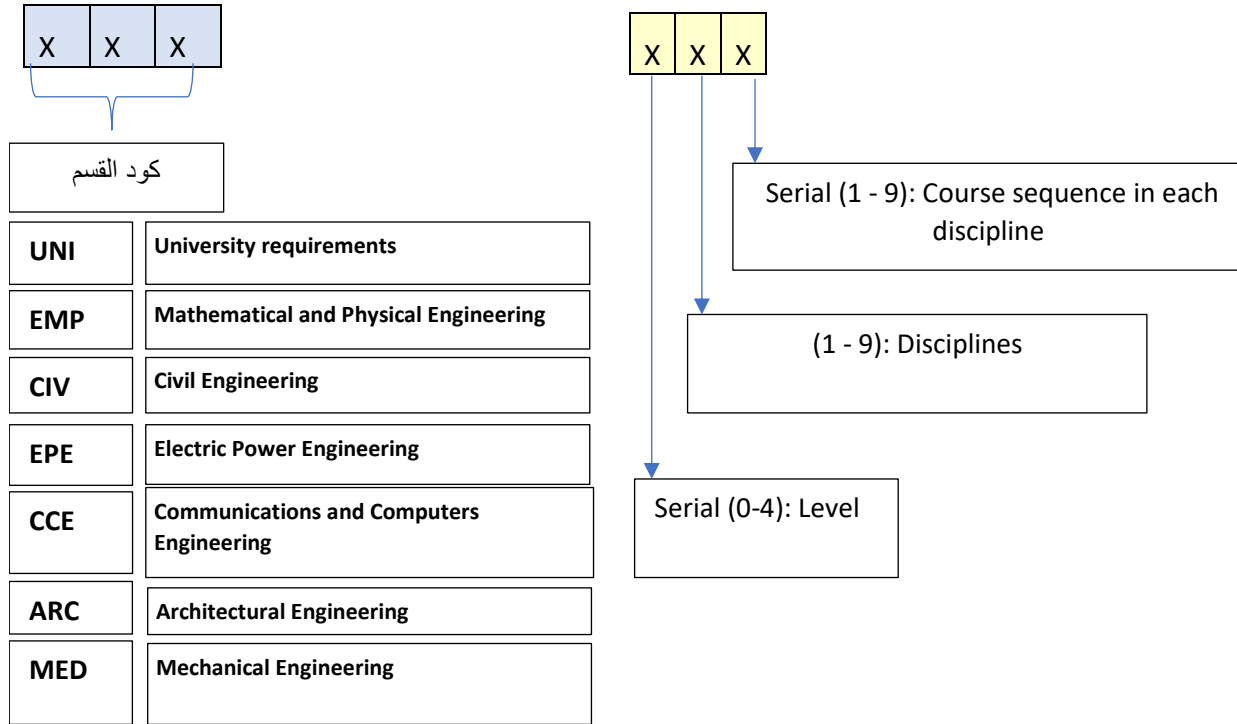
B6. تقييم المخاطر واتخاذ التدابير المناسبة للتخفيف منها.

B7. تفسير البيانات العددية واستخدام الإجراءات التحليلية.

- B8. تطبيق مبادئ العلوم الهندسية لتطوير حلول لمشاكل كفاءة الطاقة في العالم الحقيقي.
- B9. تقديم حلول واقتراحات للتحديات الهندسية من خلال البرنامج.
- B10. تطوير مكونات وإجراءات تقنية جديدة من خلال الجمع بين الأفكار من العديد من المصادر.
- B11. تطوير برامج الكمبيوتر المطلوبة باستخدام الأدوات الحسابية وحزم البرامج ذات الصلة بالمجال.
- C (المهارات العملية والمهنية: وتمثل المهارات التي يمكن ان يكتسبها الخريجون من دراسة مقررات التخصص الدقيق عند الانتهاء بنجاح من البرنامج ، يجب أن يكون الخريجون قادرين على:
- C1. التصميم والتحليل الأمثل للأنظمة الكهربائية والإلكترونية والرقمية للتطبيقات محدده ومعينه
- C2. قياس أداء الأنظمة الكهربائية والإلكترونية والرقمية وتقييم مدى ملاءمتها لتطبيقات معينه
- C3. اعتماد المعايير والمدونات الوطنية والدولية لتصميم وبناء وتشغيل وفحص وصيانة المعدات والنظم والخدمات الإلكترونية
- C4. تصميم وتحليل وقياس أداء أنظمة الاتصالات والتحكم في مختلف التطبيقات
- C5. تصميم ومحاكاة التطبيقات المختلفة باستخدام أجهزة الحاسب والهواتف المحمولة
- C6. استخدام برمجة الكمبيوتر المختلفة بشكل فعال اللغات وأدوات البرمجيات مثل الاستوديو المرئي ، قواعد البيانات العامة مثل Oracle والرياضيات البرمجيات ، مثل Matlab ، لحل الاتصالات ومشاكل هندسة الكمبيوتر.
- C7. تصميم الدوائر الخاصة والتطبيق باستخدام أنظمة مضمنة ، خوارزميات محددة بما في ذلك التطبيقات اللاسلكية والمتنقلة (مثل الهواتف ، والمركبة الآلية)
- C8. إظهار المهارات التنظيمية الأساسية وإدارة المشاريع

8. نظام تكويد المقررات

يوضح الرسم التالي مخطط تكويد المقررات طبقا لإطار المرجعي 2022 ، والذي يتكون فيه كود المقرر من ثلاثة أحرف وثلاثة أرقام. تشير الجزء الاول من كود المقرر إلى قسم (التخصص التابع له المقرر). ويتكون الجزء الثاني من كود المقرر من ثلاثة ارقام. حيث يُشار إلى المستوى 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4 بالرقم الأول. ويتم تمثيل التخصص الدقيق داخل القسم العلمي بالرقم الثاني ، والذي يتراوح من 1 إلى 9. ويتم تمثيل تسلسل المقررات لكل تخصص من خلال الرقم الثالث.



شكل رقم (1) نظام تكويد المقررات

9. هيكل برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات

يتكون هيكل برنامج هندسة القوى الكهربائية من 162 ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

- مقررات متطلبات الجامعة تمثل 13 ساعات معتمدة.
- مقررات متطلبات الكلية تمثل 41 ساعة معتمدة.
- مقررات متطلبات البرنامج تمثل 60 ساعة معتمدة.
- مقررات التخصص الدقيق 48 ساعة معتمدة.
- المقررات الاختيارية تمثل 25 ساعة معتمدة.

جدول (2) متطلبات برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات

	Compulsory courses CH	Elective courses CH	Total CH	%
University requirements	4	9	13	8.0
Faculty requirements	39	2	41	25.3
Major requirements	60	-	60	37.0
Concentration Requirements	34	14	48	29.7
Program requirements	137	25	162	100
Percentage	84.6%	15.4%	100	%

9.1 مقررات الجامعة

الهدف الرئيسي من التعليم الجامعي ليس فقط إعداد الطلاب لمهن ناجحة ولكن أيضًا لتزويدهم بالمعرفة والمهارات اللازمة لتطوير هوية شخصية عقلانية وجيدة الاستدارة وناجحة. علاوة على ذلك، تساعد جامعة الفيوم الطلاب على اكتساب فهم تقديري للبيئات الطبيعية والثقافية التي يعيشون فيها وأدوارهم في خدمة المجتمع والبيئة المحيطة. تتكون متطلبات الجامعة لبرنامج هندسة الاتصالات والحاسبات من 13 ساعات معتمدة (8% من إجمالي 162 ساعة معتمدة)، يتم استيفائها من خلال إكمال ثماني (8) مقررات تشمل ثلاثة مقررات إجبارية وخمسة مقررات اختيارية كما هو موضح في الجدول رقم (2).

جدول رقم (2) مقررات متطلبات الجامعة بواقع 13 ساعة معتمدة (4 ساعات معتمدة مقررات إجبارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI 001	Societal Issues قضايا مجتمعية	1	2	30	30	0	10	60	100	NONE
UNI 002	Professional Ethics أخلاقيات المهنة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 003	Thinking and problem solving skills مهارات التفكير وحل المشكلات	1	2	30	30	0	10	60	100	NONE

تابع جدول (3): مقررات الجامعة (4 مقررات اختيارية توازي 8 ساعات معتمدة + مقرر إختياري واحد بواقع ساعة معتمدة)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI 008E	Scientific Writing and Translation in English الكتابة العلمية والترجمة باللغة الإنجليزية	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 009E	Psychology and its Applications in Life علم النفس وتطبيقاته في الحياة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 010E	Public Health الصحة العامة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 011E	Projects Management إدارة المشروعات	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE

UNI 012E	Tourism Industry صناعة السياحة	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE
UNI 013E	Entrepreneurship ريادة الأعمال	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE
UNI 014E	Artificial Intelligence الذكاء الاصطناعي	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 015E	Political and Economic Thought الفكر السياسي والاقتصادي	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE

9.2 متطلبات الكلية

يوضح الجدول (3) الساعات المعتمدة الخاصة بمقررات متطلبات الكلية وهي 41 ساعة معتمدة تشمل 39 ساعة معتمدة مقررات إجبارية وساعتين مقررات اختيارية.

يبين الجدول رقم (4) مقررات متطلبات الكلية التي تشمل مقررات العلوم الأساسية ومقررات العلوم الهندسية الأساسية (12 مقرر دراسي)، بواقع 41 ساعة معتمدة (بنسبة 25,3% من إجمالي 162 ساعة معتمدة) تنقسم إلى 39 ساعة معتمدة للمقررات الإجبارية وساعتين معتمدتين لمقرر اختياري وتشتمل على (29 ساعة معتمدة لمقررات العلوم الأساسية).

جدول (4): متطلبات الكلية (39 ساعة معتمدة + 2 ساعة معتمدة مقررات اختيارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus (حساب التفاضل والتكامل)	3	8	150	20	20	10	50	100	---
EMP002	Physics I (فيزياء 1)	4	11	200	20	20	10	50	100	---
EMP003	Statics (استاتيكا)	2	6	100	20	20	10	50	100	---
EMP004	Engineering Chemistry (كيمياء هندسية)	2	6	100	20	20	10	50	100	---
EMP005	Engineering Drawing رسم هندسي 1	3	8	125	25	25	0	50	100	---
EMP006	Advanced Calculus (حساب التفاضل والتكامل المتقدم)	4	11	100	20	20	10	50	100	EMP001
EMP007	Physics II (فيزياء 2)	3	9	125	20	20	10	50	100	EMP002
EMP008	Dynamics of Particles (ديناميكا الجزيئات)	3	7	100	20	20	10	50	100	EMP003

EMP010	Fundamentals of computer engineering	2	6	75	20	20	10	50	100	---
EMP009	Engineering Drawing II رسم هندسي 2	3	8	125	20	30	0	50	100	EMP005
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering	2	6	100	20	20	10	50	100	EMP005
EMP101	Physics III فيزياء (3)	2	6	100	20	20	10	50	100	EMP007
EMP102	Applied statistics (الاحصاء التطبيقي)	2	6	100	20	20	10	50	100	NONE
EMP104	Differential Equations المعادلات التفاضلية	2	4	100	20	20	10	50	100	EMP006
EMP105	Linear algebra & Numerical analysis	2	4	100	20	20	10	50	100	
Faculty Elective Courses										
CIV 234	Project Management ادارة مشروعات	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE
MED 111	Fundamentals of Engineering Management اساسيات الإدارة الهندسية	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE
ARC 318	Architectural Project Management ادارة المشروع المعماري	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE

9.3 متطلبات التخصص العام

على الطلاب استيفاء مقررات متطلبات التخصص العام في هندسة الاتصالات والحاسبات وذلك للمقررات الأساسية التي تحقق 60 ساعة معتمدة مقررات إجبارية ، كما هي موضحة بالجدول رقم (4)

جدول رقم (4) مقررات متطلبات التخصص العام بواقع 60 ساعات معتمدة

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP106	Complex Analysis and partial Differential Equations (التحليل المركب والمعادلات التفاضلية الجزئية)	4	7	105	20	20	10	50	100	EMP 104 EMP105
EPE111	Electrical Circuits I (دوائر كهربائية 1)	3	9	135	20	20	10	50	100	-----
CCE111	Logic Design (تصميم منطقي)	3	9	135	20	20	10	50	100	-----
MED101	Mechanical Engineering (هندسة ميكانيكية)	3	9	135	20	30	--	50	100	-----
EPE112	Electromagnetic Fields (مجالات كهرومغناطيسية)	3	9	135	20	20	10	50	100	EMP101
EPE113	Electrical Measurements (قياسات كهربائية)	2	6	90	20	20	10	50	100	-----
CCE112	Programming techniques (تقنيات البرمجة)	3	9	135	20	20	10	50	100	EMP010
CCE113	Fundamentals of Electronic Components	3	9	135	20	20	10	50	100	EPE111
EPE211	Properties of Electrical Materials (خصائص المواد الكهربائية)	2	6	90	20	30	0	50	100	EPE112
EPE212	Electric Circuits II (دوائر كهربائية 2)	3	9	135	20	20	10	50	100	EPE111
CCE211	Electronics (الإلكترونيات)	3	9	135	20	20	10	50	100	CCE113
CCE212	Signals and Systems Fundamentals (أساسيات الإشارة والأنظمة)	3	9	135	20	30	0	50	100	EMP 111
CCE213	Control systems (أنظمة التحكم)	3	9	135	20	20	10	50	100	-----
CCE217	Digital Control systems أنظمة التحكم الرقمية	3	9	135	20	20	10	50	100	CCE213
CCE214	Fundamentals of Communication systems (أساسيات نظم الاتصال)	3	9	135	20	20	10	50	100	CCE212
CCE311	Introduction to Embedded Systems (مقدمة في الأنظمة المضمنة)	3	9	135	20	20	10	50	100	CCE111 CCE112

CCE216	Data Structures and Algorithms (هياكل البيانات والخوارزميات)	3	9	135	20	20	10	50	100	CCE112
EPE314	Power Electronics (1) (الالكترونيات القوي 1)	3	9	135	20	20	10	50	100	CCE211
EPE 200	Electric Power Engineering هندسة القوى الكهربائية	2	6	72	20	30	0	50	100	EPE 212
CCE 316	Computer networks شبكات الحاسب	3	7	72	20	20	10	50	100	CCE 214
CCE 319	Digital Signal Processing Basics أسس تحليل الإشارات الرقمية	2	5	60	20	30	0	50	100	CCE 212 CCE 111

9.4 متطلبات التخصص الدقيق (مسار هندسة الاتصالات)

يجب على الطلاب استيفاء مقررات متطلبات التخصص الدقيق مسار هندسة الاتصالات وتكافئ 48 ساعة معتمدة ، منها 34 ساعة مقررات إجبارية وعدد 14 ساعة مقررات اختيارية كما هي موضحة بالجدول رقم (5) جدول رقم (5) مقررات متطلبات التخصص الدقيق (هندسة الاتصالات) وتشمل 34 ساعه مقررات اجباريه

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CCE 312	Analog Electronics I الالكترونيات التماثلية 1	3	7	84	20	20	10	50	100	CCE 211 CCE 212
CCE 313	Electromagnetic waves I الموجات الكهرومغناطيسية 1	2	6	72	20	20	10	50	100	EPE 112
CCE 314	Communication Systems I نظم الاتصالات 1	3	7	84	20	20	10	50	100	CCE 223
CCE 315	Digital electronics I الالكترونيات الرقمية 1	3	7	84	20	20	10	50	100	CCE 211 CCE 111
CCE 317	Analog Electronics II الالكترونيات التماثلية 2	3	7	84	20	20	10	50	100	CCE 312
CCE 318	Electromagnetic waves II الموجات الكهرومغناطيسية 2	3	8	96	20	20	10	50	100	CCE 313
CCE 321	Communication systems II نظم الاتصالات 2	2	6	72	20	20	10	50	100	CCE 314
CCE 412	Antennas and wave propagation I الهوائيات وانتشار الموجات 1	2	8	96	20	20	10	50	100	CCE 318

CCE 414	RF Systems I أنظمة البث 1	2	8	96	20	20	10	50	100	CCE 317 CCE 318
CCE 319	Wireless Communication Networks شبكات الاتصالات اللاسلكية	2	6	60	20	30	0	50	100	CCE 313 CCE 314
CCE 415	Digital Electronics II الالكترونيات الرقمية 2	2	7	72	20	20	10	50	100	CCE 315
CCE 411	Analog Electronics III الالكترونيات التماثلية 3	2	7	84	20	20	10	50	100	CCE 317
CCE 447	RF Systems II أنظمة البث 2	2	8	96	20	20	10	50	100	CCE 414
CCE XXX	Communication Elective 1 مقرر اختياري (الاتصالات)	3	-	-	20	20	10	50	100	
CCE XXX	Communication Elective 2 مقرر اختياري (الاتصالات)	3	-	-	20	20	10	50	100	
CCE XXX	Communication Elective 3 مقرر اختياري (الاتصالات)	4	-	-	20	20	10	50	100	
CCE XXX	Communication Elective 4 مقرر اختياري (الاتصالات)	4	-	-	20	20	10	50	100	
CCE417	Graduation Project (مشروع التخرج)	3	8	125		50	--	100	150	الوصول الي المستوي الرابع +AA

تابع جدول رقم (5) قائمة المقررات الاختيارية لمتطلبات التخصص الدقيق هندسة الاتصالات

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CCE 454	Power electronics (2) الالكترونيات عالية القدرة 2	4	6	72	20	20	10	50	100	EPE 314
CCE 426	Computer vision الابصار بالحاسب	3	7	84	20	20	10	50	100	CCE 416
CCE 442	Satellite communication اتصالات الأقمار الصناعية	3	6	72	20	30	0	50	100	CCE 313
CCE 443	Optical Communication الاتصالات الضوئية	3	7	84	20	20	10	50	100	CCE 314
CCE 445	Real-Time and Embedded System Designs تصميم النظم المضمنة الأنوية	3	7	84	20	20	10	50	100	CCE 311
CCE 446	Antennas and wave propagation II الهوائيات وانتشار الموجات 2	3	6	72	20	20	10	50	100	CCE 412
CCE 448	ASIC Design and Automation تصميم الدوائر المدمجة	4	5	60	20	20	10	50	100	CCE 111
CCE 449	MEMS design تصميم النظم الكهروميكانيكية الدقيقة	3	6	72	30	20	0	50	100	EMP 004
CCE 451	Opto-electronics الالكترونيات الضوئية	3	6	72	20	20	10	50	100	CCE 317
CCE 452	Photonics الالكترونيات الفوتونية	3	6	72	20	20	10	50	100	CCE 451
CCE 453	Computer Aided Circuit Design تصميم الدوائر بمساعدة الحاسب	4	6	72	20	20	10	50	100	EPE 111
CCE 454	Electrical Machines الآلات الكهربائية	3	6	72	20	30	0	50	100	EPE 212
CCE 455	Modelling and Simulation النمذجة والمحاكاة	4	6	72	20	20	10	50	100	EMP 103
CCE 456	Solid-State Devices أجهزة أشباه الموصلات	3	5	60	20	30	0	50	100	EMP 107
CCE 457	Integrated circuits technology تقنيات الدوائر المدمجة	3	6	72	20	30	0	50	100	EMP 004
CCE 458	Structures and Properties of Materials تركيب وخصائص المواد	3	5	60	20	30	0	50	100	EMP 101
CCE 461	Electronic System Simulation and Testing محاكاة واختبار النظم الالكترونية	4	6	60	20	20	10	50	100	CCE 315

9.5 متطلبات التخصص الدقيق (مسار هندسة الحاسبات)

يجب على الطلاب استيفاء مقررات متطلبات التخصص الدقيق هندسة الحاسبات وتكافئ 48 ساعة معتمدة ، منها 34 ساعة مقررات إجبارية وعدد 14 ساعة مقررات اختيارية كما هي موضحة بالجدول

جدول رقم (6) مقررات متطلبات التخصص الدقيق (هندسة الحاسبات) بواقع 34 ساعة معتمدة إجبارية

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CCE 327	Advanced computer programming برمجة الحاسب المتقدمة	2	6	72	20	20	10	50	100	CCE 112
CCE 323	Design and analysis of algorithms تصميم وتحليل الخوارزميات	2	6	72	20	20	10	50	100	CCE 216
CCE 324	Computer Graphics رسوميات الحاسب	2	7	84	20	20	10	50	100	CCE 112
CCE 325	Artificial intelligence الذكاء الاصطناعي	2	7	84	20	20	10	50	100	-----
CCE 326	Real-Time and Embedded Systems Design تصميم النظم المضمنة الآنية	2	7	84	20	20	10	50	100	CCE 311
CCE 322	Computer and network security حماية الحاسبات والشبكات	2	5	60	20	30	0	50	100	CCE 316
CCE 329	Database Fundamentals أسس قواعد البيانات	2	6	72	20	20	10	50	100	CCE 111 CCE 323
CCE 424	Robotics الروبوتات	2	7	84	20	20	10	50	100	EMP 006 EMP 105
CCE 422	Designing web Applications تصميم تطبيقات الويب	3	7	84	20	20	10	50	100	CCE 321
CCE 327	Operating Systems أنظمة التشغيل	2	6	72	20	20	10	50	100	CCE 323
CCE 322	Digital Image Processing معالجة الصور الرقمية	3	6	72	20	20	10	50	100	CCE 212
CCE 426	Computer vision الابصار بالحاسب	3	7	84	20	20	10	50	100	CCE 416
CCE 421	Machine Learning تعليم الحاسب	2	6	72	20	20	10	50	100	EMP 006 Emp 105
CCE 331	Discrete mathematics الرياضيات المتقطعة	2	6	72	20	30	0	50	100	EMP 001
CCE XXX	Computer Elective 1	3	-	-	20	30	0	50	100	
CCE XXX	Computer Elective 2	3	-	-	20	30	0	50	100	
CCE XXX	Computer Elective 3	4	-	-	20	30	0	50	100	
CCE XXX	Computer Elective 4	4	-	-	20	30	0	50	100	
CCE 427	Graduation Project	3	8	125		50	--	100	150	AA

تابع جدول رقم (6) قائمة المقررات الاختيارية لمتطلبات التخصص الدقيق هندسة الحاسبات

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CCE 462	Computer Aided Circuit Design تصميم الدوائر بمساعدة الحاسب	4	6	72	20	20	10	50	100	EPE 111
CCE 463	Modelling and Simulation النمذجة والمحاكاة	4	6	72	20	20	10	50	100	EMP 103
CCE 464	Design of Compilers تصميم المترجمات	4	6	72	20	20	10	50	100	CCE 323
CCE 465	Advanced Database نظم قواعد البيانات المتقدمة	4	6	72	20	20	10	50	100	CCE 329
CCE 466	Mobile applications development تصميم تطبيقات الهواتف الجوال	3	7	84	20	20	10	50	100	CCE 321
CCE 425	Parallel processors المُسيرات المتوازية	3	6	72	20	20	10	50	100	CCE 221
CCE 471	Advanced Artificial Intelligence الذكاء الاصطناعي المتقدم	3	6	72	20	30	0	50	100	CCE 325
CCE 472	Information Systems نظم المعلومات	3	6	72	20	30	0	50	100	
CCE 473	Expert Systems نظم الخبرة	3	6	72	20	30	0	50	100	
CCE 474	Advanced Computer Networks شبيكات الحاسب المتقدمة	3	6	72	20	30	0	50	100	
CCE 475	Cloud Computing الحساب السحابي	3	6	72	20	30	0	50	100	
CCE 476	Selected Topics in Computer Engineering	3	6	72	20	30	0	50	100	

9.6 التدريب الميداني

يجب علي الطالب ان يقوم بالتدريب الميداني لمدة لا تقل عن ستة اسابيع في منشأة صناعية او خدمية ذات صلة ببرنامج هندسة الاتصالات والحاسبات ويجب ان يكون التدريب تحت الاشراف الكامل للكلية طوال مدة دراسته بالبرنامج. ومن الممكن ان يكون التدريب داخل الكلية في بيئة مماثلة. يقيم التدريب الميداني في برنامج هندسة الاتصالات والحاسبات علي اساس ناجح او راسب ولا يدخل في حساب المعدل التراكمي. ويعتبر مقرر التدريب الميداني مقرر ليس له ساعات معتمدة بالبرنامج. ويمكن ان تكون فترة التدريب في المستوى الثاني والثالث بالبرنامج.

10. شجرة المقررات

1-10 شجرة مقررات تخصص هندسة الاتصالات

University Requirements



Faculty Requirements



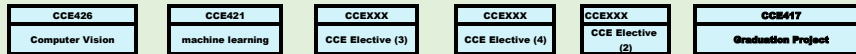
Discipline Requirement



Program Requirement



level 400



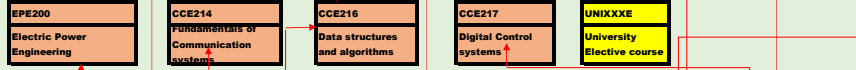
Field Training 2



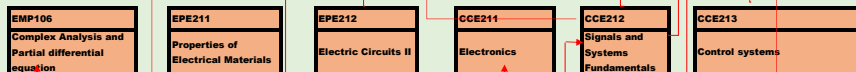
level 300



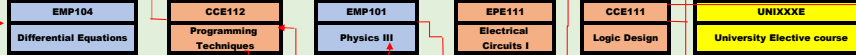
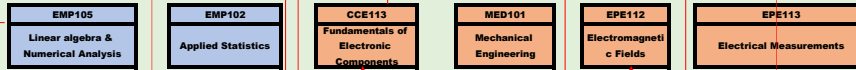
Field Training 1



level 200



level 100



level 000



University Requirements



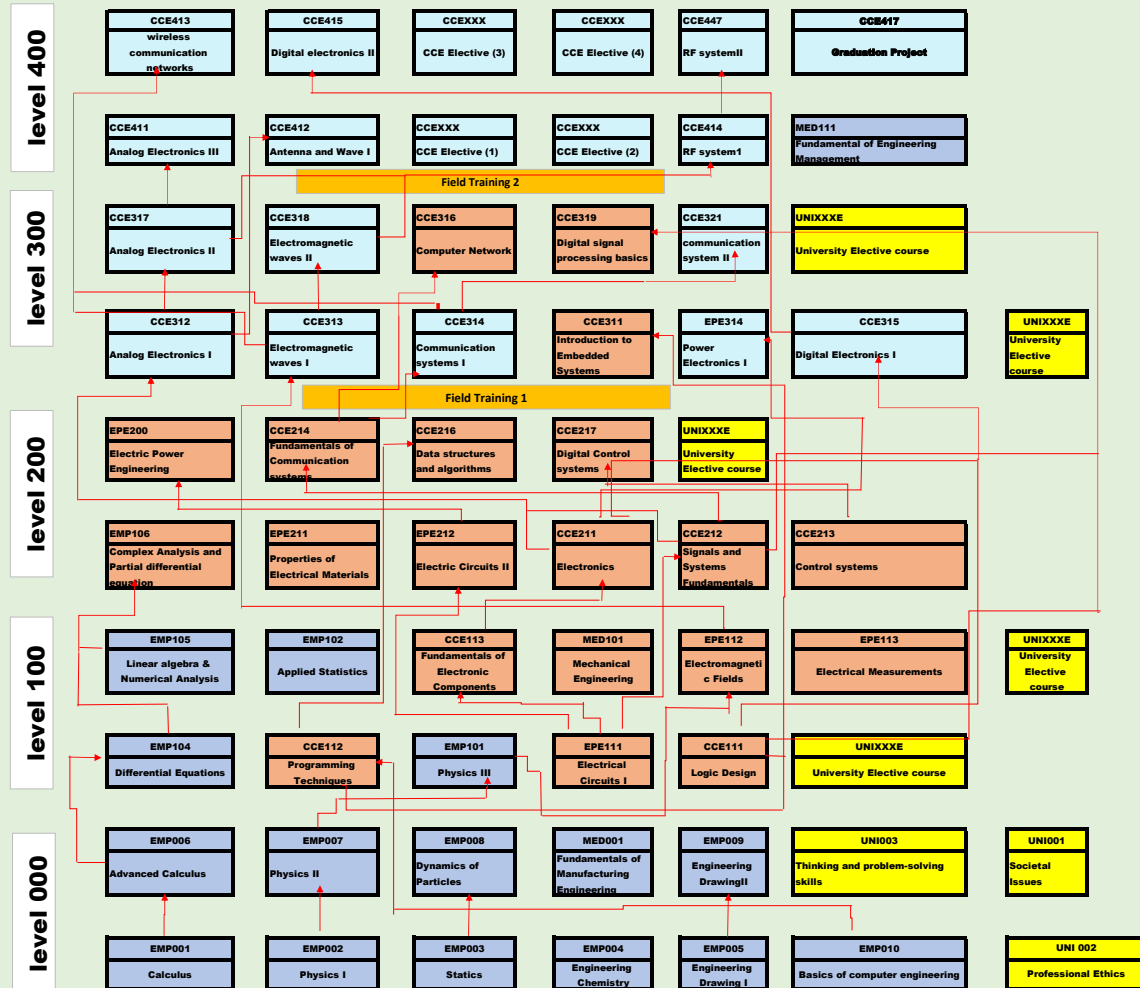
Faculty Requirements



Discipline Requirement



Program Requirement



11. مقترح للخطة الدراسية

LEVEL 000- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	NONE
EMP002	Physics I	4	3	2	1	6	11	20	20	10	50	100	NONE
EMP003	Statics	2	2	1	0	3	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP004	Engineering Chemistry	2	2	1	1	4	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP005	Engineering Drawing I	3	2	2	0	4	8	25	25	0	50	100	NONE
EMP010	Basics of Computer Engineering	2	1	1	1	3	6	20	20	10	50	100	NONE
Total sum		16	10	11	3	24	45						
Total Contact hours = 24 hrs/week, Total SWL = 45hrs/week													

LEVEL 000- Second semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP006	Advanced Calculus	4	3	3	0	6	10	20	20	10	50	100	EMP001
EMP007	Physics II	3	2	2	1	5	9	20	20	10	50	100	EMP002
EMP008	Dynamics of Particles	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	EMP003
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering	2	1	0	2	3	6	20	20	10	50	100	NONE
UNI001	Societal Issues	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	NONE
EMP009	Engineering Drawing II	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	EMP005
Total sum		16	11	8	4	23	42						---
Total Contact hours = 23 hrs/week, Total SWL = 42hrs/week													

LEVEL 100- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP104	Differential Equations	2	1	2	0	3	4	20	20	10	50	100	EMP006
CCE112	Programming Techniques	3	2	1	2	5	9	20	20	10	50	100	EMP010
EMP101	Physics III	2	1	2	1	3	6	20	20	10	50	100	EMP007
EPE111	Electrical Circuits I	3	2	1	1	4	9	20	20	10	50	100	----
CCE111	Logic Design	3	2	1	1	4	9	20	20	10	50	100	----
UNIXXXE	University Elective course	1	1	0	0	1	3	30	0	10	60	100	-----
UNI 002	Professional Ethics أخلاقيات المهنة	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	NONE
Total		14	9	7	5	24	40						

LEVEL 100- Second semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP105	Linear algebra & Numerical Analysis	2	2	1	0	2	4	20	20	10	50	100	-----
EMP102	Applied Statistics	2	2	1	0	3	6	20	30	-	50	100	-
CCE113	Fundamentals of Electronic Components	3	3	2	1	5	9	20	20	10	50	100	EPE111
MED101	Mechanical Engineering	3	2	2	0	3	9	20	30	-	50	100	-
EPE112	Electromagnetic Fields	3	3	1	0	4	9	20	30	-	50	100	EMP101
EPE113	Electrical Measurements	2	1	1	1	3	6	20	20	10	50	100	----
UNI003	Thinking and problem-solving skills	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60		NONE
Total		17	15	8	2	22	47						

LEVEL 200- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP106	Complex Analysis and Partial differential equation	4	3	2	0	5	7	20	20	10	50	100	EMP104 EMP105
EPE211	Properties of Electrical Materials	2	2	1	0	4	6	20	30	0	50	100	----
EPE212	Electric Circuits II	3	3	1	1	4	9	20	20	10	50	100	EPE111
CCE211	Electronics	3	3	1	1	5	9	20	20	10	50	100	CCE113
CCE212	Signals and Systems Fundamentals	3	3	1	0	4	9	20	30	0	50	100	EPE111
CCE213	Control systems	3	3	1	1	4	9	20	20	10	50	100	----
Total		18	17	7	3	26	49						

LEVEL 200- Second semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EPE 200	Electric Power Engineering هندسة القوى الكهربائية	2	2	1	0	3	6	20	30	0	50	100	EPE212
CCE214	Fundamentals of Communication systems	3	2	1	1	4	9	20	20	10	50	100	CCE212
CCE216	Data structures and algorithms	3	2	1	2	4	9	20	20	10	50	100	CCE112
CCE217	Digital Control systems	3	3	1	1	4	9	20	20	10	50	100	CCE213
UNXXXXE	University Elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	-----
UNXXXXE	University Elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	-----
EPE214	Field Training 1	0	-	-	-	3	3	-	-	-	-	Fail/ Pass	---
Total		13	12	4	5	22	40						

LEVEL 300- First semester (Communications Engineering Thread)													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Pre req uisi tes
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EPE314	Power Electronics I	3	2	2	1	5	9	20	20	10	50	100	CCE211
CCE 312	Analog Electronics I الالكترونيات التماثلية 1	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	CCE 211 CCE 212
CCE 313	الموجات الكهرومغناطيسية 1	2	2	1	0	3	6	20	20	10	50	100	EPE 112
CCE 314	Communication Systems I نظم الاتصالات 1	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	CCE 223
CCE 315	Digital electronics I الالكترونيات الرقمية 1	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	CCE 211 CCE 111
CCE311	Introduction to Embedded Systems	3	2	1	1	4	9	20	20	10	50	100	CCE111 CCE112
UNIXXXE	University Elective Course	2	2	0	0	3	5	20	20	10	50	100	
Total		19	14	7	5	27	50						

LEVEL 300- Second semester (Communications Engineering Thread)													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Pre req uisi tes
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CCE 316	Computer networks شبكات الحاسب	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	CCE 214
CCE 317	Analog Electronics II الالكترونيات التماثلية 2	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	CCE 312
CCE 318	Electromagnetic waves II الموجات الكهرومغناطيسية 2	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	CCE 313
CEE 319	Digital Signal Processing Basics أسس تحليل الإشارات الرقمية	2	2	1	0	3	5	20	30	0	50	100	CCE 212 CCE 111
UNI XXE	University Elective Course	2	2	0	0	2	4	20	30	0	50	100	-
CCE 321	Communication systems II نظم الاتصالات 2	2	2	1	0	3	6	20	20	10	50	100	CCE 314
CCE002	Field Training 2	0	-	-	-	3	3	-	-	-	-	Fail /Pass	---
Total		15	12	5	3	23	40						

LEVEL 400- First semester (Communications Engineering Thread)													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CCE 411	Analog Electronics III	2	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	CCE 317
CCE 412	Antennas and wave propagation I	2	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	CCE 312
CCE 414	RF Systems I	2	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	CCE 317 CCE 318
CCE XXX	Communication Elective (1)	3	2	1	0	3	5	20	30	0	50	100	
CCE XXX	Communication Elective (2)	3	2	1	0	3	5	20	30	0	50	100	
---	Faculty Elective	2	2	1	0	3	5	20	30	0	50	100	
Total		14	12	6	3	21	38						

LEVEL 400- Second semester (Communications Engineering Thread)													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CCE 447	RF Systems II	2	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	CCE 414
CCE413	Wireless Communication Networks	2	2	1	0	3	6	20	30	0	50	100	CCE 313 CCE 314
CCE XXX	Communication Elective (3)	4	3	2	0	3	5	20	30	0	50	100	
CCE XXX	Communication Elective (4)	4	3	2	0	3	5	20	30	0	50	100	
CCE 415	Digital Electronics II الإلكترونيات الرقمية 2	2	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	CCE 315
CCE 417	Graduation Project مشروع التخرج	3	4	4	4	12	14	0	50	0	100	150	الوصول الي المستوي 400 +AA Approval
Total		17	14	9	6	29	45						

LEVEL 200- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	NONE
EMP002	Physics I	4	3	2	1	6	11	20	20	10	50	100	NONE
EMP003	Statics	2	2	1	0	3	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP004	Engineering Chemistry	2	2	1	1	4	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP005	Engineering Drawing I	3	2	2	0	4	8	25	25	0	50	100	NONE
EMP010	Basics of Computer Engineering	2	1	1	1	3	6	20	20	10	50	100	NONE
Total sum		16	10	11	3	24	45						
Total Contact hours = 24 hrs/week, Total SWL = 45hrs/week													

LEVEL 200- Second semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP006	Advanced Calculus	4	3	3	0	6	10	20	20	10	50	100	EMP001
EMP007	Physics II	3	2	2	1	5	9	20	20	10	50	100	EMP002
EMP008	Dynamics of Particles	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	EMP003
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering	2	1	0	2	3	6	20	20	10	50	100	NONE
UNI001	Societal Issues	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	NONE
EMP009	Engineering Drawing II	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	EMP005
Total sum		16	11	8	4	23	42						---
Total Contact hours = 23 hrs/week, Total SWL = 42hrs/week													

LEVEL 300- First semester (Computers Engineering Thread)													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EPE314	Power Electronics I	3	2	2	1	5	9	20	20	10	50	100	CCE211
CCE311	Introduction to Embedded Systems	3	2	1	1	4	9	20	20	10	50	100	CCE111 CCE112
CCE 327	Advanced computer programming برمجة الحاسب المتقدمة	2	1	0	2	3	6	20	20	10	50	100	CCE 112
CCE 331	Discrete mathematics الرياضيات المتقطعة	2	2	1	0	3	6	20	30	0	50	100	----
CCE 323	Design and analysis of algorithms تصميم وتحليل الخوارزميات	2	2	0	1	3	6	20	20	10	50	100	CCE 216
CCE 325	Artificial intelligence الذكاء الاصطناعي	2	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	----
UNIXXXE	University Elective Course	2	2	0	0	3	5	20	20	10	50	100	
Total		16	13	5	6	25	48						

LEVEL 300- Second semester (Computers Engineering Thread)													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CCE 316	Computer networks شبكات الحاسب	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	CCE 214
CCE 322	Digital Image Processing معالجة الصور الرقمية	3	2	1	1	4	6	20	20	10	50	100	CCE 212
CCE 423	Digital Signal Processing Basics أسس تحليل الإشارات الرقمية	2	2	1	0	3	5	20	30	0	50	100	CCE 212 CCE 111
CCE 326	Real-Time and Embedded Systems Design تصميم النظم المضمنة الآتية	2	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	CCE 311
CCE 329	Database Fundamentals أسس قواعد البيانات	2	2	1	1	4	6	20	20	10	50	100	CCE 111 CCE 323
UNIXXXE	University Elective Course	2	2	0	0	2	4	20	30	0	50	100	-
CCE003	Field Training 2	0	-	-	-	3	3	-	-	-	-	Fail /Pass	---
Total		14	12	5	2	23	35						

LEVEL 400- First semester (Computers Engineering Thread)													
CCE 324 CCE 424	Computer Graphics رسومات الحاسب Robotics الروبوتات	2						2					1 -----
		2	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	
CCE 422	Designing web Applications تصميم تطبيقات الويب	3	2	0	2	4	7	20	20	10	50	100	----
CCE 401	Operating Systems أنظمة التشغيل	2	1	1	1	3	6	20	20	10	50	100	----
CCE 400	Computer and network security حماية الحاسبات والشبكات	2	2	1	0	4	5	20	30	0	50	100	CCE 316
CCCE XXX	Computers Elective (1)	3	2	1	0	3	5	20	30	0	50	100	
---	Faculty Elective	2	2	1	0	3	5	20	30	0	50	100	
Total	16	13	6	5	25	42							

LEVEL 400- Second semester (Computers Engineering Thread)													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CCE 426	Computer vision الإبصار بالحاسب	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	CCE 416
CCE XXX	Computer Elective (2)	3	2	1	0	3	5	20	30	0	50	100	
CCE XXX	Computer Elective (3) مقرر اختياري 4	4	3	2	0	3	5	20	30	0	50	100	
CCE XXX	Computer Elective (4) مقرر اختياري 4	4	3	2	0	3	5	20	30	0	50	100	
CCE 421	Machine Learning تعليم الحاسب	2	1	1	1	3	6	20	20	10	50	100	-----
CCE 427	Graduation Project مشروع التخرج	3	4	4	4	12	14	0	50	0	100	150	الوصول الي المستوي 400 +AA Approva
Total		19	13	9	6	28	42						

12. مصفوفة مخرجات التعلم المستهدفة

Cod e	Cours e	0	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9	B 10	B 11	B 12	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	C 8
EM P 001	Calcu lus		✓																													
EM P 002	Physi cs I		✓											✓							✓											
EM P 003	Static s		✓					✓									✓															
EM P 004	Engin eering Chem istry		✓							✓																						
EM P 005	Engin eering Drawi ng 1		✓		✓					✓							✓									✓						
UN 100 1	Societ al issues	✓								✓											✓											
EM P 006	Adva nced Calcu lus			✓			✓				✓								✓													
EM P 007	Physi cs II					✓				✓									✓							✓						
EM P 008	Dyna mics of Partic les				✓					✓							✓															
AR C 011	Engin eering Drawi ng 2		✓		✓														✓													
UN 100 2	Think ing and proble m- solv ing skills	✓												✓							✓											
EM P01 0	Funda ment als of comp uter engin eering		✓							✓														✓								
EM P 104	Differ ential Equat ions and Nume rical Analy sis		✓										✓	✓																		
EM P10 5	Comp lex Analy sis and Partia l differ ential equati on		✓										✓	✓																		
EM P 101	Physi cs III		✓										✓	✓																		
EP E 111	Electr ical Circui ts I												✓	✓																		
CC E 111	Logic Desig n									✓											✓					✓						
UN IX XX E	Unive rsity Electi ve Cours e	✓								✓											✓					✓						
EM P 102	Appli ed Statist ics			✓										✓							✓											
ME D10 1	Mech anical																			✓												

Cod e	Cours e	0	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10	B 1 c	B 2 c	B 3 c	B 4 c	B 5 c	B 6 c	B 7 c	B 8 c	B 9 c	B 10 c	B 11 c	C 1 c	C 2 c	C 3 c	C 4 c	C 5 c	C 6 c	C 7 c	C 8 c
	Engin eering																														
EP E 112	Electr omag netic Fields														✓							✓									
EP E 113	Electr ical Meas ureme nts															✓															
CC E 112	Progr ammi ng Techn iques					✓						✓											✓								
EP E 211	Prope rties of Electr ical Mater ials								✓													✓				✓					
EP E 212	Electr ic Circui ts II					✓									✓							✓				✓					
CCE 113	Funda ment als of Electr onic Comp onent s			✓				✓							✓										✓						
EPE 211	Prope rties of Electri cal Mater ials					✓								✓								✓									
CCE 211	Electr onics		✓					✓													✓										
CCE 212	Signal s and Syste ms Funda ment als					✓							✓						✓						✓						
CCE 213	Contr ol syste ms						✓					✓																			
CCE 223	Funda ment als of Com munic ation syste ms							✓													✓										
CCE 311	Introd uction to Embe dded Syste ms						✓							✓							✓	✓									
CCE 216	Data Struct ures and Algori thms			✓							✓											✓	✓								
EPE 213	Electri c Powe r Engin eering				✓									✓								✓	✓								
EPE 322	Powe r Electr onics (1)				✓								✓												✓						✓
CCE 221	Comp uter Archit ectur e																										✓			✓	

Cod e	Cours e	0	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10	B 1 c	B 2 c	B 3 c	B 4 c	B 5 c	B 6 c	B 7 c	B 8 c	B 9 c	B 10 c	B 11 c	C 1 c	C 2 c	C 3 c	C 4 c	C 5 c	C 6 c	C 7 c	C 8 c
CCE 312	Analog Electronics I																							✓							
CCE 313	Electromagnetic waves I							✓										✓										✓			
CCE 314	Communication Systems I								✓						✓						✓										✓
CCE 315	Digital electronics I				✓									✓																	✓
CCE 316	Computer networks						✓												✓									✓	✓		
CCE 317	Analog Electronics II				✓						✓													✓							
CCE 318	Electromagnetic waves II						✓								✓																
CCE 413	Digital Signal Processing Basics			✓						✓					✓										✓						
CCE 321	Communication systems II									✓											✓										
CCE 411	Analog Electronics III								✓							✓				✓											
CCE 412	Antennas and wave propagation I						✓					✓								✓					✓						
CCE 414	RF Systems I														✓																
CCE 447	RF Systems II				✓						✓														✓						
CCE 319	Wireless Communication Networks						✓											✓						✓							
CCE 415	Digital Electronics II			✓							✓													✓							
CCE 221	Computer Architecture							✓															✓								
CCE 321	Advanced computer programming			✓					✓								✓								✓						
CCE 316	Computer networks			✓					✓																			✓			

Cod e	Cours e	0	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9	B 10	B 11	B 12	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	C 8
CCE 323	Design and analysis of algorithms								✓						✓					✓								✓				
CCE 324	Computer Graphics										✓												✓									
CCE 325	Artificial intelligence								✓										✓								✓					
CCE 326	Real-Time and Embedded Systems Design				✓						✓									✓						✓						
CCE 322	Computer and network security						✓									✓								✓	✓							
CCE 329	Database Fundamentals									✓											✓							✓				
CCE 424	Robotics					✓							✓											✓								
CCE 422	Designing web Applications						✓								✓												✓	✓				
CCE 327	Operating Systems						✓												✓								✓					
CCE 423	Digital Signal Processing Basics										✓												✓									
CCE 426	Computer vision						✓							✓														✓				
CCE 421	Machine Learning							✓									✓										✓					
CCE 331	Discrete mathematics										✓								✓						✓							
CCE xxx	Field training																								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CCE XXX	Graduation Project																								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

المحتوى العلمي للمقررات

المحتوى العلمي لمقررات متطلبات الجامعة والكلية (ملحق رقم 1، 2)

Discipline Courses

EMP106	Complex Analysis and Partial differential equation			4 CH
Prerequisites	EMP 104			
<u>Course Content</u>				
Complex functions - Cauchy-Reimann equations - Analytic functions - Integral theorems - Infinite series in the complex plane - Residue theorem - Zeros and singularities of complex functions with applications- Classification of partial differential equations - Fourier analysis (Fourier series, integrals, transforms) - Solution of the heat conduction equation, wave equation, and Laplace equation using Fourier transforms and the method of separation of variables.				
Level	One			
Assessment Criteria				
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20	10	50	
References:				
• Solutions for Complex Variables and Applications James Ward Brown, Ruel V. Churchill.				

CCE 101	Semiconductor Physics		2 CH
Prerequisites	EMP 101		
<u>Course Content</u>			
Intrinsic semiconductor: Energy bands, and intrinsic electron/hole concentration.			
Doping, extrinsic semiconductor carrier concentrations and Fermi level, Charge-neutrality Equation and Mass action law			
Carrier transport phenomena: mobility, drift current, diffusion current and the Einstein relation.			
Nonequilibrium excess carrier in semiconductors: carrier generation and recombination, carrier life time and continuity equation.			
Dielectrics: Electric dipoles, Capacitors without and with dielectrics, Losses in dielectrics, Polarization vector and susceptibility, Local fields, Clausius-Mosotti relation, microscopic models for polarization, Time and frequency response of dielectric materials.			
Level	One		
Assessment Criteria			
Student Course	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
• Semiconductor Devices, Physics and Technology. S. M. SZE and M. K. LEE.			

EPE 111	Electrical Circuits I	3 CH
Prerequisites	EMP 007, EMP 006	
<u>Course Content</u>		
Introduction to circuit elements and KCL & KVL Laws Analysis of DC circuits: Mesh analysis & Nodal Analysis Circuit theorems: Superposition, source transformations, Thevenin's and Norton equivalent circuits, and maximum power transfer. Transient analysis: first order and second order circuit response. OpAmp as a black-box		
Level one		
Assessment Criteria		
Student Activities	Mid Term Exam	Practical Exam
30	20	0
Final Exam		
50		
References:		
•Electric Circuits 11th Edition by James Nilsson (Author), Susan Reidel (Author).		

CCE 111	Logic Design	2 CH	
Prerequisites	EMP 010		
Course Content			
Conversion between number systems, binary, tertiary, octal, decimal, and hexadecimal number systems, and arithmetic on signed and unsigned binary numbers using 1's and 2's complement arithmetic.			
Introduction to logic gates and Boolean algebra			
Combinational circuits: truth tables, simplification techniques, Karnaugh Maps.			
Combinational circuit blocks: multiplexers, decoders, and encoders, adders, multipliers			
Sequential circuit basics: latches, flip-flops, and clock.			
Analysis and synthesis of sequential circuits			
Synchronous finite state machines, State Diagrams			
Registers, shift registers, and memory (RAM-ROM-Flash).			
Introduction to HDL and FPGAs.			
Level one			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Mano, M. Morris, and Charles R. Kime. Logic and computer design fundamentals. Pearson, Higher Education, 2015.,			
• Thomas L. Floyed, Digital fundamentals, Pearson international edition, 11th edition, 2019.			

EPE 113	Electrical Measurements	2 CH
Prerequisites	EPE 111	
Course Content		
Errors in measurements - Electronic measurement, Oscilloscopes - Signal generators - Noise sources and reduction techniques - Troubleshooting with instruments - Analog to digital converter, Electronic digital counters, Digital multi-meter - Temperature transducers, Mechanical Transducers, Optical transducers - Analog and Digital Signal Conditioning - Fiber optic in instrumentation, acoustic detectors – Partial discharge detection – High voltage measurements – High current measurements - Electromagnetic field meters. Laboratory experiments on the course topics.		
Level	1	
Assessment Criteria		
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam
20	20	10
		Final Exam
		50
References:		
• Electronic instrumentation and measurements by David Bell.		

MED 101	Mechanical Engineering	3 CH
Prerequisites	EMP 006, EMP 008, MED 001	
Course Content		
Mechanical properties of materials: stress, strain, elasticity, yield strength and tensile strength. Heat transfer: theory of heat transfer (conduction - convection - radiation). Applications (thermal insulators – cooling of equipment and cables) Machine elements: shafts, gears, belts, cams. Introduction to Hydrostatics and Fluid dynamics Applications (pumps - compressors - fans - turbines)		
Level one		
Assessment Criteria		
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam
20	20	10
		Final Exam
		50
References:		
• G.J. Van Wylen and R. E. Sonntag; Fundamentals of engineering thermodynamics. John Wiley and Sons, 1998		
• Kenneth Wark, Engineering Thermodynamics, McGraw Hill, 2005.		

EPE 112	Electromagnetic Fields			3 CH
Prerequisites	EMP006, EMP007			
Course Content				
Introduction to vector fields, divergence, curl, and Laplacian. Static electric fields: Coulomb law, Gauss law, electric forces, and applications to point, line, surface, and volume charges. Boundary conditions of electric fields. Electric voltage and Laplace equation. Capacitance. Static magnetic fields: magnetic forces, Biot-Savart law, magnetic vector potential. Boundary conditions of magnetic fields. Faraday law, electromagnetic induction, and inductance. Fields in matter: conduction and charge relaxation, polarization and magnetization, field equations and constitutive relations, solution techniques				
Level one				
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
30	20	0	50	
References:				
• The Theory of the Electromagnetic Field (Dover Books on Physics) by David M. Cook (Author), Physics (Author).				

CCE 112	Programming Techniques			3 CH
Prerequisites	EMP010			
Course Content				
Computer components (CPU – memory – I/O devices) Number systems Data representation in computers: integers - floating point numbers- text encoding – voice encoding – image encoding – video encoding High level programming languages and tools assemblers, compilers, and loaders. Introduction to C++ programming language: basic constructs, control and loop structures, arrays Functions. Pointers Essential programming language libraries: I/O, math, and date/time. Introduction to classes.				
Level one				
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
20	20	10	50	
References:				
• Peter Van Roy, Seif Haridi, "Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming" The MIT Press (February 20, 2012).				

EPE 211	Properties of Electrical Materials			2 CH
Prerequisites	EPE 112, CCE 101, EMP 004			
Course Content				
Conducting Materials: Structure of conducting materials, Conductivity in solid materials, synthesize of alloys, Mechanical characteristics of conducting materials. Insulating Material: Ceramic and polymers, Electrical and mechanical characteristics, PVC and XLPE insulation materials in cables. Magnetic Materials: B-H curve for different magnetic materials, magnetic losses, reduction of losses, Ferro-resonance. Materials used in batteries: Primary batteries, secondary batteries. Silicon semiconductors industries: Metallurgical grade silicon, Electronic grade silicon.				
Level two				
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
20	20	10	50	
References:				
• ames Schaffer, A. Saxena, S. Antolovich, T. H. Sanders, S. Warner “The Science and design of Engineering Materials” 2nd, McGraw–Hill, Boston Burr Ride, New York (1999).				

EPE 212	Electric Circuits II			2 CH
Prerequisites	EPE 111			
Course Content				
Analysis of AC circuits				
AC power analysis				
Laplace transform and circuit analysis				
Coupled inductors and transformers				
Frequency response				
Two port networks				
Operational amplifier				
3 phase circuits				
Used in Program / Level				
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
References:	20	10	50	
• Electric Circuits 11th Edition by James Nilsson (Author), Susan Reidel (Author).				

CCE 211	Electronics	3 CH	
Prerequisites	CCE 101		
Course Content			
Introduction to Electronics			
Review of semiconductor physics of electronic devices			
Diodes: structure, physics, operation, and applications			
Bipolar Junction transistors (structure, physics, operation, DC analysis)			
MOSFET transistors (structure, physics, operation, DC analysis)			
AC analysis and small signal circuit models			
Level two			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Adel Sedra and Kenneth C. Smith, “Microelectronics circuits”, 7 th Edition, New York: Oxford university press, 2015.			

CCE 212	Signals and Systems Fundamentals	3 CH	
Prerequisites	EMP102, EMP 104		
Course Content			
Basic properties of continuous & discrete time signals and systems			
Linear time invariant systems: definitions, properties, stability, superposition.			
Systems modeled by differential equations.			
Systems modeled by difference equations.			
Response to impulse and step			
Fourier series of continuous and discrete time systems			
Fourier transform of continuous & discrete time systems			
Applications of Fourier transform in the solution of differential equations			
Advanced Laplace transform: review , solutions of differential equations using Laplace transform			
Representation and analysis of band-pass signals, complex envelope of band pass signals			
Sampling theory			
Z- transform and inverse Z transform.			
Used in Program / Level			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
• A. Oppenheim, A. Willsky, and H. Nawab, “Signals and Systems”, Prentice Hall, 2nd edition, USA, 1997.			

CCE 213	Control systems			3 CH
Prerequisites	EPE 212, EMP 105			
<u>Course Content</u>				
This is a fundamental course on modern control systems in continuous time. By completing this course, students should be able to model and analyze linear time-invariant systems in time and frequency domains. Also, students must be able to design compensators and state feedback controllers to achieve both transient and steady state specifications. The course syllabus includes: modeling simple electric and mechanical systems, transfer functions, state space models, block diagram simplification, transient response, error analysis, stability analysis, root locus, bode diagrams, compensator design, controllability, observability, state feedback, control applications using MATLAB. Laboratory experiments on the course topics				
Level Two				
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
30	20	-	50	
References:				
• Control Systems Engineering, Norman S. Nise.				
CCE214	Fundamentals of Communication Systems			3 CH
Prerequisites	CCE 212			
<u>Course Content</u>				
Analog modulation systems: AM; DSB-SC AM; FM				
Modulators and demodulators (envelope detector & coherent and non-coherent detectors & Superheterodyne receiver & PLL & the discriminator)				
Frequency division multiplexing				
Pulse Analog Modulation: PAM, PDM, PPM				
Review of random processes				
Autocorrelation, energy and power spectral density;				
Noise; band-pass noise; noise analysis in analog receivers				
Used in Program / Level				
Program Name or requirement			Study Level	
Electrical Engineering Requirement			2	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
20	20	10	50	
References:				
• Fundamentals of Communication Systems 2nd Editionby Masoud Salehi (Author), John Proakis (Author).				

CCE216	Data structures and algorithms	3 CH	
Prerequisites	EMP006, CCE112		
Course Content			
Algorithms: definitions, correctness, efficiency. Complexity analysis: The big O-notation, the theta- notation, and the Omega-notation. Elementary data structures: linked lists; (single, double, and circular), stacks, queues, and priority queues. Recursion: tail recursion, indirect recursion, non-tail recursion, nested recursion, and excessive recursion. Trees: binary and search trees and tree operations (insertion, deletion, and balancing). Multiway trees: B-tree, B*-tree, B+-tree, R-tree. Sorting algorithms: insertion, selection, bubble, merge, quick, and radix. Comparison between sort algorithms using complexity analysis notations. Introduction to graphs			
Level: two			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Problem Solving with Algorithms and Data Structures Using Python SECOND EDITION 2nd Editionby Bradley N. Miller (Author), David L. Ranum (Author).			

CCE217	Digital Control systems	3 CH	
Prerequisites	CCE213		
<u>Course Content</u>			
By completing this course, students should be able to convert linear time invariant systems from continuous-time to discrete-time. Identification of unknown systems is also considered. Students should be able to design digital controllers and filters. The course syllabus includes: sampling continuous-time systems, time-delay systems, transfer functions in z domain, block diagram simplification, stability analysis, transformation techniques, compensator designs, PID controllers, digital filters, state space models, controllability, observability, state feedback, output feedback, and introduction to system identification. Laboratory experiments on the course topics.			
Used in Program / Level			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Modern Control Engineering 5th Edition by Katsuhiko Ogata (Author).			

EPE 213	Electric Power Engineering	Credit	2 CH
Prerequisites EPE 212			
Course Content			
Electric power Generation: sources of energy Electrical power stations Load curves Transfer of Electrical Power: overhead transmission lines underground cables Interference between electric and communication lines The distribution of electric power: the DC and AC distribution systems Electric power utilization: lighting - engines- improving the power factor The principles of protection and circuit breakers - Earthing.			
Level	2		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
• The Electric Power Engineering Handbook - Five Volume Set (Electrical Engineering Handbook) 3rd Edition by Leonard L. Grigsby (Editor).			

EPE 322	Power electronics (1)	Credit	3 CH
Prerequisites EPE 212, CCE 211			
Course Content			
Introduction power electronic devices: Diodes, MOSFETs, BJT's, Thyristors, IGBT, GTO, MCT Three phase and single-phase rectifiers. DC/DC converters (Buck-Boost-Buck boost)			
Level	3		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Fundamentals of Power Electronics, Robert W. Erickson.			

CCE 221	Computer Architecture	Credit	3 CH
Prerequisites CCE 111			
Course Content			
Introduction to computer organization Instruction Set Architecture (ISA): addressing modes, CISC and RISC architectures. Moore's law, measuring and defining CPU performance and metrics. The switch from uniprocessors to multiprocessors Amdahl's law in computing. Instruction set architecture of a MIPS processor: operations, operands, registers, memory organization, data transfer instructions, small constant or immediate operands, logical (bitwise) instructions, instruction formats, decision making instructions, addressing in branches and jumps, supporting procedures, strings. Write, and test MIPS assembly language programs . Single-cycle processor design: Construction of arrays of logic elements, arithmetic and logic units, control units, register files. Implementation of the different instruction types. Pipelined processor design, datapath and control unit, pipeline hazards, memory system and cache memory.			
Level	2		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Computer organization and design David A. Patterson.			

CCE 316	Computer networks	Credit	3 CH
Prerequisites CCE 223			
Course Content			
Introduction to telecommunication networks, network topology and architecture, LAN, WAN, circuit switching, packet switching, connection oriented and connectionless. OSI and TCP/IP reference models. The Data link layer; local area networks, Ethernet and frame structure. Network devices: Hub, Bridge, Switch, Router. Network Layer: IP protocol, protocol header, IP address, subnetting, routing. Transport Layer: TCP, UDP.			
Level			
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 413	Digital Signal Processing Basics	Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 212, CCE 111		
Course Content			
Introduction to digital signal processing circular convolution, block convolution Review of discrete Fourier transform &Fast Fourier transform (FFT) Structures for discrete-time systems Digital filters, FIR filter design, IIR filter design. Multi-Rate processing. Applications in communication systems and audio/image processing			
Level	3		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
•Determined by the course instructor.			

CCE 311	Introduction to Embedded Systems	Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 111, CCE 221		
<u>Course Content</u>			
Introduction: the importance of microcontrollers, the roles and functions of microcontrollers. Acquaintance with microcontrollers and their simulators and debuggers. Understanding different addressing modes. Programming, debugging, and simulating assembly language programs. Developing a prototype for an embedded system. Interrupts and serial I/O. Memory Expansion. Microcontroller interfaces. Interfacing techniques. Interfacing requirements. Interfacing with USB, I2C, SPI, CAN, LIN			
Level	3		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

Program Requirement Courses

CCE 312	Analog electronics I		Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 211, CCE 212			
<u>Course Content</u>				
Transistor amplifiers using MOSFET transistors (Common source, common gate, source follower)				
Transistor amplifiers using BJT transistors (Common emitter, common base, emitter follower)				
Current mirrors				
Active loads				
Multistage and cascode amplifier				
Amplifier output stage and power amplifier				
Frequency response				
Level	3			
<u>Assessment Criteria</u>				
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20		10	50
<u>References:</u>				
• Fundamentals of Microelectronics, Behzad Razavi.				

CCE 313	Electromagnetic waves I		Credit	2 CH
Prerequisites	EMP 106, EPE 112			
<u>Course Content</u>				
Maxwell's equations in vacuum: Integral and differential forms, Boundary and continuity conditions, Solution of maxwell equations and wave equation, Introduction to plane waves., Plane Waves in Lossless Media, Plane Waves in Conducting Media, Conductors/Dielectrics and Skin Effect , Flow of Electromagnetic Power				
Wave Polarization, Arbitrary Uniform Plane Waves, Reflection at Normal Incidence				
Normal Incidence on a Dielectric , Multiple Dielectric Interfaces , Oblique Incidence on a Conductor, Reflection/Refraction at Oblique Incidence				
Total Internal Reflection				
Reflection/Refraction from Lossy Media				
Level	3			
<u>Assessment Criteria</u>				
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20		10	50
<u>References:</u>				
• Field and Wave electromagnetics, David K. Cheng.				

CCE 314	Communication Systems I	Credit	3 CH
Prerequisites CCE 223			
Course Content			
Introduction to digital communication: Review of sampling and quantization pulse code modulation (PCM) Time division multiplexing Baseband signal transmission: signal space definition; representation of signals in signal space; line codes, M-ary signaling; power spectral density and probability of error. AWGN channel optimal receiver: correlators and matched filter Bandpass digital modulation: ASK, PSK, FSK, MSK; power spectral density and probability of error in band pass systems. Band limited channels: inter-symbol interference, equalizers, discrete multi-tone and OFDM modulation & demodulation. Fading channels properties and receiver design			
Level	3		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Digital Communication Systems, Simon Haykin.			

CCE 315	Digital electronics I	Credit	3 CH
Prerequisites CCE 211, CCE 111			
Course Content			
CMOS inverter static and dynamic characteristics Modeling interconnect Delay characterization in digital circuits Power characterization in digital circuits CMOS combinational logic circuits			
Level	3		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• CMOS VLSI Design, Weste.			

CCE 317	Analog electronics II		Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 312			
Course Content				
Differential Pairs				
Operational amplifiers design				
Current Conveyors				
Current Feedback Operational Amplifiers (CFOA)				
Operational Transconductance Amplifiers (OTA)				
Feedback amplifiers and stability				
Noise in amplifiers: Noise sources, input referred noise, noise figure.				
Level	3			
Assessment Criteria				
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20		10	50
References:				
• Fundamentals of Microelectronics, Behzad Razavi.				

CCE 318	Electromagnetic waves II	Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 313		
<u>Course Content</u>			
Theory of transmission lines: Lumped vs Distributed Electrical Circuits Digital Signals Traveling on Transmission Lines, Steady-State Waves on Transmission Lines, Smith Chart and Impedance Matching, Bounce diagrams, Field analysis of different types of metallic waveguides, TEM, TM and TE waves, Parallel Plate Waveguide, Wave Velocities, Rectangular Waveguides , Circular Waveguides, Dielectric Waveguides, Waveguide modes of a coaxial line, Dielectric slab waveguides, surface waves, Strip line Planar guiding structure: microstrip, coplanar lines.. etc. Cavity Resonators			
Level	3		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
•Field and Wave electromagnetics, David K. Cheng.			

CCE 321	Communication Systems II	Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 314		
<u>Course Content</u>			
Information theory: entropy, information, and channel capacity.			
Source coding techniques			
Pseudo noise sequence and LFSR.			
Spread spectrum techniques			
Multiple access techniques: FDMA, TDMA, CDMA			
Error control coding			
Types of errors – types of codes			
Linear block codes			
cyclic codes			
Convolutional codes			
Turbo codes			
Level	3		
<u>Assessment Criteria</u>			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
<u>References:</u>			
• Digital Communication Systems, Simon Haykin.			

CCE 412	Antennas and wave propagation I	Credit	3 CH
Prerequisites CCE 318			
<u>Course Content</u>			
Introduction: introductory notes and syllabus. Definition and classification of antennas. How antennas operate. Simple antenna configurations. Transmission lines as antenna feeding structures. Some simple simulations of electromagnetic wave propagation on a transmission line, Basic principles of antenna theory: Application of vector differential algebra in antenna theory. Maxwell's equations and their implementation in antenna theory. Hertzian dipole, Antenna parameters: Introduction. Radiation pattern. Directivity, radiation efficiency and antenna gain. Antenna polarization. Antenna impedance. Operating frequency band. Other antenna parameters, Antenna applications: Antennas in communication links. Frii transmission formula. Dipoles and monopoles: Line radiation sources. Short dipole. Straight dipole of arbitrary length. Antennas above an infinite perfect ground plane. Monopoles. Vee-dipole. Folded dipole, Antenna arrays: Introduction. Definition of array factor. Linear antenna arrays of various types, Yagi Yuda antenna: Basic functionality of Yagi-Uda antenna. Elements of Yagi Uda antenna. Application, Loop antenna: Duality principle. Small loop antenna. Loop antenna of arbitrary size, Wave propagation: Sources of radiation. Properties of radiation. Earth's atmosphere and its properties. Radio wave propagation at various frequencies. Effects of obstacles, Earth, ionosphere on electromagnetic wave propagation. Reflection, refraction, dispersion and other properties of electromagnetic wave propagation. Fresnel's zones. Fading. Critical frequency.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Antenna Theory: Analysis and Design, Constantine A. Balanis.			

CCE 414	RF Systems I		Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 317, CCE 318			
Course Content				
Introduction to RF systems and transceiver architecture.				
Microwave network analysis: review of two port network parametrization, scattering parameters, return loss, and insertion loss. Definitions of power gain and available power gain.				
Stability analysis of two port network using smith chart, and constant power gain circles. Minimum noise source resistance.				
Elements of RF Systems: Microwave components (isolator, circulator, directional couplers, hybrids... etc.) and Semiconductor components (MESFET and HEMT transistors, On chip inductors, transformers, and varactors)				
Impedance matching using lumped circuit elements and transmission line sections using Smith chart.				
Passive filter synthesis using lumped element, Richards's transformation, microstrip filters.				
Microwave cavity filters. Duplexers and diplexers.				
Nonlinearity analysis: Representation by Taylor series. Introduction to Volterra series. 1 dB compression point. Third intercept point IP3. Cascading of nonlinear amplifiers. Dynamic range.				
Level	4			
Assessment Criteria				
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20		10	50
References:				
•Microwave and RF Design, Michael Steer.				
•RF Microelectronics, Behzad Razavi.				

CCE 319	Wireless Communication Networks	Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 313, CCE 314		
<u>Course Content</u>			
Wireless communication systems			
Mobile communication systems:			
GSM, 3G, and 4G			
Traffic Load – System Capacity – Quality of Service – Erlang			
Frequency Reuse – Cells			
cellular concepts - Cellular network - GSM architecture			
GSM Access Scheme and Channel Structure			
Cluster Size and System Capacity			
Channel Assignment Strategies			
Handoff – Dwell Time - The umbrella Cell Solution			
Co-Channel Interference - Adjacent Channel Interference			
The Concept of Trunking – Erlang B – Erlang C			
Mobile Radio Propagation - Small Scale Fading and Multipath and			
Large Scale Fading			
Impulse Response Model of a Multipath Channel			
Level	3		
<u>Assessment Criteria</u>			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
<u>References:</u>			
• Determined by the course instructor.			

CCE 415	Digital electronics II	Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 315		
Course Content			
Sequential digital circuits Datapath digital components (adders, multipliers, shifters, comparators) Memory systems (RAM – ROM – Flash memory) Special systems (clock distribution network – DLL -PLL – Power distribution network – Pads) Testing of digital circuits			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• CMOS VLSI Design, Weste.			

CCE 321	Advanced computer programming	Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 112		
Course Content			
Structured and object-oriented programming paradigms. Classes. Objects. Methods. Interfaces. Polymorphism. Inheritance. Data hiding. Constructors. Destructors. Access specifiers. Operator- overloading. Function overloading. Virtual functions. Implementation of dynamic data structures. Template functions and classes. Graphical User Interface programming. Graphics. Event-driven programming. Concurrency and multi-threaded programming.			
Level	0	Exam duration (Hours)	0
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Advanced Computer Programming in Python by Karim Pichara (Author), Christian Pieringer (Author).			

CCE 323	Design and analysis of algorithms	Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 216		
Course Content			
Introduction. Fundamental techniques for designing and analyzing algorithms. Asymptotic analysis. Divide-and-conquer algorithms. Merge sort. Linear-time median. Greedy algorithms. Quick-sort algorithm. Dynamic programming. Graph algorithms. Graph search and Dijkstra's algorithm. Minimum Spanning Trees. Randomized algorithms. Hashing.			
Level	0	Exam duration (Hours)	0
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 325	Artificial intelligence	Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 321		
Course Content			
Principles of artificial intelligence Knowledge representation and acquisition Production systems semantic networks knowledge frames principles of expert systems and knowledge engineering problem representation methods inference methods automation of inference methods uncertainty in knowledge representation.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 322	Computer and network security	Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 316, CCE 221		
Course Content			
Attacks and threats, symmetric key cryptography, public key cryptography, authentication protocols, digital signature, viruses, worms, Trojan horses, malicious programs, computer crimes, web-security, firewalls, intrusion detection, TLS, IPSec, SET, digital homeland security, offensive and defensive tools, security issues in wireless technologies and mobile computing, ethics and hacking in laws.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
•Determined by the course instructor.			

CCE 327	Operating systems	Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 323, CCE 221, CCE 321		
<u>Course Content</u>			
Introduction to operating systems			
Process management			
Process scheduling			
Inter-process communication			
Memory management techniques			
Virtual memory			
I/O management			
Deadlock avoidance			
File system design			
Protection and security software			
Introduction to compiler design.			
Level	4		
<u>Assessment Criteria</u>			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
<u>References:</u>			
•Determined by the course instructor.			

CCE 329	Database Fundamentals	Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 111, CCE 323		
<u>Course Content</u>			
The engineering and design of database systems, including data models; Database and schema design; Schema normalization and integrity constraints; Query processing; query optimization and cost estimation; and transactions			
Level	4		
<u>Assessment Criteria</u>			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
<u>References:</u>			
•Determined by the course instructor.			

CCE 424	Robotics	Credit	3 CH
Prerequisites	EMP 006 EMP 105		
Course Content			
Robot components; links, joints, actuators, and sensors			
Forward kinematics			
Inverse kinematics			
Differential kinematics			
Motion Planning			
Mobile robots			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
•Determined by the course instructor.			

CCE 416	Digital Image processing	Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 212		
Course Content			
Introduction Image representation. Image transformations and filtering. Image enhancement in spatial and frequency domain. Color image processing Morphological image processing Image segmentation. Representation of boundaries and regions			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Digital Image Processing, R. Gonzalez.			

CCE 426	Computer vision	Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 416		
Course Content			
Introduction. The analysis of the patterns in visual images with the view to understanding the objects and processes in the world that generates them. Image representation and processing. Feature extraction and selection. Object recognition and probabilistic inference. Dynamic and hierarchical processing. Multi-view geometry; Projective reconstruction. Tracking and density propagation. Visual surveillance and activity monitoring. Applications.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 441	Computer Graphics	Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 112, EMP 001		
<u>Course Content</u>			
Introduction to computer graphics hardware, algorithms, and software. Graphics Programming, OpenGL. Displaying images. 3D transformations. Light and shading. Ray tracing. Hidden surface removal. Color technology. Image morphing. Texture mapping. Line drawing. Local illumination models. Curves and Surfaces. Geometric Modeling. Animation.			
Level	4		
<u>Assessment Criteria</u>			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
<u>References:</u>			
•Determined by the course instructor.			

CCE 331	Discrete Mathematics		Credit	2 CH
Prerequisites	EMP 001			
Course Content				
Elementary number theory and methods of proof. Direct proof and counterexample: rational numbers, divisibility, division into cases and the quotient-remainder theorem, and floor and ceiling. Indirect argument: contradiction and contraposition and two classical theorems. Sequences, mathematical induction and recursion.				
Graphs and trees: definitions and basic properties; trails, paths, and circuits; matrix representations of graphs; isomorphisms of graphs; trees, rooted trees; spanning trees and shortest paths.				
Level	3			
Assessment Criteria				
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20		0	50
References:				
• Determined by the course instructor.				

Program Elective Courses

CCE 411	Analog electronics III	Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 317		
Course Content			
Non-linear circuits (multipliers, comparators,...) Oscillators and signal generators Passive Filters Active filters Introduction to band gap references (process, temperature, and supply independent current Mirrors) ADC and DAC			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
Fundamentals of Microelectronics, Behzad Razavi.			

CCE 447	RF Systems II	Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 414		
Course Content			
RF amplifiers: Amplifier design using Smith chart. Maximum power gain. LNA amplifier design. RF Mixer design. RFIC passive and active mixers. RF oscillators, VCOs, PLL, and frequency synthesizers. RF power amplifiers.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
- Microwave and Rf Design of Wireless Systems, David M. Pozar. - Microwave and RF Design, Michael Steer. - RF Microelectronics, Behzad Razavi.			

CCE 454	Power electronics (2)	Credit	2 CH
Prerequisites	EPE 322		
Course Content			
Inverters Motor drives Gate drive circuits Protection and Snubber circuits			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 442	Satellite communication	Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 313		
Course Content			
Satellite Service Types - Satellite Orbits Orbital Mechanics - Kepler's Laws Planet Earth Coordinate System – Orbital Plane Coordinate System - Satellite Coordinate System – Earth Station Coordinate System Solar & Sidereal Day Locating the Satellite in Orbit - Locating Satellite with respect to Earth Look Angles Determination Orbital Perturbations Satellite Subsystems Satellite System Link Models – Link Design - The Link Budget Typical Earth Station (E/S) Receiver Global Positioning System (GPS) Terrestrial Interference - Adjacent Channel Interference - Intermodulation Interference - Atmosphere Interference and Rain Induced Attenuation			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 443	Optical Communication	Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 314		
Course Content			
Operating principles of optical communication systems and fiber optic communication technology. Characteristics of optical fibers, laser diodes, and laser modulation, Laser and fiber amplifiers, detection and demodulation, dispersion compensation, and network topologies. System topology, star networks, bus networks, layered architectures, all-optical networks.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 445	Real-Time and Embedded System Designs	Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 311		
Course Content			
Introduction: real-time system types, characteristics, and applications. Tasks, scheduling algorithms, and schedulability. Real-time system analysis. Real-time operating systems: shared resources management, concurrency, synchronization, real-time memory management. Developing embedded software, Memory maps and boot kernels, firmware, and ROM-resident system code. Timeline analysis and design. Design of embedded systems using real-time hardware and software components. Communicating, linking, interfacing, and processing techniques for embedded systems. Programming models: disciplines, methods, development. Machine instruction format and instruction timing. Interface between OS, ISA, and RTL layers of the virtual machine model. Interrupts, privilege states, and exception handling. Hardware interfacing and device driver programming. Algorithm analysis of embedded programs. Debugging live systems. Main challenges in the design, implementation, and validation of embedded systems. Secure coding practices. Code compression. Resource access protocols.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 446	Antennas and wave propagation II	Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 412		
Course Content			
Microstrip antenna: Microstrip patch elements. Square patch antenna. Circular patch antenna. Microstrip planar antenna arrays. Antenna modelling: Software tools used in antenna modeling and simulation. Introduction to HFSS. Broad band antennas: Helicoidal antenna in normal and axial mode. Biconical antenna of infinite length. Biconical antenna with finite dimensions. Disk-conical antenna. Frequency independent antennas: Equiangular spiral antenna. Archimedean spiral antenna. Conical equiangular spiral antenna. Log-periodical antennas. Bow-tie antenna and its variations. Log-periodical antenna array (LPDA). Aperture antennas: Uniform rectangular aperture antenna. Rectangular horn antenna in E- and in H-plane. Pyramidal horn antenna. Reflector antennas: Parabolic reflector antenna. Dual parabolic reflector antenna. Other types of reflector antennas. Reflector antenna feeds.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 448	ASIC Design and Automation	Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 111		
Course Content			
Fundamentals of design automation of VLSI circuits and systems, HDL languages (VHDL/Verilog), high-level design, high-level synthesis, logic synthesis and technology mapping; Design for test; Layout of complex gates, physical design, placement and routing, chip integration, physical verification.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 449	MEMS design		Credit	2 CH
Prerequisites	EMP 004, CCE 101, EPE 212			
Course Content				
Introduction to MEMS, Review of basic fabrication processes, example of fabrication flows, System modeling Physical principles of MEMS devices, scaling effects. Actuation methods, Sensing elements. some selected applications.				
Level	4			
Assessment Criteria				
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20		10	50
References:				
•Determined by the course instructor.				

CCE 451	Opto-electronics	Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 317, CCE 101, CCE 318		
<u>Course Content</u>			
Light-matter interaction, Photons in semiconductors, 3-level and 4-level lasers, , Gain coefficient, Gain saturation, Heterojunctions, Fabry-Perot resonators, Double heterostructure semiconductor lasers, Single- and multiple-quantum well lasers, DFB and DBR lasers, FP and travelling wave semiconductor optical amplifiers, Erbium doped fiber amplifiers, Light emitting diodes, Laser and LED dynamics, PIN and APD photodetectors.			
Level	4		
<u>Assessment Criteria</u>			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
<u>References:</u>			
•Determined by the course instructor.			

CCE 452	Photonics	Credit	2 CH
Prerequisites CCE 451			
Course Content			
Two-dimensional dielectric waveguides, Effective index method, Optical couplers, Optical switches, Multimode interference couplers, Index ellipsoid, Electro-Optics, Acousto-Optics, Second-harmonic generation, Phase and intensity modulators, Multiplexers/Demultiplexers, Optical routers, CAD simulation and design tools.			
Level 4			
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 453	Computer Aided Circuit Design	Credit	2 CH
Prerequisites EPE 111			
Course Content			
Schematic and PCB tools Introduction to SPICE HDL synthesis, and implementation. ASIC design flow (layout, layout rules, DRC, LVS, PEX) FPGA design process and implementation computer packages for circuit analysis, design, and simulation.			
Level 4			
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 454	Electrical Machines	Credit	2 CH
Prerequisites	EPE 212		
Course Content			
Review of magnetic field, magnetic properties of materials, and inductance. Transformer construction and analysis. Theory and properties of three phase / single phase induction machines DC motor construction, operation, and control Theory and properties of synchronous machines Special electric machines: Stepper motor, Brushless DC motors, servo-motors Electronic Control of Electric Machines.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 455	Modelling and Simulation	Credit	2 CH
Prerequisites	EMP 103, EMP 007, EMP 008		
Course Content			
Introduction: abstraction, modelling physical systems with differential and difference equations, state space models, model validation. Simulation of differential equations: Solution algorithms (Euler-Runge-kutta-...), step size and tolerances. Modelling of electrical systems: examples and simulation tools (Python-SPICE-Matlab) Introduction to modeling and simulation techniques. Modelling and simulation of mechanical systems. Modelling and simulation of electro-mechanical systems. Simulation acceleration and real-time simulation.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 456	Solid-State Devices		Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 101			
<u>Course Content</u>				
Compound semiconductor III-V PN junctions, Heterojunctions, Metal-Semiconductor junction Transistor Structure, and derivation of I/V relationship (FET, MOSFET, HEMT) Short channel effects and nanoscale phenomena				
Level	4			
<u>Assessment Criteria</u>				
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20		0	50
<u>References:</u>				
•Determined by the course instructor.				

CCE 457	Integrated circuits technology	Credit	2 CH
Prerequisites	EMP 004, CCE 101, MED 001		
<u>Course Content</u>			
IC Processing, Clean Rooms and Clean Room Technology, Bulk Crystal growth, Epitaxial growth, Photolithography, Etching, Oxidation process, Diffusion process, Chemical vapor deposition CVD, Evaporation and multilayer coating, Ionic exchange process, Fabrication of passive and active components, Process integration and standard technologies, Layout design rules, Layout parasitics Layout techniques, Interconnect modeling.			
Level	0	Exam duration (Hours)	0
<u>Assessment Criteria</u>			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
<u>References:</u>			
•Determined by the course instructor.			

CCE 458	Structure and properties of materials	Credit	2 CH
Prerequisites	EMP 101		
Course Content			
Engineering materials: metals, polymers, ceramics, and composites. The internal structure of material: atomic structure, atomic arrangement, microstructure, and macrostructure. Material properties: physical, chemical, mechanical, electrical, thermal, and optical properties. Relationship between material properties and its internal structure, method of synthesizing, manufacturing, processing			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 422	Designing web Applications	Credit	3 CH
Prerequisites	CCE 321		
Course Content			
Construction and design of dynamic web pages. The emphasis lies on standardized HTML and CSS to create structure and appearance, Basic JavaScript to create a dynamic behavior on web sites, Design with CSS to create design and layout for web pages, Different JavaScript libraries and its use and how you can - through APIs- retrieve data from external systems, Studying one of the recent JS frameworks as a case study is must.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 464	Design of Compilers	Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 323, CCE 321		
<u>Course Content</u>			
Overview, Lexical analysis, Syntax analysis, Semantic analysis, Code generation and optimization, -Advanced topics: memory management, garbage collection, and others			
Level	4		
<u>Assessment Criteria</u>			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
<u>References:</u>			
•Determined by the course instructor.			

CCE 465	Advanced Database	Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 329		
<u>Course Content</u>			
Topics related to database recovery; concurrency control; isolation and consistency; distributed, parallel, and heterogeneous databases; adaptive databases; trigger systems; key-value stores; object-relational mappings; streaming databases; DB as a service.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 466	Mobile applications development	Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 321		
Course Content			
Mobile applications; how to take advantage of many of the capabilities of mobile devices to produce creative solutions to the challenges of daily life: the development of mobile applications using the operating systems Android, IOS: activities, resources, content providers, threads, services, planning and user interface events, multimedia technologies, programmable sensors, networking and database services - a case study			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 425	Parallel processors	Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 221		
Course Content			
Classification systems parallel processing - parallel processing techniques: parallel computing, multiprocessor with shared memory, processing interconnected networks - Introduction to Programming GPUs - practical applications			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 461	Electronic System Simulation and Testing	Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 315		
Course Content			
Verilog-AMS for modeling analog and mixed signal electronic systems. Modeling and simulation of electrical devices (MOS transistor, emerging electronic devices i.e. 2-D transistors, FeTFT, CNTFET, spintronic, magnetic devices) Physical modeling (electric, magnetic, thermal) simulation of electronic devices based on experimental results. RFIC test Mixed signal tester architecture Measurement and testing devices and tools			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 471	Advanced Artificial Intelligence	Credit	2 CH
Prerequisites	CCE 325		
Course Content			
Concepts and various artificial intelligence techniques Genetic programming and swarm intelligence (Ant Colony Optimization) Swarm intelligence (particle swarm optimization) Data mining Genetic applications in data mining Applications of swarm intelligence in data mining A case study.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 421	Machine learning	Credit	3 CH
Prerequisites	EMP 006, EMP 105		
Course Content			
Introduction. Naïve Bayes. Decision Trees. Linear regression (single and multivariable). Logistic regression. Artificial Neural Networks. Support Vector Machines. Ensemble Methods. Randomized Optimization. Clustering algorithms. Principal component analysis. Reinforcement Learning. Recommender Systems.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
•Determined by the course instructor.			
CCE 472	Information Systems	Credit	2 CH
Prerequisites	-		
Course Content			
Objectives of information systems, Types of information systems, Information characteristics and sources, Role of information in organizations, Types of decisions, Information requirements, Information technology , IS developments, Analysis of IS, Design methodologies, Implementation methodologies, Operation and maintenance of IS, DSS and applications.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
•Determined by the course instructor.			

CCE 473	Expert Systems	Credit	2 CH
Prerequisites -			
Course Content			
Introduction to Knowledge Engineering and Expert Systems Knowledge Representation Inference Expert Systems Architecture of Expert Systems Knowledge Engineering Machine Learning Examples of Machine Learning and Expert Systems Applications Planning Decision Support Systems (DSS) Intelligent Agents.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 474	Advanced Computer Networks	Credit	2 CH
Prerequisites CCE 316			
Course Content			
The basics of communication in computer networks, such as advanced: Frame relay, B-ISDN, ATM protocol Traffic management networks ATM High-speed local area networks such as: LAN Ethernet, FDDI, DSL, ADSL Modeling and analysis of advanced network. Routing algorithms Wide Area Networks (WAN) X.25 Local Area Networks (LAN) Examples and applications.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
• Determined by the course instructor.			

CCE 475	Cloud Computing	Credit	2 CH
Prerequisites	-		
<u>Course Content</u>			
Introduction to Cloud Computing			
Cloud Computing Platforms			
Parallel Programming in the Cloud			
Distributed Storage Systems			
Virtualization			
Cloud Security			
- Multicore Operating Systems			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
•Determined by the course instructor.			

CCE 476	Selected Topics in Computer Engineering	Credit	2 CH
Prerequisites -			
Course Content			
Selected topics in recent advances of computer engineering.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
•Determined by the course instructor.			

Graduation Project and field training

CCEXXX	Graduation project			4 CH
Prerequisites	113 CH + AA Approval			
Course Content				
Students undertake a major project as part of the program. The aim of the project is to provide the students, who work in groups, with an opportunity to implement appropriate concepts and techniques to a particular design. Students are required to select and research the expected project to be designed and to implement the appropriate concepts and techniques to a particular design. A dissertation on the project is submitted on which the student is examined orally				
Level:4				
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
50	0	0	100	
References				
• Industrial Automated Systems: Instrumentation and Motion Control by Terry L.M. Bartelt Jun 8, 2010.				

CCE001	Field training 1	0 CH	
Prerequisites	AA Approval		
<u>Course Content</u>			
Training on industrial establishments relevant to the program. Training lasts for total of 90 hours, during a period about three weeks. The program training advisor schedules at least one follows up visit to the training venue and formally report on performance of trainee(s). A Mentor in the industrial establishment provides a formal report on the student's performance during training. The student submits a formal report and presentation to be evaluated by a panel of three members with one member being an external examiner appointed from industry or other colleges of engineering. The course is graded as Pass/Fail grade- system			
Level:2			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
0	0	0	Pass/Fail

CCE002/3	Field training 2	0 CH	
Prerequisites	AA Approval		
Course Content			
Training on industrial establishments relevant to the program. Training lasts for total of 90 hours, during a minimum period of three weeks. The program training advisor schedules at least two follow-up visits to the training venue and formally report on performance of trainee(s). A Mentor in the industrial establishment provides a formal report on the student's performance during training. The student submits a formal report and presentation to be evaluated by a panel of three members with one member being an external examiner appointed from industry or other colleges of engineering. The course is graded as Pass/Fail grade- system			
Level:3			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
0	0	0	Pass/Fail

البرامج العامة

3. برنامج بكالوريوس هندسة القوى الكهربائية

ELECTRIC POWER ENGINEERING PROGRAMM

برنامج هندسة القوى الكهربائية

مقدمة

يمنح هذا البرنامج الطلاب معرفة متعمقة في الآلات الكهربائية وأنظمة الطاقة والطاقة المتجددة والإلكترونيات الطاقة ومحولات الطاقة الكهربائية والخدمات الكهربائية في المباني مع المهارات الرياضية الأساسية لتطوير المهارات النظرية والعملية في القطاع الواسع لصناعة الطاقة الكهربائية. سيقود هذا البرنامج الخريجين للعمل في الشركات / الصناعات كمهندسين أو رواد أعمال وسيكونون قادرين على المساهمة في ابتكار حلول لمشاكل الطاقة في عصرنا الحديث. يولي البرنامج اهتمامًا كبيرًا لموارد الطاقة الكهربائية المتجددة وكذلك تشغيل الشبكة الذكية والتحكم فيها بهدف الحفاظ على البيئة والجوانب الاقتصادية. يتكيف البرنامج مع الأساليب والمنهجيات المحدثة في أنشطة التدريس والتعلم والتقييم مع التركيز على تحقيق التوازن بين الخلفية الأكاديمية والمهارات المهنية للخريجين.

وصف البرنامج

1. تم تصميم برنامج هندسة القوى الكهربائية لتأهيل الخريج لكل من الاتجاهات الأساسية والحديثة في أنظمة الطاقة الكهربائية والتصميم والتشغيل والتحكم. ولقد تم تصميم البرنامج بطريقة هرمية بناءً على خلفية رياضية وفيزيائية قوية مع الانتقال تدريجياً إلى موضوعات الهندسة الكهربائية الأساسية. ثم الوصول إلى المقررات التخصصية الرئيسية لتصميم أنظمة القوى الكهربائية وتشغيلها وتركيبها والتحكم فيها واقتصادياتها. وقد يولي البرنامج اهتمامًا كبيرًا لموارد الطاقة الكهربائية المتجددة وكذلك تشغيل الشبكة الذكية والتحكم فيها بهدف الحفاظ على البيئة والجوانب الاقتصادية. قد يتكيف البرنامج مع الأساليب والمنهجيات المحدثة في أنشطة التدريس والتعلم والتقييم مع التركيز على تحقيق التوازن بين الخلفية الأكاديمية والمهارات المهنية للخريجين. وسوف يتمحور تركيز الطلاب في البرنامج عن طريق غرس موقف التعلم الذاتي ، والتحقق من الأقران للامتحانات ، ودورات المهارات الهندسية المضمنة. تم تصميم طرق التقييم بطريقة تتجنب اجتياز الطالب للمقررات ما لم يحصل على نتائج التعلم المستهدفة. يدرس البرنامج باللغة الإنجليزية بشكل كامل.

2. رؤية البرنامج

يهدف البرنامج الي إعداد مهندس قوي كهربية يمتلك قدرات فعالة لخدمة الاحتياجات والتحديات المستقبلية للمجتمع والتي تتوافق مع رؤية مصر المستقبلية .

3. رسالة البرنامج

ي يهدف برنامج هندسة القوى الكهربائية (EPE) بجامعة الفيوم إلى توفير أعلى مستوى من التميز في التعليم العالي مع السعي لتحقيق التقدم المستمر. إن الغرض من البرنامج هو تحقيق تنمية مجتمعية في مجال الطاقة الكهربائية وذلك من خلال خريجين في مجال القوى والطاقة الكهربائية قادرين على استخدام معارفهم العلمية والتقنية المكتسبة كطلاب جامعيين. وسوف يساهم خريجو برنامج EPE أيضًا في تحقيق هذا الهدف من خلال تطوير مهارات حل المشكلات والعمل الجماعي ومهارات الاتصال. وسوف يتم تعزيز هذا الهدف من خلال برنامج EPE ، الذي يوفر للطلاب المناهج الدراسية والخبرات التعليمية المناسبة.

4. اهداف البرنامج

- تمكين الطلاب من تعلم وفهم العلوم الأساسية اللازمة في مجال هندسة أنظمة القوى الكهربائية ، بالإضافة إلى الدراسات المتقدمة في هذا المجال ، بما في ذلك المبادئ العلمية والتحليل الدقيق والتصميم الإبداعي.
- تعليم الطلاب تعليم واسع يشمل فهم القضايا والمشاكل الرئيسية الحالية في هندسة أنظمة القوى الكهربائية ، وذلك من أجل إعدادهم لوظائف فعالة في القطاعين العام أو الخاص ، وكذلك لمرحلة الدراسات العليا.
- إعداد وتأهيل الخريجين للعمل في مختلف اسواق العمل المحلية والإقليمية (خاصة في المناطق العربية والأفريقية) وكذلك اسواق العمل الدولية.
- التأكيد والحفاظ على المسؤوليات والأخلاق المهنية من خلال تطوير مهارات الاتصال الفعال والعمل الجماعي المسؤول ، بحيث يتم إعداد الخريجين لسوق العمل الحديث والمتطور والانخراط في التعلم الذاتي مدى الحياة.
- توفير بيئة تعليمية تمكن الطلاب من تحقيق أحلامهم واهدافهم من خلال برنامج يمكنهم ويشجعهم علي الابتكار والمنافسة والتحدي والانفتاح.

5. سمات الخريج

- أ. استخدام المعرفة في الرياضيات والعلوم والهندسة لحل المشكلات.
- ب. تصميم التجربة وتنفيذها وتحليل البيانات وتفسيرها.
- ج. إنشاء نظام أو مكون أو عملية لتلبية متطلبات محددة.
- د. العمل في فرق متعددة التخصصات والتواصل بشكل فعال.
- هـ. التعرف على المشكلات الهندسية وصياغتها وحلها.
- و. تنمية الشعور بالمساءلة المهنية والأخلاقية.
- ح. التحقيق في تأثير الحلول الهندسية في بيئة مجتمعية عالمية باستخدام تعليم واسع.
- ز. التعرف على القدرة على مواصلة التعلم طوال حياة المرء.
- ت. اكتساب الفهم العملي للأحداث الجارية.
- ي. توظيف التقنيات والمهارات الفنية الأساسية والأدوات الهندسية الحالية.
- ك. تطوير مهارات القيادة وإدارة الأعمال.
- ل. إنشاء مكونات وإجراءات هندسية جديدة من خلال الجمع بين الأفكار من مصادر أخرى.
- م. تطوير برامج الكمبيوتر المطلوبة باستخدام الأدوات الحسابية وحزم البرامج ذات الصلة بالموضوع.

6. الآفاق المهنية للخريج

خريج هذا البرنامج يمكنها ان يلتحق بسوق العمل على نطاق واسع محليا واقليميا ودوليا. يمكن للخريج ان يعمل في مجالات تخطيط وتصميم وتركيب شبكات القوي الكهربائية في المناطق الحضرية والمستشفيات والمباني السياحية والتعليمية والإدارية هذا الي جانب الالتحاق بسوق العمل في مجال في المقاولات والاستشارات الهندسية وشركات التصنيع. يمكن لخريج البرنامج ايضا اي يعمل في مجال التحكم الصناعي وصيانة المحركات الكهربائية والجر والسلالم المتحركة والمساعد . بالاضافه الي ذلك يمكن لخريج البرنامج من العمل في المجالات الرئيسية مثل مرافق الطاقة الكهربائية، التوزيع ، والنقل ، وتوليد القوي الكهربائية.

7. كفاءات الخريج

تمثل المعايير المرجعية الأكاديمية التالية وفقاً لـ NARS 2018 التوقع العام حول سمات المؤهلات والقدرات التي يجب أن يكون خريجو برنامج هندسة القوي الكهربائية قادرين على إظهارها بشكل واضح ويمكن لخريج البرنامج اكتسابها من خلال دراسة مجموعة من المقررات مقسمة علي اربعة مستويات. مستوى 0 ويحتوي المهارات والمعارف التي يمكن ان تكتسب من دراسة مقررات الجامعة، مستوى A ويمثل المستوى العام لطالب كلية الهندسة ويضم المهارات المكتسبه من دراسة مقررات الكلية، مستوى B ويمثل مستوى التخصص العام للطلاب ويشمل المهارات المكتسبة من دراسة مقررات التخصص العام، واخيرا المستوى C ومثل مستوى التخصص الدقيق ويضم المهارات المكتسبة من دراسة مقررات التخصص الدقيق:

0) المهارات العامة المكتسبة: المهارات المكتسبة من دراسة مقررات الجامعة ويمكن للخريجين ان يكتسبوا هذه المهارات من خلال دراسة مقررات الجامعة وعند الانتهاء بنجاح من البرنامج ، يكون الخريجون قادرين على: إدراك القضايا الوطنية والإقليمية والدولية المعاصرة ، ليكون له شخصية فكرية ومستنيرة والتفاعل في المجتمع من خلال مهارات الاتصال المختلفة بشكل فعال. التواصل الفعال وتطبيق تقنيات تكنولوجيا المعلومات وتطوير المهارات التي تثرى الحياة ولها قيمة في المهن الأخرى . تطوير مهارات التفكير المنهجي لحل المشكلات العامة.

A) المعرفة والفهم: المهارات المكتسبة من دراسة مقررات الكلية عند انتهاء الخريج بنجاح من البرنامج ، يجب أن يكون الخريج قادر على إظهار المعرفة والفهم لما يلي :

A1. القدرة على تصميم وتهيئة وحل المشكلات الهندسية الصعبة.

A2. إنشاء وتحليل وتقييم نتائج التجارب والمحاكاة واستخراج البيانات باستخدام التحليل الإحصائي.

A3. استخدام إجراءات التصميم الهندسي لإنشاء حلول مبتكرة منخفضة التكلفة لتلبية متطلبات المجتمع.

A4. الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا الحالية ولوائح الصحة والسلامة ومبادئ إدارة الأزمات.

A5. استخدام استراتيجيات البحث كعنصر من عناصر عملية التعلم.

- A6. تخطيط وتوجيه ومراقبة تنفيذ المشاريع الهندسية.
- A7. العمل بفعالية كجزء من فريق متعدد التخصصات.
- A8. استخدام التكنولوجيا الحديثة للتواصل بشكل صحيح وفعال.
- A9. مواجهة مواقف جديدة بالتفكير الإبداعي والنقدي ، بالإضافة إلى الصفات القيادية.
- A10. اكتساب المعلومات الجديدة وتقنيات التعلم وتطبيقها.
- (B) مهارات تفكيرية: وتمثل المهارات المكتسبة من دراسة مقررات التخصص العام عند الانتهاء بنجاح من البرنامج ، يجب أن يكون الخريجون قادرين على:
- B1. تطبيق التفكير الإبداعي والابتكاري في حل المشكلات وتصميم المنتج والنظام والمكونات والعملية.
- B2. في برنامج هندسة القوى الكهربائية ، تطبق الأفكار الرياضية والعلمية والتكنولوجية على إعدادات حل المشكلات.
- B3. اختبار وتحليل البيانات ، وكذلك إجراء تجارب لجمع البيانات الأولية .
- B4. إنشاء أنظمة أو مكونات أو عمليات لتلبية متطلبات محددة.
- B5. القيام بتقييم واختبار التصميمات والعمليات والمنتجات ، وتقديم توصيات للتحسينات.
- B6. تقييم المخاطر واتخاذ التدابير المناسبة للتخفيف منها.
- B7. تفسير البيانات العددية واستخدام الإجراءات التحليلية.
- B8. تطبيق مبادئ العلوم الهندسية لتطوير حلول لمشاكل كفاءة الطاقة في العالم الحقيقي.
- B9. تقديم حلول واقتراحات للتحديات الهندسية من خلال البرنامج.
- B10. تطوير مكونات وإجراءات تقنية جديدة من خلال الجمع بين الأفكار من العديد من المصادر.
- B11. تطوير برامج الكمبيوتر المطلوبة باستخدام الأدوات الحسابية وحزم البرامج ذات الصلة بالمجال.
- (C) المهارات العملية والمهنية: وتمثل المهارات التي يمكن ان يكتسبها الخريجون من دراسة مقررات التخصص الدقيق عند الانتهاء بنجاح من البرنامج ، يجب أن يكون الخريجون قادرين على:
- C1. استخدام مجموعة واسعة من الأدوات والتقنيات والمعدات التحليلية والتقنية ، بما في ذلك البرامج ذات الصلة.
- C2. إعداد الرسومات الهندسية والرسومات بالحاسب والتقارير الفنية المتخصصة

C3. القيام بالتصاميم الهندسية المتخصصة

C4. توظيف CAD و CAD / CAM التقليدية والحديثة في عمليات التصميم والإنتاج

C5. استخدام المعدات الورشية والكهربية بأمان

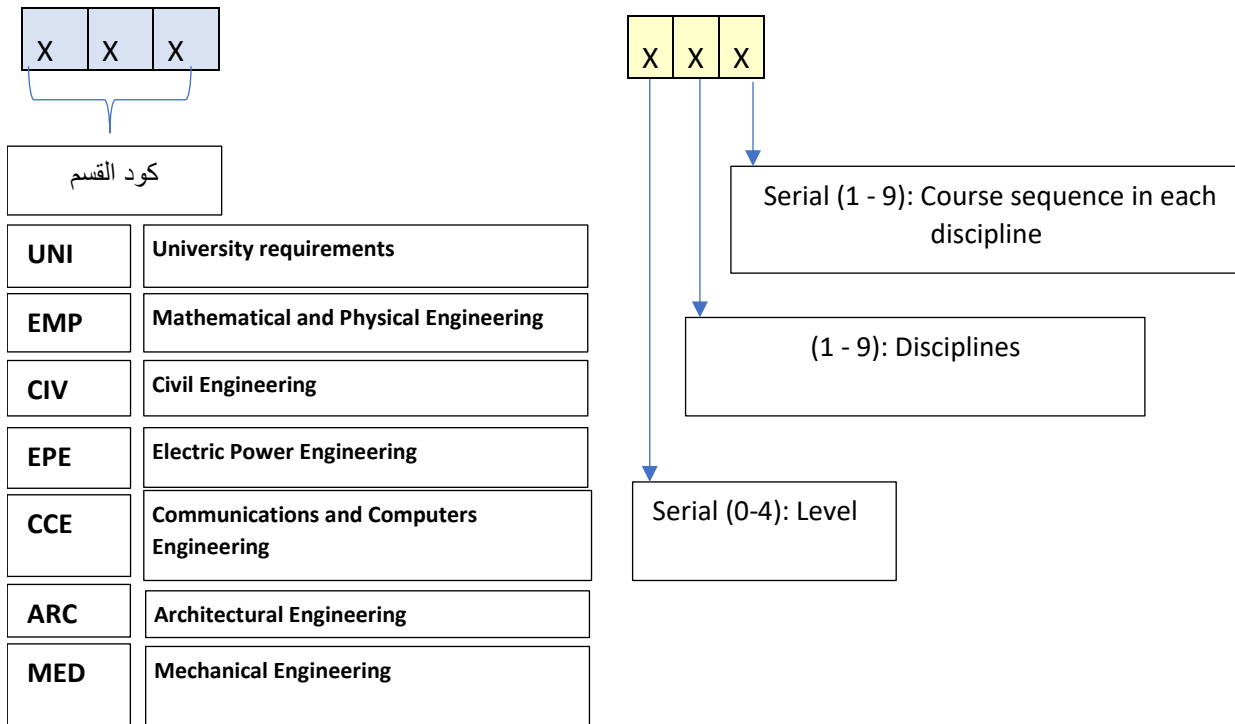
C6. تطبيق أنظمة أمنة في العمل

C7. إظهار المهارات التنظيمية الأساسية وإدارة المشاريع

C8. تشغيل وصيانة معدات المعدات الكهربائية والإلكترونية

8. نظام تكويد المقررات

يوضح الرسم التالي مخطط تكويد المقررات طبقاً لإطار المرجعي 2022 ، والذي يتكون فيه كود المقرر من ثلاثة أحرف وثلاثة أرقام. تشير الجزء الأول من كود المقرر إلى قسم (التخصص التابع له المقرر). ويتكون الجزء الثاني من كود المقرر من ثلاثة أرقام. حيث يُشار إلى المستوى 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4 بالرقم الأول. ويتم تمثيل التخصص الدقيق داخل القسم العلمي بالرقم الثاني ، والذي يتراوح من 1 إلى 9. ويتم تمثيل تسلسل المقررات لكل تخصص من خلال الرقم الثالث.



شكل رقم (1) نظام تكويد المقررات

9. هيكل برنامج هندسة القوى الكهربائية

يتكون هيكل برنامج هندسة القوى الكهربائية من 162 ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

- مقررات متطلبات الجامعة تمثل 13 ساعات معتمدة.
- مقررات متطلبات الكلية تمثل 41 ساعة معتمدة.
- مقررات متطلبات البرنامج تمثل 59 ساعة معتمدة.
- مقررات التخصص الدقيق 49 ساعة معتمدة.
- المقررات الاختيارية تمثل 25 ساعة معتمدة.

جدول (1) متطلبات برنامج هندسة القوى الكهربائية

	Compulsory courses CH	Elective courses CH	Total CH	%
University requirements	4	9	13	8.1
Faculty requirements	39	2	41	25.3
Major requirements	59	-	59	34.4
Concentration Requirements	35	14	49	30.2
Program requirements	137	25	162	100
Percentage	84.6%	15.4%	100	

9.1 مقررات الجامعة

الهدف الرئيسي من التعليم الجامعي ليس فقط إعداد الطلاب لمهن ناجحة ولكن أيضًا لتزويدهم بالمعرفة والمهارات اللازمة لتطوير هوية شخصية عقلانية وجيدة الاستدارة وناجحة. علاوة على ذلك، تساعد جامعة الفيوم الطلاب على اكتساب فهم تقديري للبيئات الطبيعية والثقافية التي يعيشون فيها وأدوارهم في خدمة المجتمع والبيئة المحيطة. تتكون متطلبات الجامعة لبرنامج هندسة القوى الكهربائية من 13 ساعات معتمدة (8% من إجمالي 162 ساعة معتمدة)، يتم استيفائها من خلال إكمال ثماني (8) مقررات تشمل ثلاثة مقررات إجبارية وخمسة مقررات اختيارية كما هو موضح في الجدول رقم (2).

جدول رقم (2) مقررات متطلبات الجامعة بواقع 13 ساعة معتمدة (4 ساعات معتمدة مقررات إجبارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI 001	Societal Issues قضايا مجتمعية	1	2	30	30	0	10	60	100	NONE
UNI 002	Professional Ethics أخلاقيات المهنة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 003	Thinking and problem solving skills مهارات التفكير وحل المشكلات	1	2	30	30	0	10	60	100	NONE

تابع جدول (2): مقررات الجامعة (4 مقررات اختيارية توازي 8 ساعات معتمدة + مقرر إختياري واحد بواقع ساعة معتمدة)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI 008E	Scientific Writing and Translation in English الكتابة العلمية والترجمة باللغة الإنجليزية	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 009E	Psychology and its Applications in Life علم النفس وتطبيقاته في الحياة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 010E	Public Health الصحة العامة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 011E	Projects Management إدارة المشروعات	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 012E	Tourism Industry صناعة السياحة	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE
UNI 013E	Entrepreneurship ريادة الأعمال	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE
UNI 014E	Artificial Intelligence الذكاء الاصطناعي	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 015E	Political and Economic Thought الفكر السياسي والاقتصادي	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE

9.2 متطلبات الكلية

يوضح الجدول (3) مقررات متطلبات الكلية وهي 41 ساعة معتمدة.

جدول (3): متطلبات الكلية (39 ساعة معتمدة + 2 ساعة معتمدة مقررات اختيارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus (حساب التفاضل والتكامل)	3	8	150	20	20	10	50	100	---
EMP002	Physics I (فيزياء 1)	4	11	200	20	20	10	50	100	---
EMP003	Statics (استاتيكا)	2	6	100	20	20	10	50	100	---
EMP004	Engineering Chemistry (كيمياء هندسية)	2	6	100	20	20	10	50	100	---
EMP005	Engineering Drawing رسم هندسي 1	3	8	125	25	25	0	50	100	---
EMP006	Advanced Calculus (حساب التفاضل والتكامل المتقدم)	4	11	100	20	20	10	50	100	EMP001
EMP007	Physics II (فيزياء 2)	3	9	125	20	20	10	50	100	EMP002
EMP008	Dynamics of Particles (ديناميكا الجزيئات)	3	7	100	20	20	10	50	100	EMP003
EMP010	Fundamentals of computer engineering	2	6	75	20	20	10	50	100	---
EMP009	Engineering Drawing II رسم هندسي 2	3	8	125	20	30	0	50	100	EMP005
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering	2	6	100	20	20	10	50	100	EMP005
EMP101	Physics III (فيزياء 3)	2	6	100	20	20	10	50	100	EMP007
EMP102	Applied statistics (الاحصاء التطبيقي)	2	6	100	20	20	10	50	100	NONE
EMP104	Differential Equations المعادلات التفاضلية	2	4	100	20	20	10	50	100	EMP006
EMP105	Linear algebra & Numerical analysis	2	4	100	20	20	10	50	100	---
Faculty Elective Courses										
CIV 234	Project Management ادارة مشروعات	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE
MED 111	Fundamentals of Engineering Management اساسيات الإدارة الهندسية	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE
ARC 318	Architectural Project Management	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE

9.3 متطلبات التخصص العام

على الطلاب استيفاء مقررات متطلبات التخصص العام في هندسة القوى الكهربائية وذلك للمقررات الأساسية التي تحقق 59 ساعة معتمدة مقررات إجبارية ، كما هي موضحة بالجدول رقم (4)

جدول رقم (4) مقررات متطلبات التخصص العام بواقع 59 ساعات معتمدة

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP106	Complex Analysis and partial Differential Equations (التحليل المركب والمعادلات التفاضلية الجزئية)	4	7	105	20	20	10	50	100	EMP 104 EMP105
EPE111	Electrical Circuits I (دوائر كهربائية 1)	3	9	135	20	20	10	50	100	-----
CCE111	Logic Design (تصميم منطقي)	3	9	135	20	20	10	50	100	-----
MED101	Mechanical Engineering (هندسة ميكانيكية)	3	9	135	20	30	--	50	100	-----
EPE112	Electromagnetic Fields (مجالات كهرومغناطيسية)	3	9	135	20	20	10	50	100	EMP101
EPE113	Electrical Measurements (قياسات كهربائية)	2	6	90	20	20	10	50	100	-----
CCE112	Programming techniques (تقنيات البرمجة)	3	9	135	20	20	10	50	100	EMP010
CCE113	Fundamentals of Electronic Components	3	9	135	20	20	10	50	100	EPE111
EPE211	Properties of Electrical Materials (خصائص المواد الكهربائية)	2	6	90	20	30	0	50	100	EPE112
EPE212	Electric Circuits II (دوائر كهربائية 2)	3	9	135	20	20	10	50	100	EPE111
CCE211	Electronics (إلكترونيات)	3	9	135	20	20	10	50	100	CCE113
CCE212	Signals and Systems Fundamentals (أساسيات الإشارة والأنظمة)	3	9	135	20	30	0	50	100	EMP 111
CCE213	Control systems (أنظمة التحكم)	3	9	135	20	20	10	50	100	-----
CCE217	Digital Control systems (أنظمة التحكم الرقمية)	3	9	135	20	20	10	50	100	CCE213

CCE214	Fundamentals of Communication systems (اساسيات نظم الاتصال)	3	9	135	20	20	10	50	100	CCE212
CCE311	Introduction to Embedded Systems (مقدمة في الأنظمة المضمنة)	3	9	135	20	20	10	50	100	CCE111 CCE112
CCE216	Data Structures and Algorithms (هياكل البيانات والخوارزميات)	3	9	135	20	20	10	50	100	CCE112
EPE314	Power Electronics (1) (الالكترونيات القوي 1)	3	9	135	20	20	10	50	100	CCE211
EPE 200	Electric Power Engineering هندسة القوى الكهربائية	2	6	72	20	30	0	50	100	EPE 212
CCE 316	Computer networks شبكات الحاسب	3	7	72	20	20	10	50	100	CCE 214
CCE 319	Digital Signal Processing Basics أسس تحليل الإشارات الرقمية	2	5	60	20	30	0	50	100	CCE 212 CCE 111

9.4 متطلبات التخصص الدقيق

كما يجب على الطلاب استيفاء مقررات متطلبات التخصص الدقيق ببرنامج هندسة القوى الكهربائية وتكافئ 49 ساعة معتمدة ، تشمل 35 ساعه مقررات اجبارية و 14 ساعات مقررات اختيارية كما هي موضحة بالجدول رقم (5)

جدول رقم (5) مقررات متطلبات التخصص الدقيق (هندسة القوى الكهربائية) وتشمل 35 ساعه مقررات اجباريه

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EPE311	Electric Machines I (الالات كهربية 1)	3	9	135	20	20	10	50	100	EPE212 EPE112
EPE312	Electrical Transmission Systems (نظم النقل الكهربائية)	2	6	90	20	30	0	50	100	EPE212
EPE313	High Voltage Engineering (هندسة الجهد العالي)	3	9	135	20	30	0	50	100	EPE 112
EPE314	Power Electronics (1) (الالكترونيات القوي 1)	3	9	135	20	20	10	50	100	CCE211
EPE316	Electric Machines II (الالات كهربية 2)	3	9	135	20	20	10	50	100	EPE311
EPE317	Power System Analysis (تحليل نظم القوي)	2	6	90	20	20	10	50	100	EPE312
EPE413	Power Electronics (2) (الالكترونيات القوي 2)	3	9	135	20	20	10	50	100	EPE314

EPE411	Operation and Control of Power Systems	3	9	135	20	20	10	50	100	-----
EPE412	Protection Engineering	3	9	135	20	20	10	50	100	EPE 319
EPE414	Electrical Installations and Energy Utilization	3	9	135	20	30	0	50	100	-----
EPE415	Electrical Drives Systems	3	9	135	20	20	10	50	100	EPE 316
EPE400	Graduation Project (مشروع التخرج)	4	14	210		50	--	100	150	الوصول الي + مستوي 400

تابع جدول رقم (5) قائمة المقررات الاختيارية 14 ساعه لمتطلبات التخصص الدقيق هندسة القوى الكهربائية

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
Elective courses group (1)										
EPE421	Power Quality	3	6	90	20	30	0	50	100	----
EPE422	Energy Conservation	3	6	90	20	30	0	50	100	----
EPE423	Smart Power Grid	3	6	90	20	30	0	50	100	----
Elective courses group (2)										
EPE424	Power System Planning	3	6	90	20	30	0	50	100	----
EPE425	Power Stations	3	6	90	20	30	0	50	100	----
EPE426	Protection and Digital Relaying	3	6	90	20	30	0	50	100	----
Elective courses group (3)										
EPE427	Environmental Impact of	4	9	135	20	30	0	50	100	----
EPE428	Special Electrical Machines	4	9	135	20	30	0	50	100	----
EPE429	Process Control and Robotics	4	9	135	20	30	0	50	100	----
Elective courses group (4)										
EPE431	Intelligent Control	4	9	135	20	30	0	50	100	----
EPE432	Operations Research	4	9	135	20	30	0	50	100	----
EPE433	Industrial Automation Systems	4	9	135	20	30	0	50	100	----

9.5 التدريب الميداني

يجب علي الطالب ان يقوم بالتدريب الميداني لمدة لا تقل عن ستة اسابيع في منشأة صناعية او خدمية ذات صلة ببرنامج هندسة القوى الكهربائية ويجب ان يكون التدريب تحت الاشراف الكامل للكلية طوال مدة دراسته بالبرنامج. ومن الممكن ان يكون التدريب داخل الكلية في بيئة مماثلة. يقيم التدريب الميداني في برنامج هندسة القوى الكهربائية علي اساس ناجح او راسب ولا يدخل في حساب المعدل التراكمي. ويعتبر مقرر التدريب الميداني مقرر ليس له ساعات معتمدة بالبرنامج. ويمكن ان تكون فترة التدريب في المستوي الثاني والثالث بالبرنامج.

University Requirements



Faculty Requirements



Discipline Requirement



Program Requirement



level 400

EPE414
Electrical Installations and
Energy UtilizationEPE415
Electrical Drives SystemsEPEXXX
EPE Elective (3)EPEXXX
EPE Elective (4)EPE400
Graduation ProjectEPE411
Operation and Control of
Power SystemsEPE412
Protection EngineeringEPEXXX
EPE Elective (1)EPEXXX
EPE Elective (2)EPE413
Power Electronics IIMED100
Fundamental of Engineering
Management

level 300

EPE316
Electrical Machines IIEPE317
Power System AnalysisEPE318
Electrical Distribution
SystemsEPE319
Switchgear
Engineering and
SubstationsMED301
Mechanical Power
EngineeringUNXXXX
University Elective courseEPE311
Electrical Machines IEPE312
Electric transmission
systemEPE313
High Voltage
EngineeringCCE311
Introduction to
Embedded SystemsEPE314
Power Electronics IUNXXXX
University Elective course

level 200

EPE213
Energy conversion and
Renewable EnergyCCE214
Fundamentals of
Communication systemsCCE216
Data structures and
algorithmsCCE217
Digital Control systemsUNXXXX
University Elective
courseEMP106
Complex Analysis and Partial
differential equationEPE211
Properties of Electrical
MaterialsEPE212
Electric Circuits IICCE211
ElectronicsCCE212
Signals and
Systems
FundamentalsCCE213
Control systems

level 100

EMP105
Linear algebra & Numerical
AnalysisEMP102
Applied StatisticsCCE113
Fundamentals of
Electronic ComponentsMED101
Mechanical
EngineeringEPE112
Electromagnetic
FieldsEPE113
Electrical MeasurementsUNXXXX
University
Elective courseEMP104
Differential EquationsCCE112
Programming TechniquesEMP101
Physics IIIEPE111
Electrical Circuits ICCE111
Logic DesignUNXXXX
University Elective course

level 000

EMP006
Advanced CalculusEMP007
Physics IIEMP008
Dynamics of ParticlesMED001
Fundamentals of
Manufacturing
EngineeringEMP009
Engineering
DrawingIIUNI003
Thinking and problem-solving
skillsUNI001
Societal IssuesEMP001
CalculusEMP002
Physics IEMP003
StaticsEMP004
Engineering ChemistryEMP005
Engineering
Drawing IEMP010
Basics of computer
engineeringUNI 002
Professional Ethics

11. مقترح للخطة الدراسية

LEVEL 000- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	NONE
EMP002	Physics I	4	3	2	1	6	11	20	20	10	50	100	NONE
EMP003	Statics	2	2	1	0	3	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP004	Engineering Chemistry	2	2	1	1	4	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP005	Engineering Drawing I	3	2	2	0	4	8	25	25	0	50	100	NONE
EMP010	Basics of Computer Engineering	2	1	1	1	3	6	20	20	10	50	100	NONE
Total sum		16	10	11	3	24	45						
Total Contact hours = 24 hrs/week, Total SWL = 45hrs/week													

LEVEL 000- Second semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP006	Advanced Calculus	4	3	3	0	6	10	20	20	10	50	100	EMP001
EMP007	Physics II	3	2	2	1	5	9	20	20	10	50	100	EMP002
EMP008	Dynamics of Particles	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	EMP003
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering	2	1	0	2	3	6	20	20	10	50	100	NONE
UNI001	Societal Issues	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	NONE
EMP009	Engineering Drawing II	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	EMP005
Total sum		16	11	8	4	23	42						---
Total Contact hours = 23 hrs/week, Total SWL = 42hrs/week													

LEVEL 100- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP104	Differential Equations	2	1	2	0	3	4	20	20	10	50	100	EMP006
CCE112	Programming Techniques	3	2	1	2	5	9	20	20	10	50	100	EMP010
EMP101	Physics III	2	1	2	1	3	6	20	20	10	50	100	EMP007
EPE111	Electrical Circuits I	3	2	1	1	4	9	20	20	10	50	100	----
CCE111	Logic Design	3	2	1	1	4	9	20	20	10	50	100	-----
UNIXXXE	University Elective course	1	1	0	0	1	3	30	0	10	60	100	-----
UNI 002	Professional Ethics أخلاقيات المهنة	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	NONE
Total		16	11	7	5	23	44						

LEVEL 100- Second semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP105	Linear algebra & Numerical Analysis	2	2	1	0	2	4	20	20	10	50	100	-----
EMP102	Applied Statistics	2	2	1	0	3	6	20	30	-	50	100	-----
CCE113	Fundamentals of Electronic Components	3	3	2	1	5	9	20	20	10	50	100	EPE111
MED101	Mechanical Engineering	3	2	2	0	3	9	20	30	-	50	100	-----
EPE112	Electromagnetic Fields	3	3	1	0	4	9	20	30	-	50	100	EMP101
EPE113	Electrical Measurements	2	1	1	1	3	6	20	20	10	50	100	-----
UNI003	Thinking and problem-solving skills	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60		-----
Total		16	14	8	2	24							

LEVEL 200- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP106	Complex Analysis and Partial differential equation	4	3	2	0	5	7	20	20	10	50	100	EMP104 EMP105
EPE211	Properties of Electrical Materials	2	2	1	0	4	6	20	30	0	50	100	----
EPE212	Electric Circuits II	3	3	1	1	4	9	20	20	10	50	100	EPE111
CCE211	Electronics	3	3	1	1	5	9	20	20	10	50	100	CCE113
CCE212	Signals and Systems Fundamentals	3	3	1	0	4	9	20	30	0	50	100	EPE111
CCE213	Control systems	3	3	1	1	4	9	20	20	10	50	100	-----
Total		18	17	7	3	27	49						

LEVEL 200- Second semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EPE 200	Energy conversion and Renewable Energy	2	3	1	1	5	6	20	30	0	50	100	EPE212
CCE214	Fundamentals of Communication systems	3	2	1	1	4	9	20	20	10	50	100	CCE212
CCE216	Data structures and algorithms	3	2	1	2	4	9	20	20	10	50	100	CCE112
CCE217	Digital Control systems	3	3	1	1	4	9	20	20	10	50	100	CCE213
UNIXX XE	University Elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	-----
UNIXX XE	University Elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	-----
EPE214	Field Training 1	0	-	-	-	3	3	-	-	-	-	Fail/Pass	
Total		15	14	4	5	23	41						

LEVEL 300- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EPE311	Electrical Machines I	3	2	2	1	5	9	20	20	10	50	100	EPE112 EPE212
EPE312	Electric transmission system	2	2	2	0	4	6	20	30	0	50	100	EPE212
EPE313	High Voltage Engineering	3	2	2	0	4	9	20	30	0	50	100	EPE112
CCE311	Introduction to Embedded Systems	3	2	1	1	4	9	20	20	10	50	100	CCE111 CCE112
EPE314	Power Electronics I	3	2	2	1	5	9	20	20	10	50	100	CCE211
UNIXX XE	University Elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	-----
Total		16	12	9	3	24	46						

LEVEL 300- Second semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EPE316	Electrical Machines II	3	3	2	1	6	9	20	20	10	50	100	EPE311
EPE317	Power System Analysis	2	2	1	1	4	6	20	20	10	50	100	EPE312
EPE318	Electrical Distribution Systems	2	2	1	0	3	6	20	30	0	50	100	-----
EPE319	Switchgear Engineering and Substations	2	2	1	0	3	6	20	30	0	50	100	EPE313
MED301	Mechanical Power Engineering	3	3	2	0	5	9	20	30	-	50	100	MED101
UNIXX XE	University Elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	----- -
EPE321	Field Training 2	0	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	Fail/Pass
Total		14	14	7	2	23	40						

LEVEL 400- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EPE411	Operation and Control of Power Systems	3	2	2	1	5	9	20	30	10	50	100	-----
EPE412	Protection Engineering	3	2	2	1	5	9	20	20	10	50	100	EPE319
EPEXXX	EPE Elective (1)	3	2	2	0	4	9	20	30	0	50	100	
EPEXXX	EPE Elective (2)	3	2	2	0	4	9	20	30	0	50	100	
EPE413	Power Electronics II	3	3	1	1	5	9	20	20	10	50	100	EPE314
MED100	Fundamental of Engineering Management	2	2	1	0	3	5	20	20	0	60	100	-----
Total		17	13	10	3	26	50						

LEVEL 400- Second semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EPE414	Electrical Installations and Energy Utilization	3	3	1	0	4	9	20	30	0	50	100	-----
EPE415	Electrical Drives Systems	3	3	1	1	5	9	20	20	10	50	100	EPE316 EPE413
EPEXXX	EPE Elective (3)	4	3	2	0	3	6	20	30	0	50	100	Course Specs.
EPEXXX	EPE Elective (4)	4	3	2	0	3	9	20	30	0	50	100	Course Specs
EPE400	Graduation Project	4	0	5	3	12	14	0	50	0	100	150	AA Approval الوصول الى المستوي الرابع
Total		18	12	11	4	27	47						

12. مصفوفة مخرجات التعلم المستهدفة

Code	Course	0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
UNI001	Societal Issues	✓																														
UNI002	Professional Ethics	✓																														
UNI003	Thinking and problem solving skills	✓																														
UNIXX	University Elective course	✓																														
UNIXX	University Elective course	✓																														
UNIXX	University Elective course	✓																														
UNIXX	University Elective course	✓																														
UNIXX	University Elective course	✓																														
EMP001	Calculus (حساب التفاضل والتكامل)		✓	✓		✓						✓																				
EMP002	Physics I (فيزياء 1)		✓	✓		✓						✓																				
EMP003	Statics (استاتيكا)		✓	✓		✓						✓																				
EMP004	Engineering Chemistry (كيمياء هندسية)		✓	✓		✓						✓																				
EMP005	Engineering Drawing 1 (رسم هندسي 1)				✓	✓						✓																				
EMP006	Advanced Calculus (حساب التفاضل والتكامل المتقدم)		✓	✓		✓						✓	✓	✓																		
EMP007	Physics II (فيزياء 2)		✓	✓		✓						✓	✓	✓																		
EMP008	Dynamics of Particles (ديناميكا الجزيئات)				✓	✓						✓	✓	✓																		
EMP010	Fundamentals of computer engineering (أساسيات الهندسة الحاسوبية)					✓						✓		✓																		
EMP009	Engineering Drawing II (رسم هندسي 2)				✓	✓						✓																				
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering (أساسيات الهندسة التصنيعية)					✓	✓					✓																				
EMP101	Physics III (3) (فيزياء 3)		✓	✓		✓						✓								✓												
EMP102	Applied statistics (الإحصاء التطبيقي)		✓			✓						✓			✓						✓											
EMP104	Differential Equations (المعادلات التفاضلية)					✓						✓				✓																

208

[illegible]

المحتوى العلمي للمقررات

المحتوى العلمي لمقررات متطلبات الجامعة والكلية (ملحق رقم 1، 2)

Discipline Courses

EMP106	Complex Analysis and Partial differential equation			4 CH
Prerequisites	EMP 104 Differential Equations			
Course Content				
Complex functions - Cauchy-Reimann equations - Analytic functions - Integral theorems - Infinite series in the complex plane - Residue theorem - Zeros and singularities of complex functions with applications- Classification of partial differential equations - Fourier analysis (Fourier series, integrals, transforms) - Solution of the heat conduction equation, wave equation, and Laplace equation using Fourier transforms and the method of separation of variables.				
Level	One			
Assessment Criteria				
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20	10	50	
References:				
• Solutions for Complex Variables and Applications James Ward Brown, Ruel V. Churchill.				

EMP101		Physics III (3) فيزياء (3)		2 CH	
Prerequisites		EMP002			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture		Tutorial		Laboratory	
1		1		1	
Required SWL		100		Equivalent ECTS 4	
Course Content					
Introduction to quantum physics; Quantum mechanics; Atomic Physics; Molecules and solids; energy states and spectra of molecules, bonding in solids, introduction to crystalline properties of semiconductors, free electron theory of metals, band theory of solids, electrical conduction in metals, insulators and semiconductors, superconductivity. Pn junction diode, Zeener diode and tunnel diode					
Level		Zero			
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
20		20		10	
50					
References:					
• Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics by Raymond A. Serway, 9th edition.					

EMP106	Complex Analysis and Partial differential equation			4 CH
Prerequisites	EMP104+EMP105			
Course Content				
Complex functions - Cauchy-Reimann equations - Analytic functions - Integral theorems - Infinite series in the complex plane - Residue theorem - Zeros and singularities of complex functions with applications.				
Classification of partial differential equations - Fourier analysis (Fourier series, integrals, transforms) - Solution of the heat conduction equation, wave equation, and Laplace equation using Fourier transforms and the method of separation of variables.				
Level	One			
Assessment Criteria				
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20	10	50	
References:				
- Solutions for Complex Variables and Applications James Ward Brown, Ruel V. Churchill. - Suggested book by the department.				

CCE113	Fundamentals of Electronic Components			3 CH
Prerequisites	EPE111			
Course Content				
Physical and electrical characteristics of the major semiconductor devices. Various basic circuits in which these devices are used are analyzed. Semiconductors, semiconductor diode. Diode circuits, wave shaping applications, MosFETS, dc analysis of MOS transistor circuit and basic application, MosFETs circuits, analyzes and designs fundamental MOS transistor circuits, including amplifiers, BJTs, dc analysis of bipolar transistor circuits, and discusses basic applications of this transistor , BJT circuits, Frequency response of both MOS and bipolar transistor circuits.				
Level	One			
Assessment Criteria				
Student Course	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20	10	50	
References:				
• Semiconductor Devices, Physics and Technology. S. M. SZE and M. K. LEE				

EPE111	Electrical Circuits I	3CH	
Prerequisites -----			
Course Content			
Electrical Circuits variables and elements, Simple resistive circuits, Analysis of electrical circuits, ohm’s law, Kirchhoff’s laws, series parallel equivalent, star delta transformation, source transformation, Network theorems: Mesh current method, Nodal voltage method, Thevenin’s equivalent, Norton’s equivalent, superposition principles. Sinusoidal steady state analysis, Phasor diagram representation, Applications of network theorems on alternating current circuits, Electric power in alternating current circuits, complex power calculations, power factor, circuits with nonlinear resistances, Transients in electrical circuits.			
Level one			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Electric Circuits 11th Edition by James Nilsson (Author), Susan Reidel (Author)			

CCE111	Logic Design	3 CH
Prerequisites	---	
Course Content		
Review on number systems: positional notation, binary number systems, number base conversion, octal and hexadecimal, negative numbers, and coded number systems. Switching functions: main operators, postulates and theorems, analysis and synthesis of switching functions, incompletely specified functions. Design using NAND and NOR gates. Storage devices:1-bit storage, set-reset FF, clocked SR FF, positive and negative-edge triggered SR-FF, JK-FF, race-around condition, master- slave JK-FF, D-FF, T-FF, excitation table. Sequential circuits: state table and transition diagram, design of digital sequential systems, incompletely specified states, counters, shift registers. Miscellaneous topics: adders, subtractors, decoders, coders, multiplexer/demultiplexer, memories (ROM, PLA, RAM).		
Level one		
Assessment Criteria		
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam
20	20	10
		50
References:		
1-Mano, M. Morris, and Charles R. Kime. Logic and computer design fundamentals. Pearson Higher Education, 2015., 2-Thomas L. Floyed, Digital fundamentals, Pearson international edition, 11th edition, 2019.		

EPE 113	Electrical measurements	Credit	2 CH
Prerequisites	--		
Course Content			
Errors in measurements - Electronic measurement, Oscilloscopes - Signal generators - Noise sources and reduction techniques - Troubleshooting with instruments - Analog to digital converter, Electronic digital counters, Digital multi-meter - Temperature transducers, Mechanical Transducers, Optical transducers - Analog and Digital Signal Conditioning - Fiber optic in instrumentation, acoustic detectors – Partial discharge detection – High voltage measurements – High current measurements - Electromagnetic field meters. Laboratory experiments on the course topics.			
Level	1		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
Electronic instrumentation and measurements by David Bell			

MED101	Mechanical Engineering	3 CH	
Prerequisites	-		
Course Content			
(Robotics) principles of Robot motion- degrees of freedom- motor control. Introduction to thermodynamics – heat transfer – air conditioning and ventilation systems – air filtering – calculation of thermal loads – fire alarm and fighting equipment – requirements specifications – acceptance criteria			
Level one			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
- G.J. Van Wylen and R. E. Sonntag; Fundamentals of engineering thermodynamics. John Wiley and Sons, 1998 - Kenneth Wark, Engineering Thermodynamics, McGraw Hill, 2005.			

EPE112	Electromagnetic Fields			3 CH
Prerequisites	Physics III			
Course Content				
Vector Analysis, Coulomb's law, Electrical field intensity, Electric flux, Gauss' law, Divergence, Electric energy and potential, Electric Conductors, Electrical resistance, Dielectric material, Electric Capacitance, Electric field plotting, Poisson's equation, Laplace's equation, Steady magnetic fields, Ampere's law, Magnetic Forces, Magnetic Materials, Magnetic Circuits, Inductance, Time varying magnetic fields, Maxwell's equations, Measurement of electromagnetic fields, hazards of electromagnetic fields, Shielding of electromagnetic fields.				
Level one				
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
30	20	0	50	
References:				
• The Theory of the Electromagnetic Field (Dover Books on Physics) by David M. Cook (Author), Physics (Author)				

CCE112	Programming Techniques	3 CH	
Prerequisites	EMP010		
Course Content			
Introduction to software design - evolution and comparison of programming languages - types and characteristics of translators - structured programming - function versus object-oriented programming- introduction to parallel programming- program maintenance & testing - documentation - numerical and non-numerical examples-programming project.			
Level one			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
References:	20	10	50
Peter Van Roy, Seif Haridi, "Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming" The MIT Press (February 20, 2012)			

EPE211	Properties of Electrical Materials			2 CH
Prerequisites	-----			
Course Content				
Conducting Materials: Structure of conducting materials, Conductivity in solid materials, synthesize of alloys, Mechanical characteristics of conducting materials. Insulating Material: Ceramic and polymers, Electrical and mechanical characteristics, PVC and XLPE insulation materials in cables. Magnetic Materials: B-H curve for different magnetic materials, magnetic losses, reduction of losses, Ferro-resonance. Materials used in batteries: Primary batteries, secondary batteries. Silicon semiconductors industries: Metallurgical grade silicon, Electronic grade silicon.				
Level two				
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
30	20	0	50	
References:				
James Schaffer, A. Saxena, S. Antolovich, T. H. Sanders, S. Warner “The Science and design of Engineering Materials” 2nd, McGraw–Hill, Boston Burr Ride, New York (1999).				

EPE212	Electrical Circuits II	3 CH	
Prerequisites	Electrical Circuits (1)		
Course Content			
Poly phase Circuits, magnetically coupled circuits, Mutual inductance, Resonance in electrical circuits, Electric filters, two port network, Locus of phasor diagrams at different frequency, Analysis of electrical circuits with non-sinusoidal alternating current, Higher harmonics and Fourier series.			
Used in Program / Level			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
Electric Circuits 11th Edition by James Nilsson (Author), Susan Reidel (Author)			

CCE211	Electronics	3 CH	
Prerequisites	CCE113		
Course Content			
Designs and applications of basic electronic circuits, including power amplifiers and various output stages using MOSFETs and BJTs. Operational Amplifiers: feedback, op-amp circuit analysis, application circuits (e.g. followers, amplifiers, integrators, differentiators, summers, differential amplifiers, power amplifiers, instrumentation amplifiers, active rectifiers, comparators, Schmitt triggers, relaxation oscillator, and active filters). Non-ideal effects in op-amps and effects on performance. Multistage amplifier designs. Voltage regulators.			
Level two			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
Adel Sedra and Kenneth C. Smith, “Microelectronics circuits”, 7 th Edition, New York: Oxford university press, 2015.			

CCE212	Signals and Systems Fundamentals	3CH	
Prerequisites	EPE111		
Course Content			
Classification of signals. Basic operations on signals. Systems and their properties. Linear Time-Invariant (LTI) systems. Impulse response of LTI systems. Relation between impulse response and system properties. Convolution integral and convolution sum. Differential and difference equation representation of LTI systems. Block diagram representation of LTI systems. Continuous-time Fourier series (CTFS), continuous-time Fourier transform (CTFT), sampling theory, discrete-time Fourier series (DTFS), discrete-time Fourier transform (DTFT). Laplace transform. Applications.			
Used in Program / Level			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
• A. Oppenheim, A. Willsky, and H. Nawab, “Signals and Systems”, Prentice Hall, 2nd edition, USA, 1997			

CCE213	Control systems	3 CH	
Prerequisites	-----		
Course Content			
This is a fundamental course on modern control systems in continuous time. By completing this course, students should be able to model and analyze linear time-invariant systems in time and frequency domains. Also, students must be able to design compensators and state feedback controllers to achieve both transient and steady state specifications. The course syllabus includes: modeling simple electric and mechanical systems, transfer functions, state space models, block diagram simplification, transient response, error analysis, stability analysis, root locus, bode diagrams, compensator design, controllability, observability, state feedback, control applications using MATLAB. Laboratory experiments on the course topics			
Level Two			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
- System Dynamics: Modeling, Simulation, and Control of Mechatronic Systems, 5th Edition - Dean C. Karnopp, Donald L. Margolis, Ronald C. Rosenberg			

EPM213	Energy Conversion and Renewable Energy			2 CH
Prerequisites	-----			
Course Content				
Energy sources (Depleted and Renewable Sources)– energy and sustainable development - energy utilization and growth rates -energy reserve – economics of energy systems -fuels – energy conversion devices for production of various types of energy (Thermal, Mechanical, Electrical) - energy storage – environmental impact of various generating Stations. Fundamentals of : wind energy, tidal wave energy , solar-thermal energy, geothermal energy – photovoltaic sources - hydro and other common electrical renewable generation schemes - Selection and sizing of systems components - Renewable energy integration with existing grid connected power.				
Level two				
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
20	20	10	50	
References:				
- Renewable energy conversion systems 1st Edition - May 15, 2021 - Authors: Muhammad Kamran, Muhammad Fazal				

CCE214	Fundamentals of Communication Systems			3 CH
Prerequisites	Signal and systems fundamentals			
Course Content				
Basic concepts of communications. Communication system elements. Channel bandwidth. Analog modulation: AM, FM, and PM. FDM. Superhetrodyne receiver. Pulse modulation: PAM, PCM, PTM. Nyquist theorem. Line coding. Eye pattern. Generative/non-regenerative repeaters, Passband digital modulation: ASK, FSK, PSK. Laboratory experiments on the course topics				
Used in Program / Level				
Program Name or requirement			Study Level	
Electrical Engineering Requirement			2	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
20	20	10	50	
References:				
Fundamentals of Communication Systems 2nd Editionby Masoud Salehi (Author), John Proakis (Author)				

CCE216	Data structure and algorithm	3 CH	
Prerequisites	programming techniques		
Course Content			
Data types and representation – file structures- data structures representation in storage media and memory allocation- linear lists stacks - queues - memory allocation - trees - graphs - Hashing searching, sorting algorithms and their analysis-programming project			
Level: two			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
Problem Solving with Algorithms and Data Structures Using Python SECOND EDITION 2nd Editionby Bradley N. Miller (Author), David L. Ranum (Author)			

CCE217	Digital Control systems	3 CH	
Prerequisites	CCE213		
Course Content			
By completing this course, students should be able to convert linear time invariant systems from continuous-time to discrete-time. Identification of unknown systems is also considered. Students should be able to design digital controllers and filters. The course syllabus includes: sampling continuous-time systems, time-delay systems, transfer functions in z domain, block diagram simplification, stability analysis, transformation techniques, compensator designs, PID controllers, digital filters, state space models, controllability, observability, state feedback, output feedback, and introduction to system identification. Laboratory experiments on the course topics.			
Used in Program / Level			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Modern Control Engineering 5th Edition by Katsuhiko Ogata (Author)			

Specialization requirements courses

EPE311	Electrical Machines I	3 CH	
Prerequisites	Electrical Circuits II, Electromagnetic Fields		
Course Content			
Introduction to Electrical Machines: Definition of motor and generator, Torque development and the concept of torque angle, Electro- magnetically induced emf. DC Machines: the generation of EMF torque, construction of DC machine, the magnetic circuit of the dc machine, armature windings, armature reaction, methods of excitation, load characteristics of dc generators and motors, efficiency, testing of dc machines. Single-Phase Transformers and Three-phase Transformers: transformer construction, fundamental laws, equivalent circuits, transformer efficiency, transformer testing, transformer connections and harmonics, auto transformers and tap changers, parallel operation, transformer cooling. Laboratory experiments on the course topics.			
Used in Program / Level: three			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• A. E. Fitzgerald, Charles Kingsley, Jr., Stephen D. Umans “Electric Machinery” Seventh Edition, Copyright © 2013.			

EPE312	Electrical transmission system	2 CH	
Prerequisites	Electrical Circuits II		
Course Content			
Basic concepts of power systems – power system components – power system element modeling (transmission lines, transformers, etc.) – transmission line parameters – transmission line performance – per-unit system – symmetric components transformation – fault analysis			
Used in Program / Level			
Program Name or requirement		Study Level	
Electrical Power and Machines Engineering Program		3	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
• Power System Analysis By "John J.Grainger & William D.Stevenson, Jr"			

EPE313	High Voltage Engineering	2 CH	
Prerequisites	Electromagnetic Fields		
Course Content			
Application of High voltages, Advantages and limitations of using high voltages for transmission, Generation and measurement of high AC voltage and high DC voltage for testing, Generation of impulse waves, The impulse generators, Specifications, precautions and equipment of high voltage laboratories, Insulators for transmission lines and substations: Insulator materials, shapes and types, factors affecting performance of insulators, testing of insulators (destructive and non-destructive insulation tests), Electrical breakdown in gases: ionization and attachment coefficients, electro-negative gases, Electrical breakdown in liquids and solids. Corona discharge, Underground cables: single and three-core cables, electrical stresses in cables, high voltage equivalent circuits, high voltage cables, thermal properties of cables, Earthing systems. Laboratory experiments on the course topics.			
Level:3			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References:			
• High Voltage Engineering Fundamentals 2nd Edition by John Kuffel (Author), Peter Kuffel (Author)			

CCE311	Introduction to Embedded Systems	3 CH	
Prerequisites	Logic design, programming techniques		
Course Content			
Introduction: the importance of microcontrollers, the roles and functions of microcontrollers. Acquaintance with microcontrollers and their simulators and debuggers. Understanding different addressing modes. Programming, debugging, and simulating assembly language programs. Developing a prototype for an embedded system. Interrupts and serial I/O. Memory Expansion. Microcontroller interfaces. Interfacing techniques. Interfacing requirements. A typical microcontroller system is utilized in this course with typical software-based applications. Interfacing with USB, I2C, SPI, CAN, LIN. Laboratory experiments on the course topics.			
Used in Program / Level			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Introduction to Embedded Systems by Jonathan W Valvano Aug 17, 2016			

EPE314	Power Electronics I	3 CH	
Prerequisites	Electronics		
Course Content			
Introduction to power electronics, power electronic devices, driving circuits, devices cooling systems, Parallel and series operations, protection circuits, Transients analysis of Single-phase rectifier circuits, Single-phase half wave, full wave converter, Connections Of three phase Rectifiers, Effect of source impedance on 2-3 pulse and multi pulse performance of rectifiers. Laboratory experiments on the course topics.			
Level: 3			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Introduction to Power Electronics by Daniel W. Hart Feb 1, 1997			

EPE316	Electrical Machines II	3 CH	
Prerequisites	Electrical Machines I		
Course Content			
Fundamental of rotating AC machines: Construction of rotating machines, rotating fields of single and three phase machines, electromotive force and torque equation of the AC machines. Synchronous machines: construction, fundamental laws, cylindrical rotor machines, basic tests, salient pole machines, synchronous motors, power formulae, stability and damper bars, synchronization of machines, transient performance. Permanent Magnet Synchronous Generators (PMSG) and Switched Reluctance Machine (SRM). Induction machines: construction of different types of induction machine, concept of rotating and pulsating fields, principles of operation of three phase induction motor based on linear magnetic circuit, torque, slip characteristics, conditions and methods of starting of three phase induction motor (double cage and deep bar rotors), speed control of three phase induction motor, induction generator, testing of three phase induction motor.			
Laboratory experiments on the course topics			
Level:3			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• A. E. Fitzgerald, Charles Kingsley, Jr., Stephen D. Umans “Electric Machinery” Seventh Edition, Copyright © 2013.			

EPE317	Power System Analysis	2 CH
Prerequisites	EPE312	
Course Content		
Power system modeling – load flow studies – short circuit studies – automatic generation and voltage control - power system stability - power system security.		
Used in Program / Level		
Program Name or requirement		Study Level
Electrical Power and Machines Engineering Program		3
Assessment Criteria		
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam
20	20	10
References:		
Power System Analysis By "John J.Grainger & William D.Stevenson, J		

EPM318	Electrical Distribution Systems	2 CH
Prerequisites	-----	
Course Content		
Load Curves and load characteristics, Primary distribution system configurations and design, Secondary distribution design and configurations. Power distribution in residential and public buildings, Electric Tariffs, Distribution system earthing, Voltage drop calculations, Short circuit calculations, Protection of distribution systems, Power factor corrections, Active distribution systems.		
Used in Program / Level:3		
Assessment Criteria		
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam
30	20	0
References		
Electric Power Distribution Engineering by Turan Gonen Jan 6, 2014		

EPM342	Switchgear Engineering and Substations		2 CH
Prerequisites	High Voltage Engineering		
Course Content			
Switchgear equipment, Main switchgear schemes, Circuit Interrupters: Fuses: Types and Applications, Circuit breakers: Types (Air, Air-blast, Oil, SF6 and Vacuum), Construction, Performance and ratings, Interruption of fault currents and arcs in circuit breakers. Switching transients and their control. Functions of substation. Voltage levels in HVAC & HVDC substations. Types and essential features of substations. Substation equipment, Substation layout, Busbar schemes, Busbar materials and ratings, Busbar clamp & connectors, Substation structure, Insulators & surge arresters. Protective systems in substations. Clearances & creepage distance, power line carrier. Substation earthing system. Special requirement of EHVAC & HVDC substations, Testing and commissioning at site, Protection, monitoring & control by microprocessors & computers.			
Level:3			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References			
• Electrical Substations for Beginners by Boris Shvartsberg Mar 16, 2018			

MED002	Mechanical power engineering			3 CH
Prerequisites	MED101			
Course Content				
First law of thermodynamics and its applications – Second law of thermodynamics and its applications – Carnot cycle – Internal combustion engines – Steam power stations – Gas turbine plants – Cooling – Heat transfer (conduction, convection, radiation) – Heat exchangers – Cooling of electrical equipment- Fluid properties and definitions – Statics of fluids – Basic concept of flow – Flow momentum and energy equations – Flow in pipes – Fluid applications: pumps, fans, and turbines.				
Level:3				
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
30	20	0	50	
References				
- An Introduction to Steam Turbines for Electric Power Plants (Power Plants Engineering) - Part of: Power Plants Engineering (29 Books) by J. Paul Guyer Jun 29, 2017				

EPE411	Operation and control of power systems	3 CH
Prerequisites	-----	
Course Content		
Types of power plants, Modeling of economic operation for power plants (thermal and hydro), Economic dispatch in power systems, Unit commitment problem, Hydro-thermal coordination, Supervisory and control functions, Automatic load frequency Control (ALFC) in Single area and multi area systems models, Automatic Voltage Regulators (AVR) Modeling and control. Laboratory experiments on the course topics.		
Level: 4		
Assessment Criteria		
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam
20	20	10
Final Exam		
50		
References:		
Power System Operation and Control by N. V. Ramana Sep 6, 2010		

EPE412	Protection Engineering	3 CH
Prerequisites	Switchgear Engineering and Substations	
Course Content		
Protection relaying philosophy and fundamental considerations (zones of protection, primary and backup protection), Effects of short-circuits on power systems, Basic elements of trip circuit, Current and potential transformers. Hardware organization in integrated protection systems, Classification of protective relays, principle of operation and construction: Electromechanical relays, Static relays, Digital relays. Types of protection systems: Overcurrent protection, Distance protection, Differential protection, Reverse power protection. Item protection: Protection of generators, Protection of transformers, Protection of ring main systems, Protection of transmission lines, Protection of bus-bars, Protection coordination.		
Level: 4		
Assessment Criteria		
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam
20	20	10
Final Exam		
50		
References		
Switchgear and Protection By "Sunil Rao"		

EPE413	Power Electronics II	3 CH
Prerequisites	Power Electronics I	
Course Content		
Ac Voltage regulators, ac static switches, Dc to Dc Converter: buck, boost, buck-boost, Cuk dc/dc converters. Inverter single phase half-bridge and full-bridge, 3phase-bridge inverters, PWM modulation techniques. Application on UPS. Laboratory experiments on the course topics.		
Level		
3		
Assessment Criteria		
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam
20	20	10
Final Exam		
50		
References		
Power Electronics by Daniel Hart		

EPE414	Electrical installations and Energy utilization			3 CH
Prerequisites	-----			
Course Content				
Codes and standards of electrical installations, Installation of electrical components, Electrical hazards, Inspection and testing, Electrical maintenance, Earth leakage detection, Installation planning, Electromagnetic field compatibility, Illumination technologies, Industrial heating; Conduction, Convection, Forced Convection and radiation, resistance, arc, dielectric, induction, H.F eddy current heating. Ventilation.				
Level	4			
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
30	20	0	50	
References				
• Utilization of electrical Power and electrical traction, by J.B. Gupta. • Electrical utilization, by Balbir Singh P. • Hand book of practical electrical design, Joseph F. Mcpartland. • Egyptian Code of practical electrical design, part 2.				

EPE415	Electrical Machines Drives	3 CH
Prerequisites	Electrical Machines II, Power Electronics II	
Course Content		
Drive Requirements and Specifications, Drive Classifications and Characteristics, Load Profiles and Characteristics, Variable-Speed Drive Topologies, PWM VSI Drive, PWM Techniques, Impact of PWM Waveform. Laboratory experiments on the course topics.		
DC Motor Drives, Induction Motor Drives, Synchronous Motor Drives. Special Motors Drives: Permanent Magnet ac Synchronous Motor Drives, Permanent-Magnet Brushless dc Motor Drives, Servo Drives, Stepper Motor Drives, Switched-Reluctance Motor Drives, and Synchronous Reluctance Motor Drive. Laboratory experiments on the course topics.		
Level:4		
Assessment Criteria		
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam
20	20	10
		Final Exam
		50
References		
• Analysis of Electric Machinery and Drive Systems by Paul C. Krause , Oleg Wasynczuk, et al. Mar 5, 2002		

MED 100	Fundamentals of Engineering Management			2 CH
Prerequisites	--			
Course Content				
Information and Decision Making; Planning and Control - Motivation; Leading - Historical Context — Organizing - Organization: Structure and culture - Strategic Management - Introduction to project management - Estimating project times and costs - Developing a project plan - Managing risk - Scheduling resources and costs - Progress and performance measurement and evaluation				
Level		1		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20	--	60	
<u>References:</u>				
• A K Gupta, “Engineering Management”, S. Chand Publishing 2007.				

Elective courses for specialization requirements

EPE421	Power Quality			3 CH
Prerequisites	AA Approval			
Course Content				
Relevance of Power Quality and the cost of poor power quality - Disturbances on AC mains: Sags, Dips, and Swells - Transient Over voltages – Low, medium and high frequency transients - Voltage and current harmonics -.Voltage flicker - Voltage regulation – Frequency variations – Power quality monitoring for high reliability systems including Web-based power quality monitoring – power quality mitigation devices - On-site surveys of power quality - A system approach to grounding - Measurement and mitigation techniques - IEEE, IEC Standards - Utility power quality standards.				
Level:4				
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
30	20	0	50	
References				
Electrical Power Systems Quality, Third Edition by Roger Dugan, Mark McGranaghan, et al. Jan 31, 2012				

EPE422	Energy Conservation	3 CH
Prerequisites	AA Approval	
Course Content		
Load management - Economic dispatch – System voltage control – Electricity Tariff - Power factor improvement - Distribution economics - Load characteristics- Demand side management alternatives - power factor correction- high efficient motors and lighting - unit commitment- power pools - power system security- state estimation in power systems		
Level:4		
Assessment Criteria		
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam
30	20	0
References		
Energy, Management, Principles: Applications, Benefits, Savings Kindle Edition by Craig B. Smith (Author), Kelly E. Parmenter (Author) Format: Kindle Edition		

EPE423	Smart Power Grid	3 CH
Prerequisites	AA Approval	
Course Content		
Benefits and definitions relating to Smart Grids – Electric power regulation and tariffs – Load management – Peak power curtailment (leveling) - Power network interconnection – Remote area generation and smart grid's role in renewable energy generation – Automation and monitoring of bulk power transmission – Power line communications (PLC) and Broad-band over power lines communications (BPL) – Smart energy meters – Load control switches - Interoperability between power grids - The international perspective [Europe's Super Smart Grid].		
Level:4		
Assessment Criteria		
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam
30	20	0
References		
Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis by Momoh		

EPE424	Power System Planning	3CH
Prerequisites	AA Approval	
Course Content		
Load characteristics - load estimation - load forecasting - economic assessment - modeling and techniques for generation planning- modeling and techniques for network planning - outages studies – FACTS schemes		
Level:4		
Assessment Criteria		
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam
30	20	0
References		
Electric Distribution Network Planning (Power Systems) Part of: Power Systems (124 Books) by Farhad Shahnia, Ali Arefi, et al. Apr 9, 201		

EPE425	Power Stations	3 CH	
Prerequisites	AA Approval		
Course Content			
Electric Energy Demand- Electric Energy Sources- Power Plant Economics- Selection of Plant Location and Size- Gas Turbine, Thermal, Hydro-Electric and Nuclear Power Stations- Economic Operation of Steam Plants- Hydro-Thermal Coordination- Major Electrical Equipment in Power Plants.			
Level:4			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References			
Electric Power Generation, Transmission, and Distribution: The Electric Power Engineering Handbook (Electric Power Engineering Series) 3rd Edition by Leonard L. Grigsby (Editor)			

EPE426	Protection and Digital Relaying			3 CH
Prerequisites	AA Approval			
Course Content				
Bus-bar protection - Transformer protection - Motor protection - Generator protection- Distance protection - Monitoring the performance of power systems (Oscillographic analysis, Synchronized sampling, Fault location, Alarms, etc) - Solid-state relays, Computer relays - Digital systems (Signal Processing, Filtering Overview, Discrete Domain , Digital Filtering, Performance Measurements, Bandwidth, Aliasing) - The Cosine Filter - Relay Ladder Logic.				
Level:4				
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
30	20	0	50	
Reverences				
Digital Protection Protective Relaying from Electromechanical to Microprocess by L.P. Singh Jan 1, 1994				

EPE427	Environmental Impact of Electricity			3 CH
Prerequisites	AA Approval			
Course Content				
Air impacts: [Climate change, Acid rain, Ozone (smog) and fine particulates, Air toxics (mercury)], Water impacts: [Consumption of water resources, Pollution of water bodies], Land impacts: [On-site land impacts, Off-site land impacts], Generation of wastes: [Solid waste, Radio-active waste from nuclear power stations], Effects on wild life, Electric and magnetic fields, Environmental assessment requirements for electric power projects.				
Level:4				
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
30	20	0	50	
References				
Environmental Impact-Electricity Generation, Transmission and Industry by Fouad A. S. Soliman, Wafaa Abd El-Basit Zekri, et al. Oct 31, 2020				

EPE428	Special Electrical Machines			3 CH
Prerequisites	AA Approval			
Course Content				
Introduction to the unified theory of machines, permanent-magnet AC synchronous motors, permanent-magnet brushless DC motors, servo motors, stepper motors, switched-reluctance motors, synchronous reluctance motors, hysteresis motors, linear motors, micro motors.				
Level:4				
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
30	20	0	50	
References				
• Special Electrical Machines by E.G. JANARDANAN Jan 1, 2014				

EPE429	Process Control and Robotics			3 CH
Prerequisites	AA Approval			
Course Content				
This is an industrially oriented course. It demonstrates to students what they are likely to see in real life if they work in the instrumentation and control field. By the end of this course, students should be able to read P&I diagrams, identify control loops, and tune industrial controllers including robot arms. The course syllabus includes: Piping and instrumentation diagrams, cascade controllers, feed forward controllers, control design of time-delay processes, internal model control, two- degree of freedom controllers, hybrid controllers, introduction to model predictive control, Smith predictor, implementation of industrial controllers, introduction to nonlinear controllers, robots kinematics, robots inverse kinematics, path planning, joint control of robotic arms				
Level:4				
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
30	20	0	50	
References				
Computer Control of Real-Time Processes (Control, Robotics and Sensors) by S. Bennett and G.S. Virk Jun 30, 1990				

EPE431	Intelligent Control	4 CH	
Prerequisites	AA Approval		
Course Content			
This course introduces the basics of intelligent control. Many commercial products use intelligent control. For example: washing machines use it to determine the amount of detergent and cameras use it to counteract vibrations. This course helps students to understand and design simple intelligent controllers. The syllabus includes the following: Artificial intelligence basics, fuzzy set theory, fuzzy logic, Fuzzy reasoning, Fuzzy controllers, Fuzzy PID control, Neural network's introduction, perception model, classification problem, multilayer networks, Feed forward networks, back propagation learning algorithms, recurrent networks, radial basis networks, neural network control. Neuro-fuzzy systems, introduction to optimization methods such as swarm optimizations and ants colony, application examples.			
Level:4			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References			
Handbook of Intelligent Control: Neural, Fuzzy, and Adaptive Approaches (Vnr Computer Library) by David A. White and Donald A. Sofge Jun 1, 1992			

EPE432	Operation Research	4 CH	
Prerequisites	AA Approval		
Course Content			
This course presents the foundations of the subject of Operations Research. Various topics considered in the course are: Operations research historical background, Overview of Mathematical programming models, Linear programming problem formulation, Fundamentals of algebraic solution of Simplex method, the Transportation Model, the Assignment Model, Integer Programming Techniques, and Introduction to Multi objective Mathematical Programming, fundamentals of network for a project management, Critical Path Method, Inventory Control, and Decision Making under Uncertainties.			
Level:4			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
30	20	0	50
References			
• Introduction to Operations Research by Frederick S Hillier Jan 1, 2014			

EPM433	Industrial Automation Systems			4 CH
Prerequisites	AA Approval			
Course Content				
Introduction to industrial automation: mechanization versus automation, advantages of automation, application of automation, types of automation, automation system structure. Programmable Logic Controllers (PLC): introduction, hardwired ladder diagram, PLC programming and hardware fundamentals, programming logic functions, timers, counters, sequential machines, arithmetic functions, special functions. Supervisory control and data acquisition: introduction, fundamental principles, hardware and software, modern applications of SCADA systems. Distributed Control Systems (DCS): introduction, fundamental principles, modern applications of DCS.				
Level:4				
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam	
30	20	0	50	
References				
• Industrial Automated Systems: Instrumentation and Motion Control by Terry L.M. Bartelt Jun 8, 2010				

Graduation Project and field training

EPM400	Graduation project	5 CH	
Prerequisites	AA Approval + الوصول الي المستوى الرابع		
Course Content			
Students undertake a major project as part of the program. The aim of the project is to provide the students, who work in groups, with an opportunity to implement appropriate concepts and techniques to a particular design. Students are required to select and research the expected project to be designed and to implement the appropriate concepts and techniques to a particular design. A dissertation on the project is submitted on which the student is examined orally			
Level:4			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
50	0	0	100
References			
• Industrial Automated Systems: Instrumentation and Motion Control by Terry L.M. Bartelt Jun 8, 2010			

EPE214	Field training 1	0 CH	
Prerequisites	AA Approval		
Course Content			
Training on industrial establishments relevant to the program. Training lasts for total of 90 hours, during a period about three weeks. The program training advisor schedules at least one follows up visit to the training venue and formally report on performance of trainee(s). A Mentor in the industrial establishment provides a formal report on the student's performance during training. The student submits a formal report and presentation to be evaluated by a panel of three members with one member being an external examiner appointed from industry or other colleges of engineering. <i>The course is graded as Pass/Fail grade- system</i>			
Level:2			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
0	0	0	Pass/Fail
References			

EPE321	Field training 2	0 CH	
Prerequisites	AA Approval		
Course Content			
Training on industrial establishments relevant to the program. Training lasts for total of 90 hours, during a minimum period of three weeks. The program training advisor schedules at least two follow-up visits to the training venue and formally report on performance of trainee(s). A Mentor in the industrial establishment provides a formal report on the student's performance during training. The student submits a formal report and presentation to be evaluated by a panel of three members with one member being an external examiner appointed from industry or other colleges of engineering. <i>The course is graded as Pass/Fail grade- system</i>			
Level:3			
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid-Term Exam	Practical Exam	Final Exam
0	0	0	Pass/Fail
References			

البرامج العامة

4. برنامج بكالوريوس الهندسة المعمارية

ARCHITECTURAL ENGINEERING PROGRAMM

برنامج الهندسة المعمارية

مقدمة

يوفر برنامج الهندسة المعمارية للطلاب تعليمًا عميقًا وموسعًا في مجال الهندسة المعمارية والتخطيط والتصميم العمرانيين، في سياق مدرسة رائدة في العلوم والتكنولوجيا. يؤكد البرنامج على العلاقة المترابطة بين التصميم المعماري وتكنولوجيا البناء وتاريخ ونظريات العمارة والتخطيط والتصميم العمراني والدراسات البيئية وتطبيقات الكمبيوتر في الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني. ما يقدمه القسم يوضح التزام البرنامج بالقضايا الثقافية والاجتماعية والسياسية والتكنولوجية والبيئية للبيئة المبنية. يتم تشجيع الطلاب المسجلين في هذا البرنامج على أن يكونوا قادة مبدعين ومبتكرين ومسؤولين في هذا المجال.

1. وصف البرنامج

يعتمد تخصص العمارة على المعرفة والمهارات من العلوم الإنسانية والفيزيائية والعلوم الإنسانية والفنون الجميلة والتطبيقية. يتناول استيعاب جميع الأنشطة البشرية في جميع الأماكن وتحت جميع الظروف، وفهم مكاننا في بيئات مادية وتاريخية وثقافية واجتماعية وسياسية وافترضية مختلفة. تفرز الهندسة المعمارية بينتنا المبنية وتشكلها وتحولها، وتقوم بذلك من خلال مراعاة الساحات والفراغات العمرانية والمباني والمدن والمناظر الطبيعية التي نعيش فيها. لذلك فإن التعليم المعماري غني ومتنوع ومتعدد التخصصات بحكم تعريفه.

تخصصات البرنامج

يقدم البرنامج ثلاثة تخصصات دقيقة هي:

- التصميم المعماري وتكنولوجيا البناء
- التصميم العمراني وتنسيق الموقع
- التخطيط والتنمية العمرانية

2. رؤية البرنامج

تحقيق الريادة العلمية والعملية في مجالات التصميم المعماري وتكنولوجيا البناء، والتصميم العمراني وتنسيق الموقع، والتخطيط العمراني والتنمية العمرانية، وتقديم خريجين متميزين قادرين على المنافسة في سوق العمل محليًا وإقليميًا ومطورين لمجتمعات وبيئات مبنية مستدامة.

3. رسالة البرنامج

تخريج طلاب مؤهلون يمتلكون مهارات الابتكار في التصميم والتخطيط والبحث العلمي، والإبداع في التعبير المعماري والعمراني والأصالة في الحفاظ على الثقافة والتراث والبيئة، لديهم القدرة التنافسية في سوق العمل في الهندسة المعمارية بما يتوافق مع تكنولوجيا العصر واحتياجات خطط التنمية والمجتمع المحلي والإقليمي.

4. أهداف البرنامج

- بناء خريج متعدد المهارات قادر على مواكبة التقدم ومتابعة متغيرات المهنة وتطور العلوم الإنسانية والتقنية ومتطلبات سوق العمل.
- إعداد خريجين قادرين على استخدام وتطوير وتطبيق المهارات الفنية والإدارية في التعامل مع مشروعات التخطيط والتصميم المعماري والعمراني.
- تدعيم مهارات الطالب وخاصة استخدام تطبيقات وتقنيات الحاسب المختلفة وأدوات تكنولوجيا نظم المعلومات.
- دعم الطالب بمهارات التحليل والتركيب والحقول المعرفية المختلفة.
- تنمية قدرة الطالب على الإبداع والابتكار والتفاعل المبكر مع المجتمع من التعاون والتواصل وتقديم الخدمات والقيادة والتوجيه.
- بناء خريج قادر على الحفاظ على الهوية والشخصية المحلية.
- تنمية قدرة الطالب على التعلم الذاتي لأجزاء المقررات، وجمع المعلومات، والتصنيف، والتحليل، والتعاون والعمل الجماعي.
- إعداد خريج قادر على تطوير المعرفة والمهارات من خلال التعلم الذاتي
- دعم قدرة الخريجين على تلبية متطلبات الممارسة المهنية والالتزام بقواعدها وأخلاقياتها والمشاركة والمنافسة بشكل فعال ضمن فريق العمل
- ترسيخ القيم المهنية والأخلاقية للخريجين كقادة في مجالات العمارة والعمران
- دعم التواصل المستمر والفعال للطلاب مع قطاع الأعمال والمجتمع المدني، من خلال التدريب الميداني والزيارات العلمية وحضور المؤتمرات العلمية.
- دعم وتعزيز الروابط الثقافية والأكاديمية مع المؤسسات العلمية وكليات الهندسة في الجامعات العربية والعالمية.
- إجراء البحوث والدراسات العلمية والعملية التي ترتبط بمشاكل المجتمع وبرامج التنمية الشاملة
- المساهمة في إعداد الكوادر الفنية المتخصصة وتقديم الخبرات الاستشارية للمؤسسات الإنتاجية وقطاع الخدمات بما يخدم البيئة وتنمية المجتمع.
- التأهيل لمتابعة الدراسات العليا والبحث العلمي من خلال تنمية التفكير الإبداعي والقدرة على تحليل المشكلات والتفكير المنهجي لحلها.

5. مواصفات الخريج

- إتقان المعرفة الهندسية الأساسية والمهارات المتخصصة، ثم تطبيق هذه المعرفة المكتسبة باستخدام النظريات والتفكير النقدي في مواقف الحياة الواقعية.
- تطبيق أساسيات التفكير النقدي التحليلي لتحديد وتشخيص وحل القضايا الهندسية ذات التعقيدات متعددة المستويات والمتنوعة.
- العمل بمهنية لأخلاقيات المهنة والمعايير الهندسية.

- العمل ضمن فريق من المهنيين باختصاصات هندسية مختلفة، ويتحملون مسؤولية أداء الفريق، ولديه القدرة على قيادة هذا الفريق.
- التواصل الفعال مع مختلف الجماهير باستخدام مختلف الوسائل والأدوات واللغات للتعامل مع التحديات المهنية والأكاديمية بشكل خلاق ونقدي.
- التعرف على دوره في تعزيز وتطوير المجال الهندسي والمشاركة في تطوير مهنة الهندسة وخدمة المجتمع.
- تقدير أهمية البيئة والعمل على تعزيز أسس الاستدامة وجودة الحياة.
- استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية المعاصرة المطلوبة للعمل في مشاريع التصميم والتخطيط المعماري والعمراني.
- تحمل المسؤولية الكاملة عن التعلم الذاتي وتطوير الذات، والمشاركة في التعلم، وإظهار القدرة على مواصلة التعلم والمشاركة في الدراسات العليا والبحث العلمي.
- إظهار مهارات القيادة وإدارة الأعمال بالإضافة إلى مهارات إدارة المشاريع الهندسية وريادة الأعمال.

6. الآفاق المهنية للخريج

من المقرر أن يكتسب خريجو برنامج الهندسة المعمارية التفكير النقدي ويعززون التصميم الإبداعي من أجل القيام بدور رائد في الممارسة المهنية. سيكون الخريجون مؤهلين للعمل في شركات التصميم المعماري؛ في التصميم ومستندات العطاءات والتصميم العمراني والتخطيط التفصيلي. علاوة على ذلك، سيكونون مؤهلين للعمل في صناعة البناء، وتكنولوجيا البناء، وإعادة التأهيل، وصيانة المباني، والتصميم والتخطيط العمراني. بالإضافة إلى ذلك، يمكن تسجيلهم في الدراسات العليا في الجامعات أو مراكز الأبحاث.

7. كفاءات الخريج

وفقًا للمعايير الأكاديمية الوطنية NARS 2018، يجب أن يكون جميع خريجي البرامج الهندسية قادرين على (المستوى أ):

أ 1: تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية المعقدة من خلال تطبيق الأساسيات الهندسية والعلوم الأساسية والرياضيات.

أ 2: تطوير وإجراء التجارب المناسبة و / أو المحاكاة، وتحليل وتفسير البيانات، وتقييم النتائج، واستخدام التحليلات الإحصائية والحكم الهندسي الموضوعي لاستخلاص النتائج.

أ 3: تطبيق عمليات التصميم الهندسي لإنتاج حلول فعالة من حيث التكلفة تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الجوانب العالمية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والأخلاقية وغيرها من الجوانب حسب الاقتضاء للانضباط وضمن مبادئ وسياقات التصميم والتنمية المستدامين.

أ 4: استخدام التقنيات المعاصرة وقواعد الممارسة والمعايير وإرشادات الجودة ومتطلبات الصحة والسلامة والقضايا البيئية ومبادئ إدارة المخاطر والأزمات.

أ 5: ممارسة تقنيات وطرق البحث كجزء لا يتجزأ من التعلم.

- أ 6: التخطيط والإشراف والرقابة على تنفيذ المشاريع الهندسية مع مراعاة متطلبات التخصصات الأخرى.
- أ 7: العمل بكفاءة كعضو في فرق متعددة التخصصات والثقافات.
- أ 8: التواصل الفعال - بيانياً ولفظياً وخطياً - مع مجموعة من الجماهير باستخدام الأدوات المعاصرة.
- أ 9: استخدام التفكير الإبداعي والمبتكر والمرن واكتساب مهارات ريادة الأعمال والقيادة لتوقع المواقف الجديدة والاستجابة لها.
- أ 10: اكتساب المعارف الجديدة وتطبيقها؛ وممارسة استراتيجيات التعلم الذاتي وغيرها مدى الحياة.
- بالإضافة إلى الكفاءات لجميع البرامج الهندسية، يجب أن يكون خريج الهندسة المعمارية قادراً على (المستوى ب):
- ب 1: إعداد تصميمات معمارية وعمرانية وتخطيطية تفي بالمتطلبات الجمالية والتقنية، باستخدام المعرفة الكافية بتاريخ ونظريات العمارة، والفنون الجميلة ذات الصلة، والثقافة والتراث المحلي، والتقنيات والعلوم الإنسانية.
- ب 2: إنتاج التصميمات التي تلبي متطلبات مستخدمي المبنى من خلال فهم العلاقة بين الأشخاص والمباني، وبين المباني وبيئتها؛ وضرورة ربط المباني والمسافات بينها باحتياجات الإنسان وحجمه.
- ب 3: إعداد تصميمات مسؤولة إيكولوجياً، للحفاظ على البيئة وإعادة تأهيلها؛ من خلال فهم: التصميم الإنشائي والبناء والتكنولوجيا والمشاكل الهندسية المرتبطة بتصميمات المباني.
- ب 4: تحويل مفاهيم التصميم إلى مباني وتحويل المخططات إلى تخطيط شامل ضمن قيود: تكامل تمويل المشروع، وإدارة المشروع، والتحكم في التكاليف وطرق تسليم المشروع؛ مع امتلاك معرفة كافية بالصناعات والمنظمات واللوائح والإجراءات المعنية.
- ب 5: يقوم بإعداد ملخصات ووثائق مشروع التصميم وفهم دور المهندس المعماري في صناعة البناء، بما في ذلك دوره في عمليات تقديم العطاءات وتقديم الخدمات المعمارية وتشديد المباني.
- بالإضافة إلى الكفاءات لجميع البرامج الهندسية (المستوى أ) وكفاءات تخصص الهندسة المعمارية الأساسية (المستوى ب)، يجب أن يكون خريج الهندسة المعمارية بعد دراسة مقررات التخصص الدقيق قادراً على (المستوى ج):
- ج 1: تطبيق التقنيات الرقمية والبرمجيات كأدوات مساعدة للتصميم المعماري والعمراني والتخطيط العمراني لنمذجة وتحليل المعلومات الجغرافية / المكانية وإنتاج التصاميم وتقديمها.
- ج 2: إظهار الكفاءة المهنية في تطوير الحلول المبتكرة والمناسبة للمشاكل المعمارية والعمرانية في سياق موضوعي / محلي مع استجابة عميقة للقضايا والمشاكل البيئية التي تواجه المجتمع والمناطق المبنية.
- ج 3: إظهار الفهم العميق لمواد وأساليب وتقنيات البناء المتقدمة.

ج 4: إظهار القدرة الشاملة على تصميم المباني المعمارية للأنظمة التقنية المتطورة وأنظمة الهياكل المتقدمة / الضخمة.

ج 5: إظهار القدرة الشاملة على تحليل مشكلات التخطيط العمراني باستخدام المهارات اللازمة لذلك والمشاركة في حل المشكلات الحرجة والمستحدثة بطرق إبداعية.

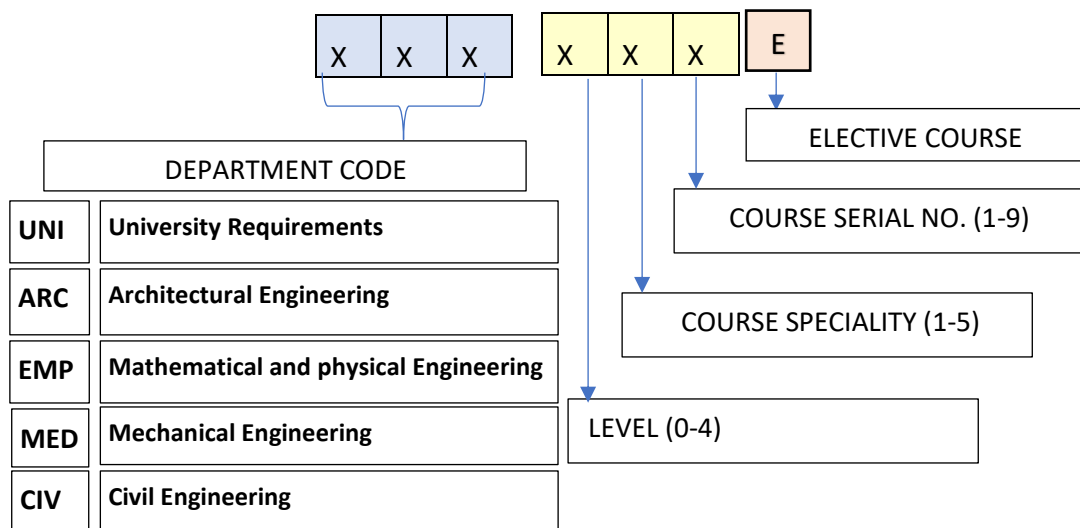
8. نظام التكويد للمقررات

يوضح الشكل التالي (1) نظام تكويد المقررات، حيث يتكون كود المقرر من ثلاثة أحرف وثلاثة أرقام. تشير الحروف إلى القسم ويشير الرقم الأول إلى المستوى 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4. ويكون الرقم الثاني بين 1 و 9 لتوضيح التخصص، أما الرقم الثالث هو تسلسل المقرر في كل تخصص، كما تم إضافة الحرف (E) إلى كود المقرر إذا كان مقررًا اختياريًا.

قسم الهندسة المعمارية مسؤول عن تدريس المقررات التي تخدم برنامج الهندسة المعمارية ويمكن تصنيف المقررات في جدول التخصصات التالية جدول (1):

جدول (1) أكواد تخصصات مقررات قسم الهندسة المعمارية

#	Specializations
1	ARCHITECTURE (MAJOR)
2	ARCHITECTURAL DESIGN AND BUILDING TECHNOLOGY CONCENTRATION
3	URBAN DESIGN AND LANDSCAPE CONCENTRATION
4	URBAN PLANNING AND DEVELOPMENT CONCENTRATION
5	FIELD TRAINING



شكل (1) نظام تكويد المقررات

9. هيكل البرنامج

يتكون هيكل برنامج الهندسة المعمارية من 162 ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

- مقررات متطلبات الجامعة تمثل 13 ساعات معتمدة.
- مقررات متطلبات الكلية تمثل 33 ساعة معتمدة.
- مقررات متطلبات البرنامج تمثل 88 ساعة معتمدة.
- مقررات التخصص الدقيق 28 ساعة معتمدة.
- المقررات الاختيارية تمثل 25 ساعة معتمدة.

يقدم البرنامج ثلاثة تخصصات دقيقة هي:

- التصميم المعماري وتكنولوجيا البناء.
- التصميم العمراني وتنسيق الموقع.
- التخطيط والتنمية العمرانية.

جدول (2) متطلبات برنامج الهندسة المعمارية

	Compulsory courses CH	Elective courses CH	Total CH	%
University requirements	4	9	13	8.0
Faculty requirements	31	2	33	20.4
Major requirements	80	8	88	54.3
Concentration Requirements	20	8	28	17.3
Program requirements	135	27	162	100
Percentage	83.3%	16.7%	100	%

9-1 متطلبات الجامعة

الهدف الرئيسي من التعليم الجامعي ليس فقط إعداد الطلاب لمهن ناجحة ولكن أيضًا لتزويدهم بالمعرفة والمهارات اللازمة لتطوير هوية شخصية عقلانية وجيدة الاستدارة وناجحة. علاوة على ذلك، تساعد جامعة الفيوم الطلاب على اكتساب فهم تقديري للبيئات الطبيعية والثقافية التي يعيشون فيها وأدوارهم في خدمة المجتمع والبيئة المحيطة. تتكون متطلبات الجامعة لبرنامج الهندسة المعمارية من 13 ساعات معتمدة (8% من إجمالي 162 ساعة معتمدة)، يتم استيفائها من خلال إكمال ثماني (8) مقررات تشمل ثلاثة مقررات اجبارية وخمسة مقررات اختيارية كما هو موضح في الجدول رقم (2).

جدول رقم (2) مقررات متطلبات الجامعة بواقع 13 ساعة معتمدة (4 ساعات معتمدة مقررات إجبارية و 9 ساعات معتمدة مقررات اختيارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI 001	Societal Issues قضايا مجتمعية	1	2	30	30	0	10	60	100	NONE
UNI 002	Professional Ethics أخلاقيات المهنة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 003	Thinking and problem solving skills مهارات التفكير وحل المشكلات	1	2	30	30	0	10	60	100	NONE

تابع جدول (3): مقررات الجامعة (4 مقررات اختيارية توازي 8 ساعات معتمدة + مقرر إختياري واحد بواقع ساعة معتمدة)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI 008E	Scientific Writing and Translation in English الكتابة العلمية والترجمة باللغة الإنجليزية	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 009E	Psychology and its Applications in Life علم النفس وتطبيقاته في الحياة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 010E	Public Health الصحة العامة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 011E	Projects Management إدارة المشروعات	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 012E	Tourism Industry صناعة السياحة	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE
UNI 013E	Entrepreneurship ريادة الأعمال	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE
UNI 014E	Artificial Intelligence الذكاء الاصطناعي	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 015E	Political and Economic Thought الفكر السياسي والاقتصادي	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE

2-9 متطلبات الكلية

يبين الجدول رقم (4) مقررات متطلبات الكلية التي تشمل مقررات العلوم الأساسية ومقررات العلوم الهندسية الأساسية (12 مقرر دراسي)، بواقع 33 ساعة معتمدة (بنسبة 20,4% من إجمالي 162 ساعة معتمدة) تنقسم إلى 31 ساعة معتمدة للمقررات الإجبارية وساعتين معتمدتين لمقرر اختياري وتشتمل على (21 ساعة معتمدة لمقررات العلوم الأساسية).

جدول (4): متطلبات الكلية (31 ساعة معتمدة + 2 ساعة معتمدة مقررات اختيارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus (حساب التفاضل والتكامل)	3	8	150	20	20	10	50	100	NONE
EMP002	Physics I (فيزياء 1)	4	11	200	20	20	10	50	100	NONE
EMP003	Statics (استاتيكا)	2	6	100	20	20	10	50	100	NONE
EMP004	Engineering Chemistry (كيمياء هندسية)	2	6	100	20	20	10	50	100	NONE
EMP005	Engineering Drawing I (رسم هندسي I)	3	8	125	25	25	0	50	100	NONE
EMP006	Advanced Calculus (حساب التفاضل والتكامل المتقدم)	4	11	200	20	20	10	50	100	EMP001
EMP007	Physics II (فيزياء 2)	3	9	125	20	20	10	50	100	EMP002
EMP008	Dynamics of Particles (ديناميكا الجزيئات)	3	7	100	20	20	10	50	100	EMP003
EMP009	Engineering Drawing II (رسم هندسي II)	3	8	125	20	30	--	50	100	EMP005
EMP010	Basics of computer engineering (مبادئ هندسة الحاسب)	2	6	75	20	20	10	50	100	NONE
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering (اساسيات هندسة التصنيع)	2	6	100	20	20	10	50	100	NONE
Faculty Elective Courses										
CIV 234	Project Management ادارة مشروعات	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE
MED 111	Fundamentals of Engineering Management اساسيات الإدارة الهندسية	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE
ARC 318	Architectural Project Management ادارة المشروع المعماري	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE

9-3 متطلبات التخصص العام

من أجل الحصول على درجة بكالوريوس العلوم في برنامج الهندسة المعمارية ، ولتحقيق كفاءات خريجي البرنامج؛ يجب على الطالب إتمام مجموعة من المقررات (30 مقرر دراسي) (جدول 5) في التخصص العام، ويشجع برنامج الهندسة المعمارية الطلاب بداية من مستواهم الثاني على اختيار دراسة بعض المقررات الاختيارية وعددهم ثلاثة مقررات استجابة للمتطلبات المهنية، حيث تتعلق هذه المقررات بتطوير القدرات والمهارات المتخصصة التي من شأنها أن تخدم الطلاب في سوق العمل، وتتطلب المقررات الاختيارية أن يكون الطالب قد اجتاز المستوى الإجمالي الأول بالإضافة إلى المقررات الأساسية المطلوبة كمتطلبات سابقة. يوضح الجدول (6) المقررات الاختيارية للتخصص العام ببرنامج الهندسة المعمارية.

كما يجب على الطلاب حضور تدريب ميداني -مقرر صفري- مرتين في الفصلين الصيفيين اللذين يتبعان الفصلين الدراسيين السادس والثامن.

9-4 متطلبات التخصص الدقيق

استجابة للمتطلبات المهنية فإن برنامج الهندسة المعمارية ينقسم إلى ثلاثة تخصصات دقيقة وهي:

1. التصميم المعماري وتكنولوجيا البناء
2. التصميم العمراني وتنسيق الموقع
3. التخطيط والتنمية العمرانية

يقوم الطالب فيها بدراسة 28 ساعة معتمدة (9 مقررات دراسية) من شأنها أن تمده بالمعارف والقدرات والمهارات التخصصية والمطلوبة لهذه التخصصات في سوق العمل، تنقسم إلى 12 ساعة مقررات اجبارية و 8 ساعات مقررات اختيارية كما يحتاج الطالب إلى إنهاء 8 ساعات معتمدة لمشروع التخرج. الجدول (7) يوضح المقررات الاجبارية للتخصصات الدقيقة ببرنامج الهندسة المعمارية.

الاختصارات التالية تم استخدامها في جدول المقررات:

Lvl	Level
CH	Credit Hour
ECTS	European Credit Transfer System
SWL/W	Student Work Load per week
SWL/S	Student Work Load per semester
Lec	Lectures
TT	Total

SA	Students' activities
MT	Mid-Term Exam
PE	Practical Exam
FE	Final Exam
ATEC	According to each course
Tut	Tutorials
Lab	Laboratory

ويوضح الجدول رقم (5) متطلبات البرنامج الأساسية

جدول (5): متطلبات برنامج الهندسة المعمارية

(135 ساعة معتمدة مقررات إجبارية + 27 ساعة معتمدة مقررات اختيارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
ARC111	Visual Studies 1: Theory of Colors دراسات بصرية ١ : نظرية الألوان	3	10	150	10	40	10	40	100	EMP009
ARC112	Visual Studies 2: Shade and Perspective دراسات بصرية ٢ : الظل والمنظور	3	10	150	10	40	10	40	100	ARC111
ARC113	Architectural Design 1 التصميم المعماري ١	4	12	175	10	40	10	40	100	EMP009
ARC114	History & Theory of Architecture 1 تاريخ ونظريات العمارة 1	2	4	50	10	30	0	60	100	NONE
ARC115	History & Theory of Architecture 2 تاريخ ونظريات العمارة 2	2	4	50	10	30	0	60	100	ARC114
ARC116	Building Technology 1 تكنولوجيا البناء 1	3	8	125	10	40	10	40	100	NONE
ARC117	Building Technology 2 تكنولوجيا البناء 2	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC116
CIV115	Structural Analysis for Architectural engineering التحليل الإنشائي للهندسة المعمارية	2	8	125	20	20	0	60	100	EMP003
CIV135	Building Materials & Testing خواص ومقاومة المواد	2	8	125	20	20	0	60	100	NONE
CIV155	Surveying المساحة	3	8	125	20	10	10	60	100	NONE
ARC211	Architectural Design 2 التصميم المعماري 2	4	12	175	10	40	10	40	100	ARC113

تابع جدول (5): متطلبات برنامج الهندسة المعمارية

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
ARC212	Architectural Design 3 التصميم المعماري 3	4	12	175	10	40	10	40	100	ARC211
ARC213	History & Theory of Architecture 3 تاريخ ونظريات العمارة 3	2	4	50	10	30	0	60	100	ARC115
ARC214	History & Theory of Architecture 4 تاريخ ونظريات العمارة 4	2	4	50	10	30	0	60	100	ARC213
ARC215	Computer Applications in Architecture 1 تطبيقات الحاسب الآلي في العمارة 1	3	8	125	10	40	10	40	100	NONE
ARC216	Building Technology 3 تكنولوجيا البناء ٣	3	10	150	10	40	10	40	100	ARC117
ARC217	Building Technology 4 تكنولوجيا البناء 4	3	10	150	10	40	10	40	100	ARC216
CIV225	Foundations, Concrete and Steel Structures الاساسات والخرسانة والهيكل المعدنية	3	10	150	20	20	0	60	100	CIV115
ARC218	Introduction to Urban Design and Landscape مقدمة في التصميم العمراني وتنسيق المواقع	3	10	150	10	40	10	40	100	NONE
ARC219	Environmental Studies in Architecture 1 الدراسات البيئية في العمارة 1	2	5	75	10	40	10	40	100	NONE
ARC21XE	Elective course (1) مقرر إختياري (1)	2	4	50	10	40	10	40	100	ATEC
ARC251	Field Training (1)	0	-	-	-	-	-	-	-	-
ARC311	Architectural Design 4 التصميم المعماري ٤	4	14	200	10	40	10	40	100	ARC212
ARC312	Architectural Design 5 التصميم المعماري 5	4	14	200	10	40	10	40	100	ARC311
ARC313	History & Theory of Architecture 5 تاريخ ونظريات العمارة 5	2	4	50	10	30	0	60	100	ARC214
ARC314	Execution Design 1 تصميمات تنفيذية 1	4	12	175	10	40	10	40	100	ARC217
ARC315	Execution Design 2 تصميمات تنفيذية 2	4	12	175	10	40	10	40	100	ARC314

تابع جدول (5): متطلبات برنامج الهندسة المعمارية

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
ARC316	Introduction to City and Regional Planning مقدمة في التخطيط الاقليمي و تخطيط المدن	3	10	150	10	40	10	40	100	NONE
ARC317	Planning New Urban Communities تخطيط المجتمعات العمرانية الجديدة	3	10	150	10	40	10	40	100	NONE
ARC31XE	Elective course (2) مقرر إختياري (2)	3	8	125	10	40	10	40	100	ATEC
ARC31XE	Elective course (3) مقرر إختياري (3)	3	8	125	10	40	10	40	100	ATEC
ARC351	Field Training (2)	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Architectural Design and Building Technology concentration's Courses										
ARC421	Architectural Design 6 التصميم المعماري 6	4	14	200	10	40	10	40	100	ARC312
ARC422	Execution Design 3 تصميمات تنفيذية 3	4	12	175	10	40	10	40	100	ARC315
ARC423	Parametric Design التصميم البارامترى	2	8	125	10	40	10	40	100	ARC215
ARC424	Building Information Modeling (BIM) نمذجة معلومات البناء	2	8	125	10	40	10	40	100	ARC215
ARC42XE	Architectural Design and Building Technology elective (4) مقرر إختياري (4)	2	6	100	10	40	10	40	100	ATEC
ARC42XE	Architectural Design and Building Technology elective (5) مقرر إختياري (5)	3	8	125	10	40	10	40	100	ATEC
ARC42XE	Architectural Design and Building Technology elective (6) مقرر إختياري (6)	3	8	125	10	40	10	40	100	ATEC
ARC425	Architectural Design and Building Technology Graduation Project(1) مشروع التخرج في التصميم المعماري وتكنولوجيا البناء(1)	2	6	100	20	60	20	0	100	ARC312
ARC426	Architectural Design and Building Technology Graduation Project(2) مشروع التخرج في التصميم المعماري وتكنولوجيا البناء(2)	6	24	350	0	150	25	125	300	ARC425- ARC421

تابع جدول (5): متطلبات برنامج الهندسة المعمارية

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
Urban Design and landscape concentration's Courses										
ARC431	Site Planning & Housing تخطيط المواقع والإسكان	4	14	200	10	40	10	40	100	ARC218
ARC432	Design of Urban Spaces تصميم الفراغ العمراني	3	10	150	10	40	10	40	100	ARC218
ARC433	Landscape Architecture تنسيق المواقع	3	10	150	10	40	10	40	100	ARC218
ARC434	Pedestrians' Movement and the City حركة المشاة والمدينة	2	8	125	10	40	10	40	100	ARC218- ARC317
ARC43XE	Urban Design and Landscape elective (4) مقرر اختياري (4)	2	6	100	10	40	10	40	100	ATEC
ARC43XE	Urban Design and Landscape elective (5) مقرر اختياري (5)	3	8	125	10	40	10	40	100	ATEC
ARC43XE	Urban Design and Landscape elective (6) مقرر اختياري (6)	3	8	125	10	40	10	40	100	ATEC
ARC435	Urban Design and Landscape Graduation Project(1) مشروع التخرج في التصميم العمراني وتنسيق الموقع(1)	2	6	100	20	60	20	0	100	ATEC
ARC436	Urban Design and Landscape Graduation Project(2) مشروع التخرج في التصميم العمراني وتنسيق الموقع (2)	6	24	350	0	150	25	125	300	ARC435- ARC431

تابع جدول (5): متطلبات برنامج الهندسة المعمارية

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
Urban Planning and Development concentration's Courses										
ARC441	New Trends in Urban Planning and Development الاتجاهات الجديدة في التخطيط والتنمية العمرانية	4	14	200	10	40	10	40	100	ARC316 - ARC218
ARC442	Planning and developing of rural communities تخطيط وتنمية المجتمعات الريفية	3	10	150	10	40	10	40	100	ARC316- ARC218
ARC443	Urban Infrastructure البنية التحتية العمرانيه	3	10	150	10	40	10	40	100	ARC316
ARC444	Sustainable Urban Development التنمية العمرانية المستدامة	2	8	125	10	40	10	40	100	ARC316
ARC44XE	Urban Planning and Development elective (4)	2	6	100	10	40	10	40	100	ATEC
ARC4XXE	Urban Planning and Development elective (5)	3	8	125	10	40	10	40	100	ATEC
ARC4XXE	Urban Planning and Development elective (6)	3	8	125	10	40	10	40	100	ATEC
ARC445	Urban Planning and Development Graduation Project(1) مشروع التخرج في التخطيط والتنمية العمرانية (1)	2	6	100	20	60	20	0	100	ARC316
ARC446	Urban Planning and Development Graduation Project(2) مشروع التخرج في التخطيط والتنمية العمرانية (2)	6	24	350	0	50	10	40	100	ARC445- ARC441

جدول (6): المقررات الاختيارية لبرنامج الهندسة المعمارية

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
Elective course (1)										
ARC211E	Presentation Techniques أساليب العرض	2	4	50	10	40	10	40	100	NONE
ARC212E	Theories of Urbanism نظريات العمران	2	4	50	10	40	10	40	100	NONE
ARC213E	Topics in Sustainability موضوعات في الاستدامة	2	4	50	10	40	10	40	100	NONE
Elective course (2)										
ARC311E	Theories of Digital Design نظريات التصميم الرقمي	3	8	125	10	40	10	40	100	NONE
ARC312E	Environmental Studies in Architecture 2 الدراسات البيئية في العمارة 2	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC219
ARC313E	Technical Installations تركيبات فنية	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC217
Elective course (3)										
ARC314E	Quantity Surveying and Cost Estimating in Buildings الكميات والمواصفات	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC314
ARC315E	Computer Applications in Architecture 2 تطبيقات الحاسب الآلي في العمارة ٢	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC215
ARC316E	Computer Applications in Urban Planning (G.I.S.) تطبيقات الحاسب الآلي في التخطيط العمراني (G.I.S)	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC215

تابع جدول (6): المقررات الاختيارية لبرنامج الهندسة المعمارية

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
المقررات الاختيارية لتخصص التصميم المعماري وتكنولوجيا البناء										
Elective course (4)										
ARC421E	Architectural Restoration الترميم المعماري	2	6	100	10	40	10	40	100	NONE
ARC422E	Vernacular Architecture العمارة المحلية	2	6	100	10	40	10	40	100	NONE
ARC423E	Interior Design التصميم الداخلي	2	6	100	10	40	10	40	100	NONE
Elective course (5)										
ARC424E	Professional Practice and Legislations الممارسة المهنية والتشريعات	3	8	125	10	40	10	40	100	NONE
ARC425E	Smart Building Information Systems أنظمة معلومات المباني الذكية	3	8	125	10	40	10	40	100	NONE
ARC426E	Advanced Construction Systems In Architecture أنظمة البناء المتقدمة في العمارة	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC315
Elective course (6)										
ARC427E	Building Life Cycle Assessment تقييم دورة حياة المبنى	3	8	125	10	40	10	40	100	NONE
ARC428E	Digital Fabrication التصنيع الرقمي	3	8	125	10	50	40	-	100	ARC423
ARC429E	Value Analysis for Engineering Projects التحليل القيمي للمشروعات الهندسية	3	8	125	10	40	10	40	100	NONE

تابع جدول (6): المقررات الاختيارية لبرنامج الهندسة المعمارية

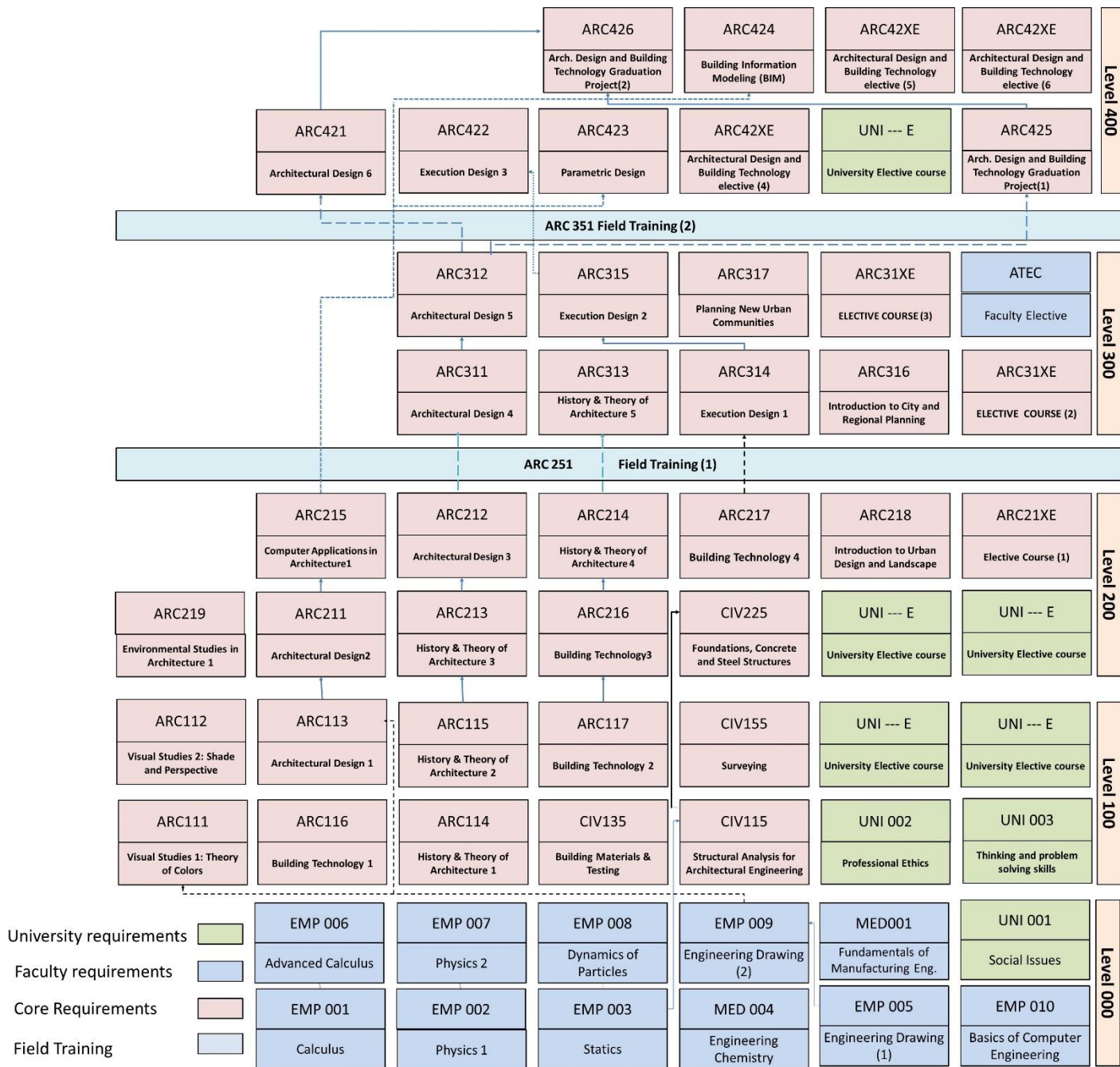
Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
المقررات الاختيارية لتخصص التصميم العمراني وتنسيق الموقع										
Elective course (4)										
ARC431E	Urban Character الطابع العمراني	2	6	100	10	40	10	40	100	ARC218
ARC432E	Housing Policies and Socio- Political Transformations سياسات الإسكان والتحويلات الاجتماعية والسياسية	2	6	100	10	40	10	40	100	NONE
ARC433E	Urban Upgrading الارتقاء العمراني	2	6	100	10	40	10	40	100	ARC218
Elective course (5)										
ARC434E	Sustainable Urban Landscape التنسيق العمراني المستدام	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC218
ARC435E	Detailed Planning التخطيط التفصيلي	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC218
ARC436E	Urban Planning and Design Professional Practice الممارسة المهنية للتخطيط والتصميم العمراني	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC316
Elective course (6)										
ARC437E	Environmental Studies in Urban planning and design الدراسات البيئية في التخطيط والتصميم العمراني	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC219
ARC438E	Environmental Assessment and Urban Risk Management التقييم البيئي وإدارة المخاطر العمرانية	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC316
ARC439E	Computer Applications in Environmental Design تطبيقات الحاسب الآلي في التصميم البيئي	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC215

تابع جدول (6): المقررات الاختيارية لبرنامج الهندسة المعمارية

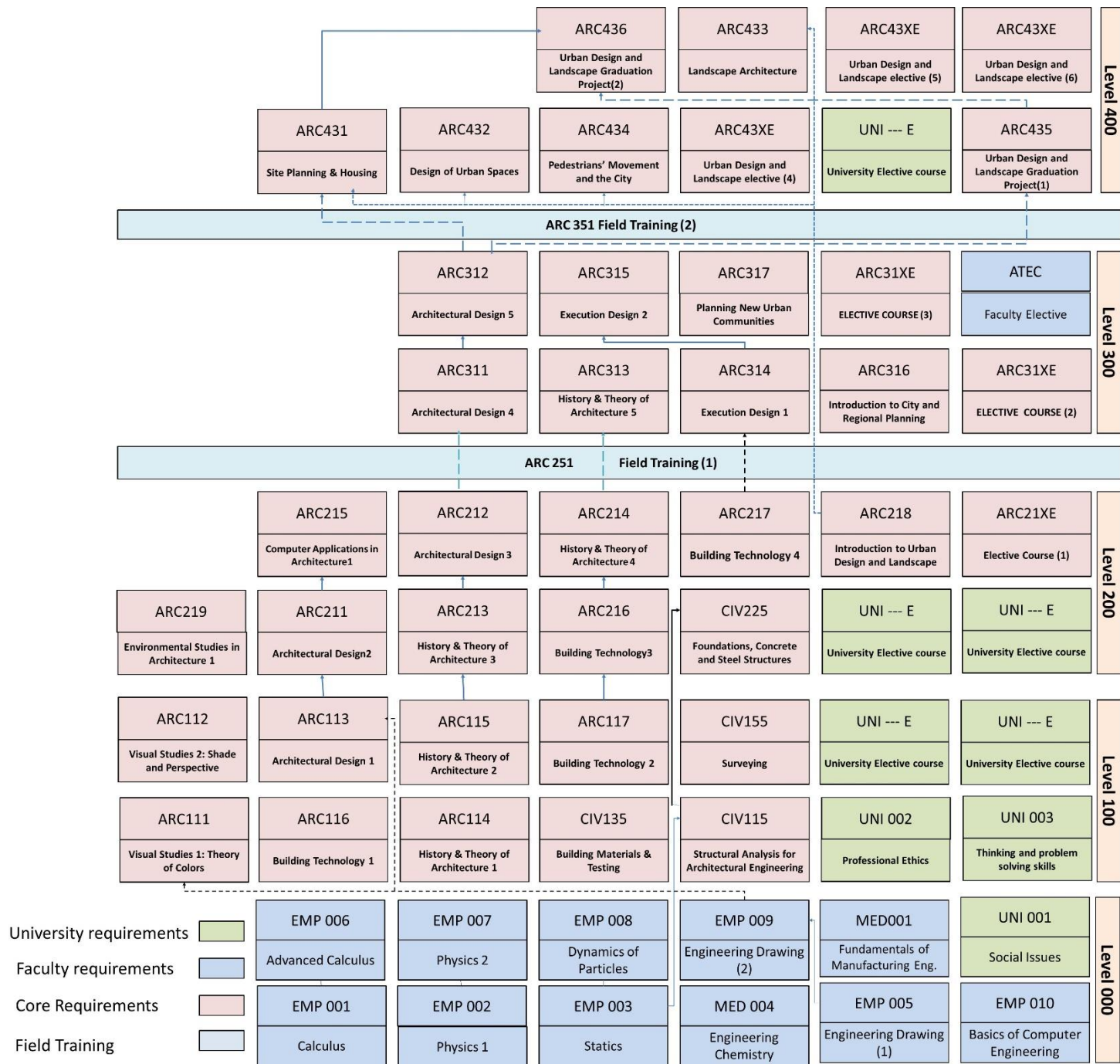
Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
المقررات الاختيارية لتخصص التخطيط والتنمية العمرانية										
Elective course (4)										
ARC441E	Sustainable Urban Mobility التنقل الحضري المستدام	2	6	100	10	40	10	40	100	ARC316
ARC442E	Urban Informatics المعلوماتية العمرانية	2	6	100	10	40	10	40	100	ARC316
ARC443E	Economy of Urbanism اقتصاد العمران	2	6	100	10	40	10	40	100	NONE
Elective course (5)										
ARC435E	Detailed Planning التخطيط التفصيلي	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC316
ARC436E	Urban Planning and Design Professional Practice الممارسة المهنية للتخطيط والتصميم العمراني	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC316
ARC444E	Management and Legislations of Urbanism إدارة وتشريعات العمران	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC316
Elective course (6)										
ARC437E	Environmental Studies in Urban planning and design	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC219
ARC438E	Environmental Assessment and Urban Risk Management التقييم البيئي وإدارة المخاطر العمرانية	3	8	125	10	40	10	40	100	ARC316
ARC445E	Urban and environmental conservation الحفاظ البيئي والعمراني	3	8	125	10	40	10	40	100	NONE

10. شجرة المقررات

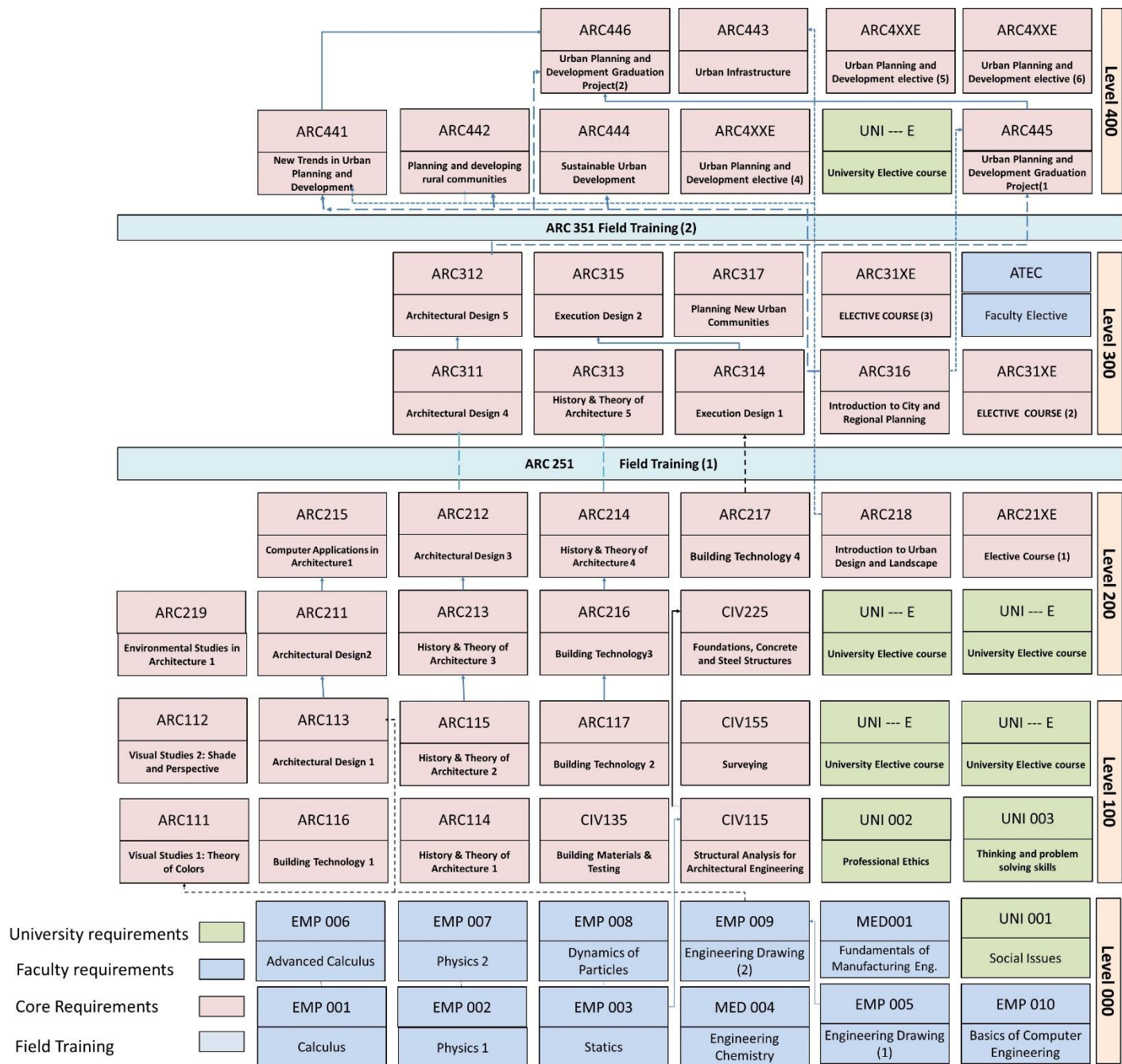
1-10 شجرة مقررات تخصص التصميم المعماري وتكنولوجيا البناء



شجرة مقررات تخصص التصميم العمراني وتنسيق الموقع



شجرة مقررات تخصص التخطيط والتنمية العمرانية 3-10



11. مقترح للخطة الدراسية

LEVEL 000- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	NONE
EMP002	Physics I	4	3	2	1	6	11	20	20	10	50	100	NONE
EMP003	Statics	2	2	1	0	3	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP004	Engineering Chemistry	2	2	1	1	4	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP005	Engineering Drawing I	3	2	2	0	4	8	25	25	0	50	100	NONE
EMP010	Basics of Computer Engineering	2	1	1	1	3	6	20	20	10	50	100	NONE
Total sum		16	10	11	3	24	45						
Total Contact hours = 24 hrs/week, Total SWL = 45hrs/week													

LEVEL 000- Second semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP006	Advanced Calculus	4	3	3	0	6	10	20	20	10	50	100	EMP001
EMP007	Physics II	3	2	2	1	5	9	20	20	10	50	100	EMP002
EMP008	Dynamics of Particles	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	EMP003
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering	2	1	0	2	3	6	20	20	10	50	100	NONE
UNI001	Societal Issues	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	NONE
EMP009	Engineering Drawing II	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	EMP005
Total sum		16	11	8	4	23	42						---
Total Contact hours = 23 hrs/week, Total SWL = 42hrs/week													

LEVEL 100- third semester													
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
ARC111	Visual Studies 1: Theory of Colors	3	1	4	0	5	10	10	40	10	40	100	EMP009
ARC116	Building Technology 1	3	2	2	0	4	8	10	40	10	40	100	NONE
ARC114	History & Theory of Architecture 1	2	2	0	0	2	4	10	30	0	60	100	NONE
CIV135	Building Materials & Testing	2	1	2	1	4	8	20	20	0	60	100	NONE
CIV115	Structural Analysis for Architectural	2	1	3	0	4	8	20	20	0	60	100	EMP003
UNI 002	Professional Ethics	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	NONE
UNI 003	Thinking and problem solving skills	1	1	0	0	1	3	30	0	10	60	100	NONE
Total sum		15	10	11	1	22	45						
Total Contact hours = 22 hrs/week, Total SWL = 45 hrs/week													

LEVEL 100- fourth semester														
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution				Prerequisites		
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final		Total	
ARC112	Visual Studies 2: Shade and Perspective	3	1	4	0	5	10	10	40	10	40	100	ARC111	
ARC113	Architectural Design 1	4	2	4	0	6	12	10	40	10	40	100	EMP009	
ARC115	History & Theory of Architecture 2	2	2	0	0	2	4	10	30	0	60	100	ARC114	
ARC117	Building Technology 2	3	2	2	0	4	8	10	40	10	40	100	ARC116	
CIV155	Surveying	3	2	1	1	4	8	20	10	10	60	100	NONE	
UNI XXXE	University elective course	1	1	0	0	1	3	30	0	10	60	100	NONE	
UNI XXXE	University elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	NONE	
Total sum		18	12	11	1	24	49							---
Total Contact hours = 24 hrs/week, Total SWL = 49 hrs/week														

LEVEL 200- Fifth semester													
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
ARC211	Architectural Design2	4	2	4	0	6	12	10	40	10	40	100	ARC113
ARC213	History & Theory of Architecture 3	2	2	0	0	2	4	10	30	0	60	100	ARC115
ARC216	Building Technology3	3	1	4	0	5	10	10	40	10	40	100	ARC117
ARC219	Environmental Studies in Architecture 1	2	1	2	0	3	6	10	40	10	40	100	NONE
CIV225	Foundations, Concrete and Steel Structures	3	2	3	0	5	10	20	20	0	60	100	CIV115
UNI XXXE	University elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	NONE
UNI XXXE	University elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	NONE
Total sum		18	12	13	0	25	50						
Total Contact hours = 25 hrs/week, Total SWL = 50hrs/week													
LEVEL 200- Sixth semester													
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
ARC212	Architectural Design 3	4	2	4	0	6	12	10	40	10	40	100	ARC211
ARC214	History & Theory of Architecture 4	2	2	0	0	2	4	10	30	0	60	100	ARC213
ARC217	Building Technology 4	3	1	4	0	5	10	10	40	10	40	100	ARC216
ARC215	Computer Applications in Architecture1	3	1	0	4	5	10	10	40	10	40	100	NONE
ARC218	Introduction to Urban Design and Landscape	3	1	4	0	5	10	10	40	10	40	100	NONE
ARC21 XE	Elective Course (1)	2	2	0	0	2	4	10	40	10	40	100	NONE
ARC251	FIELD TRAINING (1)*	0	--	--	--	--	--						
Total sum		17	9	12	4	25	50						
Total Contact hours = 25hrs/week, Total SWL = 50hrs/week													
*It will be held in the summer semester following the sixth semester													

LEVEL 300- Seventh semester													
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
ARC311	Architectural Design 4	4	1	6	0	7	14	10	40	10	40	100	ARC212
ARC314	Execution Design 1	4	2	4	0	6	12	10	40	10	40	100	ARC217
ARC313	History & Theory of Architecture 5	2	2	0	0	2	4	10	30	0	60	100	ARC214
ARC316	Introduction to City and Regional Planning	3	1	4	0	5	10	10	40	10	40	100	NONE
ARC31 XE	ELECTIVE COURSE (2)	3	2	2	0	4	8	10	40	10	40	100	ATEC
Total sum		16	8	16	0	24	48						
Total Contact hours = 24 hrs/week, Total SWL = 48 hrs/week													

LEVEL 300- Eighth semester													
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
ARC312	Architectural Design 5	4	1	6	0	7	14	10	40	10	40	100	ARC311
ARC315	Execution Design 2	4	2	4	0	6	12	10	40	10	40	100	ARC314
ARC317	Planning New Urban Communities	3	1	4	0	5	10	10	40	10	40	100	NONE
ARC31 XE	ELECTIVE COURSE (3)	3	2	2	0	4	8	10	40	10	40	100	ATEC
ATEC	Faculty Elective	2	2	0	0	2	4	20	30	0	50	100	ATEC
ARC351	FIELD TRAINING (2)*	0	--	--	--	--	--						
Total sum		16	8	16	0	24	48						
Total Contact hours = 24 hrs/week, Total SWL = 48hrs/week													

*It will be held in the summer semester following the eighth semester

LEVEL 400- Ninth semester (Architectural design and building technology concentration)

Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
ARC421	Architectural Design 6	4	1	6	0	7	14	10	40	10	40	100	ARC312	
ARC422	Execution Design 3	4	2	4	0	6	12	10	40	10	40	100	ARC315	
ARC423	Parametric Design	2	1	0	3	4	8	10	40	10	40	100	ARC215	
ARC42X E	Architectural Design and Building Technology elective (4)	2	1	2	0	3	6	10	40	10	40	100	ATEC	
UNI XXE	University elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100		
ARC425	Architectural Design and Building Technology Graduation Project(1)	2	1	2	0	3	6	20	60	20	0	100	ARC312	
Total sum		16	8	14	3	25	50							
Total Contact hours = 25 hrs/week, Total SWL = 50 hrs/week														

LEVEL 400- Tenth semester (Architectural design and building technology concentration)

Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
ARC426	Architectural Design and Building Technology Graduation Project(2)	6	0	12	0	12	24	0	50	10	40	100	ARC425-ARC421	
ARC424	Building Information Modeling (BIM)	2	1	0	3	4	8	10	40	10	40	100	ARC215	
ARC42X E	Architectural Design and Building Technology elective (5)	3	2	2	0	4	8	10	40	10	40	100	ATEC	
ARC42X E	Architectural Design and Building Technology elective (6)	3	1	0	4	5	8	10	40	10	40	100	ATEC	
Total sum		14	4	14	7	25	48							
Total Contact hours = 25 hrs/week, Total SWL = 48hrs/week														

- ATEC = According to each elective course

LEVEL 400- Ninth semester (Urban design and landscape concentration)

Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
ARC431	Site Planning & Housing	4	1	6	0	7	14	10	40	10	40	100	ARC218
ARC432	Design of Urban Spaces	3	2	3	0	5	10	10	40	10	40	100	ARC218
ARC434	Pedestrians' Movement and the City	2	1	3	0	4	8	10	40	10	40	100	ARC218 ARC317
ARC43X E	Urban Design and Landscape elective (4)	2	1	2	0	3	6	10	40	10	40	100	ATEC
UNI XXE	University elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	ATEC
ARC435	Urban Design and Landscape Graduation Project(1)	2	1	2	0	3	6	20	60	20	0	100	ARC312
Total sum		15	8	16	0	24	48						
Total Contact hours = 24 hrs/week, Total SWL = 48 hrs/week													

LEVEL 400- Tenth semester (Urban design and landscape concentration)

Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
ARC436	Urban Design and Landscape Graduation Project(2)	6	0	12	0	12	24	0	50	10	40	100	ARC435- ARC431	
ARC433	Landscape Architecture	3	1	4	0	5	10	10	40	10	40	100	ARC218	
ARC43X E	Urban Design and Landscape elective (5)	3	2	2	0	4	8	10	40	10	40	100	ATEC	
ARC43X E	Urban Design and Landscape elective (6)	3	2	2	0	4	8	10	40	10	40	100	ATEC	
Total sum		15	5	20	0	25	50							
Total Contact hours = 26 hrs/week, Total SWL = 50hrs/week														

- ATEC = According to each elective course

LEVEL 400- Ninth semester (Urban planning and development concentration)

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
ARC441	New Trends/Topics in Urban Planning and Development	4	1	6	0	7	14	10	40	10	40	100	ARC218
ARC442	Planning and developing rural communities	3	1	4	0	5	10	10	40	10	40	100	ARC218-ARC316
ARC444	Sustainable Urban Development	2	1	3	0	4	8	10	40	10	40	100	ARC316
ARC4X XE	Urban Planning and Development elective (4)	2	1	2	0	3	6	10	40	10	40	100	ATEC
UNI XXE	University elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	ATEC
ARC445	Urban Planning and Development Graduation Project(1)	2	1	2	0	3	6	20	60	20	0	100	ARC316
Total sum		15	7	17	0	24	48						
Total Contact hours = 24 hrs/week, Total SWL = 48 hrs/week													

LEVEL 400- Tenth semester (Urban planning and development concentration)

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
ARC446	Urban Planning and Development Graduation Project(2)	6	0	12	0	12	24	0	50	10	40	100	ARC445-ARC441
ARC443	Urban Infrastructure	3	1	4	0	5	10	10	40	10	40	100	ARC316
ARC4X XE	Urban Planning and Development elective (5)	3	2	2	0	4	8						ATEC
ARC4X XE	Urban Planning and Development elective (6)	3	2	2	0	4	8						ATEC
Total sum		15	5	20	0	25	50						
Total Contact hours = 25 hrs/week, Total SWL = 48hrs/week													

- ATEC = According to each elective course

12. مصفوفة الكفاءات وارتباطها بمقررات برنامج الهندسة المعمارية

LEVEL	CODE	COURSE NAME	GRADUATE COMPETENCIES																			
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
LEVEL 000	EMP001	Calculus	√					√				√										
	EMP002	Physics I	√					√				√										
	EMP003	Statics	√					√				√										
	EMP004	Engineering Chemistry	√					√				√										
	EMP005	Engineering Drawing I	√	√				√				√										
	EMP010	Basics of Computer Engineering	√	√				√		√		√										
	EMP006	Advanced Calculus	√					√				√										
	EMP007	Physics II	√					√				√										
	EMP008	Dynamics of Particles	√					√				√										
	EMP009	Engineering Drawing II	√					√				√	√									
	MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering	√		√			√			√	√										
LEVEL 100	UNI001	Societal Issues				√					√	√										
	ARC111	Visual Studies 1: Theory of Colors								√		√	√	√					√			
	ARC116	Building Technology 1						√				√	√		√	√			√		√	
	ARC114	History & Theory of Architecture 1			√		√					√	√	√		√			√			
	CIV135	Building Materials & Testing	√		√			√				√			√		√		√			
	CIV115	Structural Analysis for Architectural Engineering	√					√			√	√					√		√			
	UNI 002	Professional Ethics				√			√	√	√	√										
	UNI 003	Thinking and problem solving skills		√			√	√	√	√	√	√				√						
	ARC112	Visual Studies 2: Shade and Perspective								√		√	√	√		√			√			
	ARC113	Architectural Design 1			√	√	√	√	√		√	√	√	√		√	√		√			
	ARC115	History & Theory of Architecture 2					√					√	√	√		√			√			
	ARC117	Building Technology 2					√	√				√	√		√	√			√	√	√	
	CIV155	Surveying						√	√			√					√		√			
	UNI xxxE	University elective course									√	√										

LEVEL	CODE	COURSE NAME	GRADUATE COMPETENCIES																			
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
LEVEL 200	UNI xxxE	University elective course									✓	✓										
	ARC211	Architectural Design2			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
	ARC213	History & Theory of Architecture 3					✓					✓	✓	✓		✓			✓		✓	
	ARC216	Building Technology3			✓	✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓	
	ARC219	Environmental Studies in Architecture 1			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
	CIV225	Foundations, Concrete and Steel Structures			✓			✓				✓			✓				✓		✓	
	UNI xxxE	University elective course									✓	✓										
	UNI xxxE	University elective course									✓	✓										
	ARC212	Architectural Design 3			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
	ARC214	History & Theory of Architecture 4				✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓			✓			
	ARC217	Building Technology 4			✓	✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	ARC215	Computer Applications in Architecture 1		✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
	ARC218	Introduction to Urban Design and Landscape				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓			✓
	ARC21XE	Elective Course (1)							✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓						
	ARC251	FIELD TRAINING (1)				✓		✓	✓			✓				✓	✓		✓			✓
LEVEL 300	ARC311	Architectural Design 4			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	ARC314	Execution Design 1			✓	✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	ARC313	History & Theory of Architecture 5					✓					✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓	
	ARC316	Introduction to City and Regional Planning				✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓			✓
	ARC31XE	Elective Course (2)							✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓						
	ARC312	Architectural Design 5			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	ARC315	Execution Design 2			✓	✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	ARC317	Planning New Urban Communities		✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓			✓
	ARC31XE	Elective Course (3)					✓			✓		✓	✓		✓	✓			✓			
	ATEC	Faculty Elective Course									✓	✓				✓	✓		✓			
	ARC351	FIELD TRAINING (2)						✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓		✓			

LEVEL	CODE	COURSE NAME	GRADUATE COMPETENCIES																			
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
LEVEL 400 Architectural Design and building Technology	ARC421	Architectural Design 6			√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	
	ARC422	Execution Design 3			√	√	√	√				√	√		√	√	√		√	√	√	
	ARC423	Parametric Design									√	√	√	√				√			√	
	ARC42XE	Architectural Design and Building Technology elective (4)									√	√	√	√	√	√			√		√	
	UNI XXXE	University elective course									√	√										
	ARC425	Architectural Design and building Technology Graduation Project(1)			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√	√	
	ARC426	Architectural Design and building Technology Graduation Project(2)			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√	
	ARC424	Building Information Modeling (BIM)				√	√			√		√				√	√	√	√			
	ARC42XE	Architectural Design and Building Technology elective (5)				√	√			√		√	√	√	√	√	√	√	√			
	ARC42XE	Architectural Design and Building Technology elective (6)				√	√			√		√	√	√	√	√	√	√	√			
LEVEL 400 Urban Design and Landscape concentration	ARC431	Site Planning & Housing				√	√		√	√	√	√	√	√		√		√	√			√
	ARC432	Design of Urban Spaces				√	√		√	√	√	√	√			√		√	√			
	ARC434	Pedestrians' Movement and the City				√	√		√	√	√	√	√			√		√	√			
	ARC43XE	Urban Design and Landscape elective (4)				√	√		√	√	√	√	√			√		√	√			
	UNI XXXE	University elective course		√	√	√	√															
	ARC435	Urban Design and Landscape Graduation Project(1)			√	√	√	√	√	√	√	√	√			√		√	√			
	ARC436	Urban Design and Landscape Graduation Project(2)			√	√	√	√	√	√	√	√	√			√		√	√			
	ARC433	Landscape Architecture							√	√	√	√	√			√		√	√			
	ARC43XE	Urban Design and Landscape elective (5)									√	√	√			√		√	√			
	ARC43XE	Urban Design and Landscape elective (6)									√	√	√			√		√	√			

- ATEC = According to each elective course

LEVEL	CODE	COURSE NAME	GRADUATE COMPETENCIES																			
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
LEVEL 400 Urban Planning and Development	ARC441	New Trends in Urban Planning and Development		√		√	√		√		√	√	√					√	√			√
	ARC442	Planning and developing rural communities				√	√		√		√	√	√					√	√			√
	ARC444	Sustainable Urban Development		√		√	√		√		√	√						√	√			√
	ARC4XXE	Urban Planning and Development elective (4)		√		√	√				√	√	√					√	√			√
	UNI XXXE	University elective course		√		√	√			√	√	√						√	√			√
	ARC445	Urban Planning and Development Graduation Project(1)		√		√	√		√	√	√	√	√	√				√	√			√
	ARC446	Urban Planning and Development Graduation Project(2)				√	√		√	√	√	√	√	√				√	√			√
	ARC443	Urban Infrastructure		√	√	√	√				√	√	√	√				√	√			√
	ARC4XXE	Urban Planning and Development elective (5)					√				√	√	√	√				√	√			√
	ARC4XXE	Urban Planning and Development elective (6)					√				√	√	√	√				√	√			√

المحتوى العلمي للمقررات

المحتوى العلمي لمقررات متطلبات الجامعة والكلية (ملحق رقم 1 ، 2)

Level one courses

ARC111		Visual Studies 1: Theory of Colors		Credit	3 CH
Prerequisites		EMP009			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	150		Equivalent ECTS		6
<u>Course Content</u>					
The course aims to introduce the student to the principles of architectural drawing and expression. It focuses on developing imagination and graphic representation techniques in pencil, pen, ink, and charcoal. Students start by studying visual properties of form and space: definition, organization basics principles of architecture, proportion, scale, and order principles. It includes an introduction to architectural photography techniques and methods of forming posters and compositions utilizing Adobe Photoshop. Finally, students reach an understanding of form, space, and principles that guide their abilities of ordering and architectural design in the built environment; emphasize the importance of light and shadow in architectural expression and presentation.					
Level	1		Exam duration (Hours)		4
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
60	20		10	60	
References:					
• CERVER, Francisco Asensio, Drawing For Beginners, Konmann Verlagsgesellschaft, Cologne, 1999. • LAWSON, Bryan, the Language of Space, Architectural Press, Oxford, 2001.					

ARC112		Visual Studies 2: Shade and Perspective		Credit	3 CH
Prerequisites		ARC111			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	150		Equivalent ECTS		6
<u>Course Content</u>					
The course aims to teach the principles of architectural representation and develop the student’s skills in drawing perspective and Studying simple forms graphically by transforming visual information. Students learn how to form architectural 3D forms manipulating the shade and shadow of architectural facades. Perspective: Fundamentals of perspective plane of image, position of the observer (station point), cone of vision, angles of vision, vanishing points (one point, two points), and shade and shadow in perspective. The course includes lectures, problem solving and exercises Shade and Shadow: Fundamentals shade of points, lines, planes, volumes. Exercises on shade and shadow of different architectural elements arches, stairs, curves, etc...					
Level	1		Exam duration (Hours)		4
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
60	20		10	60	
References:					
• Uddin, Mohammed Saleh. Axonometric and Oblique Drawing: A 3-D Construction, Rendering and Design Guide. McGraw-Hill, 1997. • Eissen, Koos. Presenting architectural designs: Three-dimensional visualization techniques. Van Nostrand Reinhold Company, 1988.					

ARC113		Architectural Design 1		Credit	4 CH
Prerequisites		EMP009			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	175		Equivalent ECTS		7
Course Content					
This course is an introduction to the fundamentals of architectural design through the design process, definition, analysis, concepts, development and presentation. Students begin by studying different building forms and their relation to human activity, scale and furniture as a means of creating space. Next, they learn to conduct spatial analysis. Training includes simple projects focusing on the al relationships and the use of space. The student should be able to present his/her different design concepts based on their acquired presentation skills					
Level	1		Exam duration (Hours)		8
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
80	20		20	80	
References:					
• CALLENDER John Hancock - Time Saver Standards for Standards for Architectural Design Data - 6th ed. - McGraw - HillSingapore - 1982. • CERVER Francisco Asensio - Plans of Architecture: House Details - Wiley - N.Y – 1998.					

ARC114		History & Theory of Architecture 1		Credit	2 CH
Prerequisites		None			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	50		Equivalent ECTS		2
Course Content					
A – Theory: The course aims to define architecture, requirements, design goals, design criteria and standards, the surrounding circumstances, the qualifications that must be fulfilled in buildings (utility and functionality, durability, beauty, economy), utility and functionality: human scales, analysis of the buildings to functionalism and service elements and elements of horizontal circulation: entrances - corridors - lobbies, elements of vertical circulation: Stairs - Lifts - ramps – escalators, and studying design standards of residential buildings and connecting the different design spaces inside the house (living rooms-bed rooms- baths- kitchens) with human needs and dimensions of the human body and elements of vertical and horizontal circulations.					
B – History: The course covers the study of Classical civilizations (ancient Egyptian, Greek and Roman) -early Christiane - Byzantine architecture. Concepts governing these civilizations, the factors affecting the appearance and evolution, viewing and analyzing models of these buildings and linking between architectural production and culture of the community should be studied. Scheduled site visits support the course					
Level	1		Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
30	10		0	60	
References:					
• CRUIKSHANK, Dan, Sir Banister Fletcher`s A History of Architecture, 20th edition, Architectural Press Books, Oxford. • JANSON, H. W., History of Art, 5th edition, Thames & Hudson, London, 1997. • TOMLINSON, R. A., Greek and Roman Architecture, British Museum Press, London, 1995.					

ARC115	History & Theory of Architecture 2				Credit	2 CH
Prerequisites		ARC114				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	50			Equivalent ECTS		2

Course Content

A- Theory: The course aims to study the methods of architectural design, formulate and analysis the architectural program, the formation of the design concept and methods of assessment and development, with the study of the principles and standards of design for public buildings with simple and medium functional relations; kindergartens - schools- libraries- social centers ...etc.),
B- History: The course covers the study of Coptic architecture; Romanesque, Gothic, and Renaissance, Identify the prevailing thought of society and the impact of this thought on architectural production, present and analyze examples of this architecture. The course contains scheduled field visits.

Level	1	Exam duration (Hours)	3
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	10	0	60

References:

- Capuani Massimo, Christian Egypt: Coptic Art and Monuments Through Two Millennia, Cairo, American University in Cairo Pr., 1999.
- PRINA Francesca & DEMARTINI Elena, 1000 Years of World Architecture, Thames & Hudson, London, 2006.
- ROTH. Leland M. Understanding Architecture. Icon Editions. 1998. – د. مصطفى عبد الله شبحه – دراسات في العمارة والفنون القبطية – مشروع المانة كتاب – مطبعة هيئة الآثار المصرية

ARC116		Building Technology 1		Credit	3CH
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u>					
The course makes a brief analysis of the main groups of building materials and secondary one. Their properties, products and their use in the construction process, include: stone, wood, porcelain, red bricks, blocks, materials limestone and cement, all of concrete components, metals, glass, fiber reinforced materials, insulation materials, and sealants. In addition to the introduction of the main construction systems (the skeleton, solid, and shell systems).					
Level		1	Exam duration (Hours)		4
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
60	20		10		60
References:					
• CHING, F., Building Construction Illustration, John Wiley, New York, 1991. • LYONS, Arthur, Materials for architects and Builders, Oxford: Elsevier, 2007. • MCKAY, W.B., Building Construction, (Vol. 1) last Ed., Longman, London. • MC ROVEN, Ch., Building with Stone, Lippincott & Crowell Publishers, New York-1980. • NASHED, Fred, Time – Saver Details for Exterior wall Design, N.Y.: McGraw- Hill, 1996. • NIKOLAS, Davies & JOKINIEMI, Erkki, Dictionary of Architecture and Building construction, 1st Edition. 2008. • ROY, Chudley & GREENO, Roger.BA, Advanced construction Technology,3rd Edition, 2005					

ARC117		Building Technology 2		Credit	3CH
Prerequisites			ARC116		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2
Laboratory (Hours/Week)				0	
Required SWL		125		Equivalent ECTS	
				5	
<u>Course Content</u>					
The course aims to introduce students to the implementation phases of the buildings skeleton systems - bearing walls –shell buildings–different types of construction systems. Structural elements: stairs - walls - openings - lintels - arches – vaults - domes - retaining walls for foundations - insulating layers (moisture - temperature - acoustic) expansion and settlement joints					
Level		1		Exam duration (Hours)	
				4	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Final Exam					
60		20		10	
				60	
References:					
• ALLEN E., Fundamentals of Building Construction, Materials and Methods, NY: John Wiley & Sons, 1990. • BLANCA, Internal Components, Longman, 1994. • Hardy, Steve, Time-Saver Details for Roof Design, New York: McGraw-Hill, 1998. • Highfield, David, Refurbishment and Upgrading of Building, London: E & FN Spon, 2000. • MOORE, Fuller, Understanding Structures, Boston: McGraw-Hill, 1999. • CHING, Francis D.K., Building Construction Illustrated. Van Nostrand Reinhold, 2009					

CIV115		Structural Analysis for Architectural Engineering		Credit	2CH				
Prerequisites			EMP003						
Number of weekly Contact Hours									
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		3	Laboratory (Hours/Week)		0	
Required SWL			100		Equivalent ECTS			4	
<u>Course Content</u>									
Basic concept of structural analysis- Types of structures- Loads, supports and reactions- Free-body diagram - Equations of equilibrium - Analysis of statically determinate structures- Internal force diagrams in beams, frames and trusses – Analysis methods of statically indeterminate structures - Properties of areas - Normal stress distribution									
Level			1			Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria									
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam		
20		20			0		60		
References:									
•									

CIV135		Building Materials & Testing		Credit	2CH
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		2
			Laboratory (Hours/Week)		1
Required SWL		125		Equivalent ECTS	
				5	
<u>Course Content</u>					
Engineering materials – Concrete - Aggregates in Construction – Properties of aggregates - Aggregates tests - Cement and its types and properties - Properties of cement paste -Cement tests – Water mix – Admixtures of concrete – Concrete industry (mix - transport – pouring – compact – treatment) – Mechanical properties of materials - Tension test – Compression test – Flexural test.					
Level		1		Exam duration (Hours)	
				3	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
				Final Exam	
20		20		0	
				60	
References:					
• المواد الهندسية – أ.د./ أحمد العريان					

CIV155		Surveying		Credit	3CH
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u>					
Introduction to mapping and surveying science - Definitions and branches of surveying science and its applications - Different surveying instruments and their uses - The surveying maps and their types – Point positioning techniques - Setting out techniques - Interior and exterior survey of buildings for architectural projects and production of maps - Introduction to vertical control in surveying - Determination of the mean sea level in Egypt - Different surveying instruments used for height difference measurement - Different types of bench marks - Ordinary and precise leveling - Calculation of leveling - Applications of leveling - Grid leveling and generation of contour lines - Longitudinal profiles and cross sections - GIS applications in surveying.					
Level		1	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	30		10		90
References:					
- أساسيات المساحة الهندسية - د. رمضان عبد المجيد - كلية الهندسة – جامعة الفيوم 2021 B. F. Kavanagh , “Surveying Principles and Applications”, Prentice Hall, Ninth Edition, international edition, 2014.					

Level 2 courses

ARC211		Architectural Design 2		Credit	4 CH
Prerequisites			ARC113		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		4
Laboratory (Hours/Week)				0	
Required SWL		175		Equivalent ECTS	
				7	
<u>Course Content</u>					
This course covers both a study of architectural projects involving a simple program and a study of spatial design according to climatic issues. Students start off by studying the relation of the building with its setting and the orientation according to natural requirements with special emphasis on the local environment. By the end of the course, students learn how to produce projects with an emphasis on human needs and local environmental considerations. In each project it should be concentrating on the main objective within the other designing objectives (movement's efficiency, orientation, privacy, space morphology and consequence, associated impressions). The projects type could be; private residential buildings; children buildings, simple kiosks; simple structures such as waiting sheds. The course should be supported with site visits to similar projects.					
Level		2		Exam duration (Hours)	
				8	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Final Exam					
80		20		20	
				80	
References:					
• BAKER Geoferey H., Design Strategies in Architecture: An Approach to the Analysis of Form– 2nd ed., Van Nostrand Reinhold, London, 1996. • WATSON. Donald, Time Saver Standards for Architectural Design Data: The Reference of Architectural Fundamentals - 7th ed, McGraw Hill, U.S.A., 1997.					

ARC212		Architectural Design 3		Credit	4 CH
Prerequisites			ARC211		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		175	Equivalent ECTS		7
<u>Course Content</u>					
This course targets designing projects at an intermediate level, focusing on the ways in which the nature of structural systems and building materials affect and influence architectural design. Students begin by researching basic structural systems. The students should be able to use different building materials as well as design projects with sound structural systems. It also aims to develop the student design abilities to deal with architectural complicated problems, to achieve the functional performance and to fulfil the structural requirements. By dealing with the cultural requirements, habits, traditions, behavioral patterns, physical potentials, the human dimension and requirements and the psychological effects on the architectural morphology. The course should be supported with site visits to similar projects.					
Level		2	Exam duration (Hours)		8
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
80		20		20	80
References:					
• CALLENDER John Hancock, Time Saver Standards for Standards for Architectural Design Data. 6th ed., McGraw Hill, Singapore, 1982. • NEUFERT Ernst, Architect's Data. 2nd Ed., Blackwell,					

ARC213		History & Theory of Architecture 3		Credit	2 CH
Prerequisites			ARC115		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		0
Laboratory (Hours/Week)		0		0	
Required SWL		50		Equivalent ECTS	
				2	
<u>Course Content</u>					
Theory: The course aims to study the design principles and standards of public buildings with complex functional relationships (museums - health buildings - hotels - sports buildings - entertainment buildings - theaters). Supporting the course with field visits.					
History: The course covers the study of Islamic architecture (the beginning of Islam’s entry into Egypt – the Fatimid era – the Ayyubid era – the Mamluk era – the Ottoman era) and studying the prevailing thought in society and the impact of this thought on the architectural production, presentation and analysis of examples of this architecture, Supporting the course with field visits					
Level		2		Exam duration (Hours)	
				3	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Final Exam					
30		10		0	
60					
References:					
• BARRY, Michael, Color and Symbolism in Islamic Architecture: Eight Centuries of the Tile-Maker’s Art, Thames & Hudson, London, 1996. • BLAIR, Sheila S, The Art and Architecture of Islam 1250-1800, Yale University Pr, New Haven,1994 • CRUICKSHANK Dan, Sir Banister FLETCHER’S: A History of Architecture, 20th edition, Architectural Press Books, Oxford, 1996.					

ARC214		History & Theory of Architecture 4		Credit	2 CH
Prerequisites			ARC213		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		50	Equivalent ECTS		2
<u>Course Content</u>					
Theory: The course aims to study global architectural trends and philosophies in the nineteenth century and the first half of the twentieth century (organic theory – plastic functionalism - technological functional theory - structural theory - expressive theory) with introducing the student to basic considerations, ideas and design concepts for types of administrative buildings, factories, Transportation buildings, supporting the course with field visits					
Level		2	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
30		10		0	60
References:					
• MARDER, T.A., Bernini and the Art of Architecture, Abbeville Press, N.Y., 1998. • MURRAY, Peter, The Architecture of the Italian Renaissance, Thames & Hudson, London, 2007. • PRINA Francesca & DEMARTINI Elena, 1000 Years of World Architecture, Thames & Hudson, London, 2006 , • WELLS, Matthew, Skyscrapers, Structure and Design, Laurence King Publishing Ltd., London, 2005.					

ARC215		Computer Applications in Architecture1		Credit	3 CH
Prerequisites			NONE		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	4
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u>					
This course consist of two main sections the first section starts with basic computer aided drafting skills using the latest release of AutoCAD software. It includes file management, the Cartesian Coordinate System, drawing set-ups, drawing aids, layer usage, drawing geometric shapes, editing objects, text applications, basic dimensioning and help access. Students learn how to develop the necessary Knowledge and skills for using the computer in drafting.					
The second section dealing with (BIM) and discussing What's Building Information Modeling (BIM)? Exploring Revit Architecture Program User Interface, working with Revit Elements and Families, Starting a Project with Revit					
Level		2	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
60		20		10	60
References:					
• Kensek, Karen. Building information modeling. Routledge,(2014). • Jog, Bharati. "Integration of computer applications in the practice of architecture." (1993).					

ARC216		Building Technology 3		Credit	3CH
Prerequisites			ARC117		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		150	Equivalent ECTS		6
<u>Course Content</u>					
The course aims to introduce the students to the executive steps and detailed information for the construction and finishing works, through an introduction of the working drawings and its specific data. Study some details for the buildings elements and finishing of stairs cases. The course includes the sanitary and electricity works inside buildings, the indoor and outdoor finishing works. The course should be supported with scheduled site visits.					
Level		2	Exam duration (Hours)		4
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
60		20		10	60
References:					
• ALLEN, E., Architectural Detailing Function-Constructability & Aesthetics, Second Edition. London, John Wiley & Sons, 2006. • GUTHRIE, P., The Architect`s Portable Handbook. New York: McGraw-Hill, 2003. • BANGASH, T., Lifts, Elevators and Escalators. London: Belkema Publishers, 2007. • BLANC, A, Stairs, 2nd edition. London: Architectural Press, 2001. • GARRISON, E., The Graphic Standards Guide to Architectural Finishes. London: John Wiley & Sons, 2002. • CHING, T., Building Construction Illustrated, 4th edition. London: John Wiley & Sons, 2008.					

ARC217		Building Technology 4		Credit	3CH
Prerequisites		ARC216			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		150	Equivalent ECTS		6
<u>Course Content</u> The course aims to introduce the students to the executive steps and detailed information for the construction and finishing works, through an introduction of the working drawings and its specific data. Study some details for the buildings elements and finishing of stairs cases. The course includes the sanitary and electricity works inside buildings, the indoor and outdoor finishing works. The course should be supported with scheduled site visits.					
Level		2	Exam duration (Hours)		4
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
60	20		10	60	
References:					
• ALLEN Edward - Fundamentals of Building Construction: Materials and Methods- John Wiley & Sons - 1990. • CHUDLEY R. - Construction Technology- Longman- 1974 - 1987. • WATSON, D., Time-Saver Standards for Building Materials & Systems: Design Criteria and Selection Data, McGraw-Hill Professional, 1st ed., 2000					

ARC218		Introduction to Urban Design and Landscape		Credit	3CH
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		150		Equivalent ECTS	6
Course Content					
This course aims at developing an understanding of the urban context and its surrounding landscaping elements. This course is an introduction to urban design meanings, theories and practices. Also, it analyzes the elements of the urban landscape: open spaces, greenery, and street furniture and movement patterns. The student acquires a clear understanding of the meaning of urban morphology, and the vocabulary of urban form and space and best practice of urban design and its surrounding landscape elements through cases study and sites visits					
Level		2		Exam duration (Hours)	6
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
60		20		10	60
References:					
• Larice, Michael, and Elizabeth Macdonald, eds. The urban design reader. London: Routledge, 2013 • Lynch, Kevin. The image of the city. MIT press, 1964. • Lynch, Kevin. Good city form. MIT press, 1984. • Carmona, Matthew. <i>Public places urban spaces: The dimensions of urban design</i>. Routledge, 2021. • Cullen, G., 1971, “The Concise Towns Scape”, Architectural Press, UK • Lynch, K., 1990,”City Sense and City Design ”, the MIT Press, London, UK. • عوف، احمد، 2002 "مقدمة فى التصميم العمرانى" ، مطبعة الزهراء، القاهرة.					

ARC219		Environmental Studies in Architecture 1		Credit	2CH
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		75	Equivalent ECTS		3
<u>Course Content</u> This course offers students the opportunity to acquire and develop skills and to pursue interests in the field of environmental design and sustainability. Topics covered include physics of heat, climate, thermal behavior of buildings, thermal design, light, sound and green building assessment					
Level		2	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
40		10		10	40
<u>References:</u> • HYDE, R., Bioclimatic Housing: Innovative Designs for Warm Climates. London: Routledge, 2007. • KWOK A. & GRONDZIK, W., The Green Studio Handbook, Second Edition: Environmental Strategies for Schematic Design. Architectural Pres, 2011. • NORBERT, L., Heating, Cooling, Lighting: Sustainable Design Methods for Architects, 3rd edition. New York: John Wiley & Sons, 2008. • WILLIAMS, D., Sustainable Design: Ecology, Architecture, and Planning. London: John Wiley and Sons, 2007. • SZOKOLAY, S.V., Introduction to Architectural Science – The Basis of Sustainable Design, Elsevier Ltd, 2008.					

ARC251		Field Training 1		Credit	—
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		—	Tutorial (Hours/Week)		—
			Laboratory (Hours/Week)		—
Required SWL			—	Equivalent ECTS	
				—	
<u>Course Content</u>					
Committed to students enrolled in the second year to perform the field training in accordance with the Rules of Procedures of the faculty in one of the following areas; Building construction, Executive design and working drawings, construction and site works. The training must be in the engineering offices and consulting agencies which approved by the board of the department and the faculty. Student submits- at the end of training – a technical report for the aspects of the training field and its scientific, technical, and skilled benefits. Or Students can submit a training certificate on one of the architectural or urban computer applications to the department board.					
Level		2		Exam duration (Hours)	
				—	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
—		—		—	—
References:					
•					

CIV225		Foundations, Concrete and Steel Structures		Credit	3CH
Prerequisites			CIV115		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	3	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		150	Equivalent ECTS		6
Course Content					
Foundations: Soil Classification, Soil Properties, Problematic Soils, Types of Foundations, Design of Isolated Footings, Retaining Walls, Choice of Type of Foundations.					
Concrete structures: Introduction to Egyptian code for design of reinforced concrete structures, theories of design of RC sections, Review on different types of RC slabs (solid slab-flat slab-hollow block-paneled beam slabs), Determinations of statical systems for RC structures, Design of RC beams, Design of short columns, Review on types of stairs, Introduction to RC frames, arches, trusses, shells, R.C Tanks structures and prestressed concrete.					
Steel structures: Principles of Structural Systems For metal structures, the study of design loads and their distribution and their impact on the structural elements of metal form and size. Design of metal members exposed to axial forces or bending or cutting, Design Steel Structure System for Wided Span Space.					
Level		2	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30	30		0		90
References:					
• أسس تصميم المنشآت المعدنية – د مشالي					

MAJOR ELECTIVE COURSES LEVEL2 (ELECTIVE COURSE 1)

ARC211E		Presentation Techniques		Credit	2CH
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		2
Laboratory (Hours/Week)		0			
Required SWL		50		Equivalent ECTS	
				2	
<u>Course Content</u>					
Understanding of materials & presentation techniques of verbal & non-verbal communication.					
Level		2		Exam duration (Hours)	
				3	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Final Exam					
40		10		10	
				40	
References:					
• Gallo, Carmine. <i>Presentation Secrets of Steve Jobs: How to be Insanely Great in Front of Any Audience</i>. McGraw-Hill Education, 2010. • Chivers, Barbara, and Michael Shoolbred. <i>A Student' s Guide to Presentations: Making your Presentation Count</i>. Sage, 2007. • Milne, Peter H. <i>Presentation graphics for engineering, science and business</i>. CRC Press, 1991.					

ARC212E		Theories of Urbanism		Credit	2CH
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		0
Laboratory (Hours/Week)		0		0	
Required SWL			50	Equivalent ECTS	
					2
Course Content					
The course covers the study of the emergence of the city and its role in the modern era, the concepts of the city: the development of the functional components of the city - the political and defense institution - the economic institution - the social institution - the religious institution. The city's urban planning and its development between East and West: the formation of the city and the influential social and intellectual variables in it. The city as a complex phenomenon (human-economic, social, political). Issues of the contemporary city which are affected by the industrial revolution, the information revolution, and the cities of the future. Modern approaches of city planning and its theories.					
Level			2	Exam duration (Hours)	
					3
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
40		10		10	40
References:					
• Taylor, Nigel. <i>Urban planning theory since 1945</i>. Sage, 1998. • Pumain, Denise, and Juste Raimbault. "Conclusion: Perspectives on urban theories." <i>Theories and models of urbanization</i>. Springer, Cham, 2020. 303-330.					

ARC213E		Topics in sustainability		Credit	2CH
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		0
Laboratory (Hours/Week)				0	
Required SWL			50	Equivalent ECTS	
			2		
<u>Course Content</u>					
The course addresses and discusses various environmental issues affecting urban environment in order to raise the students' sensitivity to the meaning of sustainability. Students will learn how to shape the form of a building and its surroundings to respond to the climate and the needs of its occupants' thermal comfort					
Level			2	Exam duration (Hours)	
			3		
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
40		10		10	40
References:					
• Hardoy, Jorge E., Diana Mitlin, and David Satterthwaite. <i>Environmental problems in an urbanizing world: finding solutions in cities in Africa, Asia and Latin America</i>. Routledge, 2013. • Bulkeley, Harriet. <i>Cities and climate change</i>. Routledge, 2013. • Darchen, Sébastien, and Glen Searle, eds. <i>Global planning innovations for urban sustainability</i>. London: Routledge, 2019.					

Level 3 courses:

ARC311		Architectural Design4		Credit	4 CH
Prerequisites			ARC212		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	6	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		200		Equivalent ECTS	8
<u>Course Content</u>					
This course is a practical application of the environmental design elements that the students studied in the Environmental Studies1 course. The development of architectural concept, character and language is of particular importance. Course material combined with an understanding of appropriate environmental systems is a must. Environmental awareness and sustainability are studied and addressed throughout the course and within given projects. The course should be supported with site visits to similar projects.					
Level		3		Exam duration (Hours)	8
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
80	20		20		80
References:					
• WINES, James, Green Architecture: The art of architecture in the age of ecology, Taschen, London, 2000.					

ARC312		Architectural Design5		Credit	4 CH
Prerequisites			ARC311		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	6	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		200		Equivalent ECTS	
				8	
<u>Course Content</u>					
This course is a continuation of design, but with more complex projects that have to be oriented to one of the modern architectural trends. Students should create new ideas, concepts, forms, and thinking methodologies using computer skills.					
The curriculum includes the architectural design of the complex buildings with the horizontal extensions within a unique specific urban context and wide span buildings, studies the internal and the external spaces and the horizontal and the vertical circulations- taking into consideration the environmental, climatic, and ecological dimensions. Apply sustainability principles, and using the modern technological methods, developed and integrated technical systems. Analyzes applied projects and supports with site visits to similar projects.					
Level		3		Exam duration (Hours)	
				8	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
80		20		20	
				80	
References:					
• WATSON, Donald, Time Saver Standards for Architectural Design Data: The reference of architectural fundamentals, 7th ed., McGraw Hill, U.S.A. 1997 • MATSUBARA, Hipoakj, Mastering New Architectural Rendering Techniques, Graphic Sha, Osaka, 1996					

ARC313		History & Theory of Architecture 5		Credit	2 CH
Prerequisites			ARC214		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		50		Equivalent ECTS	
				2	
Course Content					
Theory: The course covers the study of architectural trends in the second half of the 20th century and the characteristics of contemporary architectural trends: modernism architecture -late modernism architecture -postmodern architecture –deconstruction architecture. As well as (green architecture - sustainable architecture - vernacular architecture...) which is concerned with the environmental and cultural dimension and expressing the identity of societies - a comparison between global and local examples of this type of trends - the attempts of contemporary architects to produce an architecture with identity - the role of vernacular architecture in expressing identity. Introducing the basic design considerations and design ideas and concepts for types of buildings such as cultural centers ... etc., while supporting the course with field visits					
Level		3		Exam duration (Hours)	
				3	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
30		10		0	60
References:					
• CERVER, Francisco Asensio, New Architecture: A Selection of Contemporary Architecture, Atrium International, Spain, 1996. • KULTERMANN, Udo, Architecture In The 20th Century, Van Nostrad Reinhold, N.Y., 1993. • MDabaieh, Marwa. More than Vernacular: vernacular architecture between past tradition and future vision. Lund University (Media-Tryck), 2015.					

ARC314		Execution Design 1		Credit	4 CH
Prerequisites			ARC217		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		4
Laboratory (Hours/Week)				0	
Required SWL		175		Equivalent ECTS	
				7	
<u>Course Content</u>					
This course introduces the student to the fundamentals of execution design drawings based upon the wide range of vocabulary taught through the previous courses of Building Technology. Students start by learning about the concepts of execution design and how detailing is mainly a design exercise. Then direct application is conducted in which the student applies basic execution instructions and previously earned knowledge of execution details into a small project. This includes arranging the information into easy, readable & complete set of execution documents. Execution basic documents are presented in the form of site plans and landscape, plans, sections, elevations, schedules, and types of the different components of a building.					
Level		3		Exam duration (Hours)	
				6	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Final Exam					
80		20		20	
				80	
References:					
- Dickinson, Duo, Expressive Details, Materials, Selection, Use, New York, McGraw-Hill, 1997. - Nashed, Fred, Time-Saver Details For Exterior Wall Design, New York, McGraw-Hill, 1996.					

ARC315		Execution Design 2		Credit	4 CH
Prerequisites		ARC314			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		175	Equivalent ECTS		7
Course Content					
This course deals with preparing execution design drawings for more sophisticated projects, taking into consideration the different technical systems and their installation. Advanced technical systems, as well as sanitary electromechanical ducts (HVAC, lighting & electrical power) and spatial requirements are introduced through the study of the course. Students practice how to develop design concepts into real projects					
Level		3	Exam duration (Hours)		6
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
80		20		20	80
References:					
- JIRICNA, E., Staircases. London: Laurence King Publishing, 2001. - ALLEN, E., Architectural Detailing Function-Constructability & Aesthetics, Second Edition. London, John Wiley & Sons, 2006. - SIDNEY, L., Construction Building Envelope and Interior Finishes Databook. New York: McGraw-Hill, 2001. - GUTHRIE, P., The Architect`s Portable Handbook. New York: McGraw-Hill, 2003. - BANGASH, T., Lifts, Elevators and Escalators. London: Belkema Publishers, 2007. - BLANC, A, Stairs, 2nd edition. London: Architectural Press, 2001.					

ARC316		Introduction to City and Regional Planning		Credit	3 CH
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		150	Equivalent ECTS		6
<u>Course Content</u>					
This course is an introduction to the field of planning. Students begin by studying planning and its different levels, concepts and related physical, social and economic phases. Subsequently, students learn about the role of the planner in creating sustainable environments for social, economic and cultural requisites of the society on a local, regional, and national level with application on Egypt.					
Level		3	Exam duration (Hours)		6
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
60	20		10		60
References:					
- ECHENIQUE, Marcial, Cities For the New Millennium, Spon (E. & F.N.), London, 2001. - JENKS, Mike, Future Forms and Design for Sustainable Cities, Architectural Press, London, 2005. - Couch, Chris. Urban planning: An introduction. Bloomsbury Publishing, 2017. - Hall, Peter. Cities of tomorrow: An intellectual history of urban planning and design since 1880. John Wiley & Sons, 2014 - Branch, Melville C. Comprehensive city planning: Introduction & explanation. Routledge, 2018.					

ARC317		Planning New Urban Communities		Credit	3 CH
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		150	Equivalent ECTS		6
<u>Course Content</u>					
The course covers the study of the philosophy of planning new cities in Egypt and the reasons for it: the impact of the site and the regional and the social climate in the form and methodology of city planning and the new urban communities; supported studies (environmental, ecological, regional, economic, social, housing and services, roads and infrastructure). Special qualities of regions, and the integrative of the specialized studies. Generating alternatives and evaluation, developing the master / detailed plans. Supporting the course with scheduled site visits.					
Level		3	Exam duration (Hours)		6
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
60		20		10	60
References:					
• Branch, Melville C. <i>Comprehensive city planning: Introduction & explanation</i>. Routledge, 2018. • Attia, Sahar, Zeinab Shafik, and Asmaa Ibrahim. <i>New Cities and Community Extensions in Egypt and the Middle East</i>. Springer, 2019. • de Oliveira, Fabiano Lemes, and Ian Mell, eds. <i>Planning cities with nature: theories, strategies and methods</i>. Springer International Publishing, 2019. • Chapple, Karen. <i>Planning sustainable cities and regions: Towards more equitable development</i>. Routledge, 2014. • American Planning Association. <i>Planning and urban design standards</i>. John Wiley & Sons, 2006.					

ARC351		Field Training 2		Credit	—
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		—	Tutorial (Hours/Week)		—
Laboratory (Hours/Week)		—		—	
Required SWL			—		
Equivalent ECTS			—		
<u>Course Content</u>					
Committed to students enrolled in the third year to perform the field training in accordance with the Rules of Procedure of the faculty in one of the areas for; Architectural design , Executive design and working drawings, - construction and site works, urban design and planning, conservation of Architectural and Urban Heritage. The training must be in the engineering offices and consulting agencies which approved by the board of the department and the faculty, where the student submits- at the end of training – a technical report for the aspects of the training field and its scientific, technical, and skilled benefits. Or Students can submit a training certificate on one of the architectural or urban computer applications to the department members.					
Level		3		Exam duration (Hours)	
—		—		—	
<u>Assessment Criteria</u>					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Final Exam		—		—	
References:					
•					

MAJOR'S ELECTIVE COURSES LEVEL3 (ELECTIVE COURSES 2 AND 3)**ELECTIVE COURSE (2)**

ARC311E		Theories of Digital Design		Credit	3CH
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2
Laboratory (Hours/Week)		0			
Required SWL		125		Equivalent ECTS	
		5			
<u>Course Content</u>					
The Course deals with studying the digital revolution- the technical impacts for the digital revolution on architecture- digital architecture concept and the historical background- form in digital architecture- characteristics- inspiration sources - digital design as a modern approach in architectural design- technical matrix of digital revolution for architectural design stage- virtual reality potentials – digital architecture/ simulation. The form characteristics for digital architecture: elements- feature- variables- studies and applied projects. The main digital forms indicators- conclude the main vocabularies to analyze and indicate the main digital architecture characteristics- analyse digital project					
Level		3		Exam duration (Hours)	
				3	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Final Exam					
60		20		10	
				60	
References:					
• Zellner, Peter. Hybrid space: new forms in digital architecture. London: Thames & Hudson, (1999). • Picon, Antoine. Digital culture in architecture. Birkhäuser, (2010).					

ARC312E		Environmental Studies in Architecture 2		Credit	3 CH
Prerequisites			ARC219		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	2
Required SWL		125		Equivalent ECTS	5
<u>Course Content</u>					
This course is an extension of the course Environmental Studies I. The course introduces the students to the environmental science, in which basic equations are used as a quantitative approach of environmental design. Topics covered include ecological design principles, indoor environmental quality, energy conservation in buildings, and water systems and preservation, Using environmental simulation tools.					
Level		3		Exam duration (Hours)	3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
60	20		10		60
References:					
• Gevorkian, Peter. Solar Power in Building Design, McGraw-Hill 2008. • McMullan, Ransol. Environmental Science and Building, Palgrave Macmillan, 2007 • Vallero, Daniel. Sustainable Design: the science of sustainability and green engineering. John Wiley and Sons, 2008. • SZOKOLAY, S.V. Introduction to Architectural Science - The Basis of Sustainable Design, Elsevier Ltd, 2008.					

ARC313E		Technical Installations		Credit	3 CH
Prerequisites		ARC217			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u>					
The course covers the study of Artificial lighting: mechanisms and concepts of lighting, intensity of light, economic evaluation of artificial lighting units, design and distribution principles of artificial lighting.					
Acoustics: The sound; speed, waves, and Frequency, acoustic standards, sound levels, the equivalent sound level, noise levels. Principles of the internal acoustic design..					
Air conditioning: the introduction of heating and cooling loads - design Principles - central distribution and isolated devices - Industrial ventilation - equipment and heating systems.					
Hydraulic utilities: design principles of public toilets, sanitary fittings, methods of hot and cold water supply - systems and methods of drainage - drainage systems for desert areas - firefighting requirements - design principles for the ground water tank for firefighting, manholes / sedimentation, design principles for swimming pools and pumps rooms.					
Level		3	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
60	20		10		60
References:					
•					

ELECTIVE COURSE 3

ARC314E		Quantity Surveying and Cost Estimating in Buildings		Credit	3CH
Prerequisites			ARC314		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
Course Content					
The course covers the different methods of the quantities calculation from the executive drawings and as built drawings, also design of bill of quantities and specification tables. The course includes studying the different types of contracts and the general specifications and special items for the buildings. Using computer applications to connect the specifications, the calculation of quantities and the cost with architectural drawings.					
Level		3	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
60	20		10	60	
References:					
• Cartlidge, Duncan. <i>Quantity surveyor's pocket book</i>. Routledge, 2017. • Holm, Len, and John E. Schauffelberger. <i>Construction cost estimating</i>. Routledge, 2021. • Lu, Weisheng, Chi Cheung Lai, and Tung Tse. <i>BIM and Big Data for Construction Cost Management</i>. Routledge, 2018. • الكود المصري للمواصفات الفنية لبنود الأعمال. • الكميات والمواصفات – محمد عباس حيدر. • أ.د. محمد زكي حواس، الكميات والمواصفات ، دار الحكيم للطباعة					

ARC315E		Computer Applications in Architecture 2		Credit	3 CH
Prerequisites			ARC215		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	4
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
Course Content This course is an advanced 3D Studio Max course that aims to develop students` computer skills by giving them the ability to be professional in architectural rendering and animation, using v-ray plug in. Students begin by studying V-Ray materials, general settings of realistic material and v-ray lighting in different model type (interior and exterior).					
Level		3	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
60	20		10		60
References:					
• Strothotte, Thomas, and Stefan Schlechtweg. Non-photorealistic computer graphics: modeling, rendering, and animation. Morgan Kaufmann, 2002.					

ARC316E		Computer Applications in Urban Planning (G.I.S.)		Credit	3 CH
Prerequisites			ARC215		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	4
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u>					
The course aims to introduce students to the concept of Geographic Information System- Maps and Map Projection - Coordinate System - Spatial Data Model - Data Quality and Sources- Database Concept -Spatial Analysis -Making and Producing Maps- practical application using one of GIS applications.					
Level		3	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
60	20		10		60
References:					
• Fazal, Shahab. <i>GIS basics</i>. New Age International, 2008. • Scholten, Henk J., and John Stillwell, eds. <i>Geographical information systems for urban and regional planning</i>. Vol. 17. Springer Science & Business Media, 2013. • Sadoun, Balqies. "GIS applications to city planning engineering." <i>Global Information Technologies: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications</i>. IGI Global, 2008. 967-976. • www.esri.com					

Level 4 courses:

Architectural Design and Building Technology concentration's Courses

ARC421		Architectural Design 6		Credit	4 CH	
Prerequisites			ARC312			
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	6	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL		200		Equivalent ECTS		8
<u>Course Content</u>						
This course is taking a contextual architectural design approach which will be achieved through studies of an architectural project related to realistic problems within the urban environment. The strategy of the program guides the students through field surveys, such that students can build a sufficient understanding of environmental, social, historic and economic factors of urban environments. The student is assisted in studying and proposing solutions to problems pertaining to an action area.						
Level		4		Exam duration (Hours)		8
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
80		20		20		80
References:						
• THOMPSON, George F. - Ecological Design and Planning. - N.Y.: Wiley, 1997. • WATSON. Donald, Time Saver Standards for Architectural Design Data: The reference of architectural fundamentals – 7th ed, U.S.A: McGraw Hill, 1997						

ARC422		Execution Design 3		Credit	4 CH
Prerequisites			ARC315		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		175	Equivalent ECTS		7
<u>Course Content</u>					
This course masters execution documents for buildings' spaces and sophisticated structural, environmental, interior, and outdoor/landscape elements. Environmental awareness, sustainability and their applications are also addressed throughout different stages of the course. The course then concentrates on advanced architectural detailing and execution problem-solving concepts and on the coordination between passive and technical systems on one hand, and execution documents and drawings. Students learn the theories and principles of advanced structural systems, construction materials and technologies and solving execution design problems using various techniques. Developments of various and advanced execution design methods, tools, and techniques available for building's structural and environmental design elements are also covered thoroughly.					
Level		4	Exam duration (Hours)		6
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
80		20		20	80
References:					
• WILLIAM, Spence, Architectural Working Drawings: Residential and Commercial Buildings. N.Y, Wiley, 1993. • KEITH, Styles, Working Drawings Handbook. 3rd Ed., Oxford: Butterworth, Heinemann, 1995.					

ARC423		Parametric Design		Credit	2 CH
Prerequisites		ARC215			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	3
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u> This course addresses the Generative Design and Digital Fabrication component of the computer aided architectural design (CAAD) curriculum. It explores the potential of parametric modeling, algorithms and generative systems in architectural design. Two complementary themes are under deep investigation throughout the course: parametric form generation, and performance-based evaluation, with the aim of integrating both themes in a comprehensive design process. Students are free to explore and build on a wide and extensible palette of parametric modeling, scripting, and analysis tools during their experimentation with form generation, evaluation and optimization methods					
Level		4	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
40	10		10		40
References:					
- Oxman, Rivka. "Thinking difference: Theories and models of parametric design thinking." Design studies 52 (2017): 4-39. - Schumacher, Patrik. "Design parameters to parametric design." The Routledge Companion for Architecture Design and Practice: Established and Emerging Trends (2015).					

ARC424		Building Information Modeling (BIM)		Credit	2 CH
Prerequisites		ARC215			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	3
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u>					
The course introduces BIM (Building Information Modeling) as an intelligent 3D model-based process that gives architecture, engineering, and construction (AEC) professionals the insight and tools to more efficiently plan, design, construct, and manage buildings and infrastructure. This course focuses on the process and tools that help architects to develop their designs and to create, coordinate, and manage the tender drawings. Application will be on moderate scale architecture projects such as administration building, clubhouse, small MPUs, and similar projects.					
Level		4	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
40	10		10		40
References:					
• Kensek, Karen. Building information modeling. Routledge,(2014). • Azhar, Salman, Malik Khalfan, and Tayyab Maqsood. "Building information modeling (BIM): now and beyond." Australasian Journal of Construction Economics and Building, the 12.4 (2012): 15-28. • Eastman, Charles M., et al. <i>BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors</i>. John Wiley & Sons, 2011.					

ARC425		Architectural Design and Building Technology Graduation Project 1		Credit	2 CH
Prerequisites		ARC312			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		100	Equivalent ECTS		4
<u>Course Content</u> The course aims at preparing the preliminary study of the graduation project which is the main design project. Students synthesize their previous studies inside the program in one major project. Topics are selected by students under supervision from the teaching staff. Students prepare all necessary research works and analysis regarding their design topics .					
Level		4	Exam duration (Hours)		--
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
60	20		20	0	
References:					
• Callender, John Hancock. "Time Saver Standards for Architectural Design Data." (1982). • DOBNEY, Stephen, Master Architects Series, Terry Farrell Selected and Current Work, N.Y: Image Publishing, 1996. • MATSUBARA, Hipoakj - Mastring New Architectural Rendering Techniques.- Osaka: Graphic Sha - 1996. • WATSON. Donald, Time Saver Standards for Architectural Design Data: The reference of architectural fundamentals – 7th ed., U.S.A: McGraw Hill, 1997.					

ARC426 Architectural Design and Building Technology Graduation Project 2			Credit	6 CH	
Prerequisites		ARC421 and ARC425			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	0	Tutorial (Hours/Week)	12	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		350	Equivalent ECTS		14
<u>Course Content</u> Continuation of graduation project (1), Students develop a comprehensive design project. The goal is to achieve the project objectives according to students' field of interest. The "Graduation Project (2)" is considered a cap stone that reflects students' understanding and ability of practicing "Architecture" professionally. This comprehensive architectural project is the culmination of the student's architectural education. The student must present new concepts and imaginative solutions based on real problems taking into consideration the environmental, social, cultural and structural systems. The project is presented in a series of drawings, perspectives, models, etc.					
Level		4	Exam duration (Hours)		--
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
150	0		25	125	
References:					
• DOBNEY, Stephen, Master Architects Series, Terry Farrell Selected and Current Work, N.Y: Image Publishing, 1996. • MATSUBARA, Hipoakj - Mastring New Architectural Rendering Techniques.- Osaka: Graphic Sha - 1996. • MOSTAFAVI, Mohsen, Projects Review 00/01, U.S.A: Architectural Association, 2001. • WATSON. Donald, Time Saver Standards for Architectural Design Data: The reference of architectural fundamentals – 7th ed., U.S.A: McGraw Hill, 1997.					

Architectural Design and Building Technology concentration's Elective Courses**Elective Course 4**

ARC421E		ARCHITECTURAL RESTORATION		Credit	2 CH
Prerequisites		None			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		100	Equivalent ECTS		4
Course Content					
The course aims to introduce the students to the methods to identify defects in buildings - the basics of quality control - performance evaluation -standards and specifications - Egyptian Code. The concept of maintenance; Types of necessary maintenance of buildings –maintenance plan - the ways and methods of buildings maintenance - maintenance costs - new trends - case studies and applications.					
The concept of restoration; the origins and development of architectural restoration - international standards, theories, principles, and methodology of restoration - types of restorations for historic buildings - methods and techniques of restoration process - types of tools and instruments - implementation phases – modern trends and tools - case studies and applications.					
Level		4	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
40	10		10		40
References:					
• Jokilehto, Jukka. <i>A history of architectural conservation</i>. Routledge, 2017. • Pickard, Robert Pickard Rob. <i>Management of historic centres</i>. Vol. 2. Taylor & Francis, 2001.					

ARC422E		Vernacular Architecture		Credit	2 CH
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		100		Equivalent ECTS	
				4	
<u>Course Content</u>					
This course emphasizes on the prevailing issues of the contemporary vernacular architecture by using the induction analytical method. Students will define the notion of contemporary architecture, its featured ideologies along with its relationship to international architectural schools. They will assess different debates between intellectual and cultural variables that affect the local, political and social decisions regarding architecture via various examples and case studies.					
Level		4		Exam duration (Hours)	
				3	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
40		10		10	40
References:					
- Asquith, Lindsay, and Marcel Vellinga, eds. <i>Vernacular architecture in the 21st century: Theory, education and practice</i>. Taylor & Francis, 2006. - Oliver, Paul. <i>Built to meet needs: Cultural issues in vernacular architecture</i>. Routledge, 2007. - Dabaieh, Marwa. <i>More than Vernacular: vernacular architecture between past tradition and future vision</i>. Lund University (Media-Tryck), 2015.					

ARC423E		Interior Design		Credit	2 CH
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		0
Laboratory (Hours/Week)				0	
Required SWL		100		Equivalent ECTS	
				4	
<u>Course Content</u>					
The course aims to support the student's skills in the interior spaces design through: identify the concepts, styles and contemporary trends of interior design, the design principles of forming interior spaces in public and private buildings, the components of inner spaces and factors influencing interior design decisions (perception - colors – morphology -aesthetic aspects – human and functional needs - technical requirements...). Refine the presentation skills and the expression methods of interior design details through applied design.					
Level		4		Exam duration (Hours)	
				4	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
40		10		10	40
References:					
• Mittal, Nikita. <i>The Key of Interior Design (Illustration of Methods and Principles)</i>. STANDARD BOOK HOUSE SINCE 1960, 2021. • Ching, Francis DK, and Corky Binggeli. <i>Interior design illustrated</i>. John Wiley & Sons, 2018.					

Elective Course 5

ARC424E		Professional Practice and Legislations		Credit	3CH	
Prerequisites			None			
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL		125		Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u>						
The course aims to study the role of the architect, the contractor, and the owner in the construction process , the rights and obligations of each one, with studying the organized legislations for professional practice through the origins of professional, ethics, the engineer's responsibility towards society, business scope, the types of contract ,fees accounting and methods of tendering types, obligations of the implementation and supervision of the execution, with the definition and types of construction contracts and commitment to ensure that construction defects						
Level		4		Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
60		20		10		60
References:						
• TURNER, D&A TURNER, Building Contracts - Claims and Disputes, Longman, 1999. • Demkin, Joseph A. <i>The architect's handbook of professional practice</i>. John Wiley & Sons, 2001. • DAVID CHAPPELL & ANDREW WILLS, The Architect in Practice, Blackwell Science Ltd., 2000.						

ARC425E		Smart Building Information Systems		Credit	3CH
Prerequisites		None			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u> This course focuses on different work methodologies. Critical analysis of information and choice of argumentation in smart buildings. Work methodologies and pedagogical interest					
Level		4	Exam duration (Hours)		2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
60	20		10	60	
References:					
• Buckman, Alex H., Martin Mayfield, and Stephen BM Beck. "What is a smart building?" Smart and Sustainable Built Environment (2014). • Hu, Ming. "Smart Building and Current Technologies." <i>Smart Technologies and Design for Healthy Built Environments</i>. Springer, Cham, 2021. 75-91. • Chasta, Rohit, et al. "A smart building automation system." <i>International Journal of Smart Home</i> 10.8 (2016): 91-98.					

ARC426E		Advanced Construction Systems in Architecture		Credit	3CH
Prerequisites			ARC315		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
Course Content					
The course aims to define construction and its impact upon architectural design, principles provided in structural systems that are appropriated for building. Analyze structural behavior for developed structural systems and materials which are used such as (tents, cables, inflatable systems, shell and folded slabs, 2d & 3d network systems, integrated tensile systems, high rise buildings). Analytical studies for the modern international projects and local applied examples					
Level		4	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
60		20		10	60
References:					
• Hensel, Michael, Achim Menges, and Michael Weinstock. Emergent technologies and design: towards a biological paradigm for architecture. Routledge, 2013. • Zhou, Xue Jun, ed. Architecture and Building Materials. Trans Tech Publications Ltd, 2011. • Attmann, Osman. Green architecture: advanced technologies and materials. McGraw-Hill Education, 2010. • Meystel, Alex, and James S. Albus. "Intelligent systems: architectures, design, control." (2002). • Allen, Edward, and Joseph Iano. <i>Fundamentals of building construction: materials and methods</i>. John Wiley & Sons, 2019.					

Elective Course 6

ARC427E		Building Life Cycle Assessment		Credit	3CH
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u> The course introduces the techniques used in evaluating life-cycle costs of competing project alternatives. This includes Identification and delimitation of the system boundary, defining and handling of allocation problems, selection of characterization method, midpoint and endpoint approaches, identification and use of data from LCA databases, collection and use of data from other sources, LCA Software Tools, results reporting and application.					
Level		4	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
60	20		10		60
References:					
• Simonen, Kathrina. <i>Life cycle assessment</i>. Routledge, 2014. • Klöpffer, Walter, ed. <i>Background and future prospects in life cycle assessment</i>. Springer Science & Business Media, 2014. • Nwodo, Martin N., and Chimay J. Anumba. "A review of life cycle assessment of buildings using a systematic approach." <i>Building and Environment</i> 162 (2019)					

ARC428E		Digital Fabrication		Credit	3CH
Prerequisites		ARC423			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	4
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u> This course is a hands-on introduction to rapid prototyping integrating physics engineering design computer science and art. Students learn to safely use software and hardware to fabricate programmable projects in a collaborative environment. Tools and topics include shop safety hand tools laser cutter 3D printer.					
Level		4	Exam duration (Hours)		0
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
80		20		50	0
References:					
• Caneparo, Luca, and Antonietta Cerrato. Digital fabrication in architecture, engineering and construction. Springer Netherlands, (2014). • Dunn, Nick. Digital fabrication in architecture. Laurence King Publishing, (2012). • Beorkrem, Christopher. Material strategies in digital fabrication. Routledge, 2017.					

ARC429E		Value Analysis for Engineering Projects		Credit	3CH
Prerequisites		None			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u> The course covers the emergence of value engineering and definitions of the field of value - the difference between the analysis of values and operations of cost reduction - obstacles facing applications of value engineering - the stages of the application of value engineering during the life cycle of the project - working methodologies of Value Engineering - major and minor Jobs project, methods of calculating the cost function - quality models and how measured - types of cost in engineering projects - identifying unnecessary cost - alternatives of value solutions - methods of evaluating alternatives with value judgment - account value indicators.					
Level		4	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
60	20		10		60
References:					
• Miles, Lawrence D. <i>Techniques of value analysis and engineering</i>. Miles Value Foundation, 2015. • Kelly, John, and Steven Male. <i>Value management in design and construction</i>. Routledge, 2003.					

Urban Design and landscape concentration's Courses

ARC431		Introduction to Site Planning and Housing		Credit	4 CH
Prerequisites		ARC218			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	6	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		200	Equivalent ECTS		8
<u>Course Content</u>					
This course is divided into two seven-week segments. Students begin by studying the first segment, the site planning segment, which will explore various techniques of site analysis to determine size and form of development in a given area. After this comes the housing segment which will elaborate on the design and development of housing sites with considerations to different types of housing.					
Level		4	Exam duration (Hours)		6
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
80	20		20		80
References:					
• JOSEPH De Chiara, Time Saver Standard for Residential Development, Mc Graw Hill, 1984. • G.L.C Study, An Introduction to Housing Layout, The Architectural Press, 1983 • Lynch, Kevin, Kevin R. Lynch, and Gary Hack. Site planning. MIT press, 1984. • Jams A. Lagro, Jr., Site Analysis: Linking Program and Concept in Land Planning and Design, John Wiley & Sons, New York, 2001 • Nasamat A. Kader & S. Eltoony, In Design & Planning of Residential Site, Cairo, 1984 • Mc Connel, Residential Density, London, 1969 • في تخطيط وتصميم المجاورة السكنية – مدخل وتطبيق ، د. سيد التوني د.نسمات عبدالقادر ، 1988. • التخطيط العمراني الجزء الثاني د. شفق الوكيل ، 2008.					

ARC432		Design of Urban Spaces		Credit	3 CH
Prerequisites			ARC218		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	3	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		150	Equivalent ECTS		6
<u>Course Content</u>					
The course displays the historical evolution of the concepts and the formation of Urban Spaces, principles and design elements - analysis and evaluation of Urban Spaces - visual spatial sequences and visual analysis - the aesthetics of Urbanism - aspects of non-urban; meanings, symbols and value, the concepts, schools and recent trends in design and development of Urban Spaces - concept of space as a group expression – an approach to upgrading and development, newer approaches to treatment and the formation of Urban Spaces - urban space as an artistic and plastic phenomenon - the vision of community and community consciousness - Fine Arts in public spaces and their importance and their historical and contemporary models – community and environmental art - public art in public spaces – present, analyze and evaluate local and international models and applications , includes applied research and exercises					
Level		4	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
60		20		10	60
References:					
• Carmona, Matthew. <i>Public places urban spaces: The dimensions of urban design</i>. Routledge, 2021. • Shaftoe, Henry. <i>Convivial urban spaces: Creating effective public places</i>. Routledge, 2012. • Woolley, Helen. <i>Urban open spaces</i>. Taylor & Francis, 2003.					

ARC433		Landscape Architecture		Credit	3 CH
Prerequisites			ARC218		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		150	Equivalent ECTS		6
<u>Course Content</u>					
This course is aimed towards the integration of both the building and the environment through the theories and principles of landscape design. Students get an in-depth understanding of how the two disciplines can be combined to produce integrated sustainable solutions. This is followed by the theoretical and historical backgrounds of landscape studies, site analysis, plant materials and landscape elements.					
It covers both hardscape and softscape components of landscape projects. In addition, it should apply the basics of Environmental design and building technologies in the field of landscape design.					
Level		4	Exam duration (Hours)		4
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
60	20		10	60	
References:					
•					

ARC434		Pedestrians's Movement and the City		Credit	2 CH
Prerequisites		ARC218-ARC317			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	3	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u>					
The course investigates the interaction between pedestrian activity, urban form, and land-use patterns to create a safe urban environment. Informed by recent literature on pedestrian mobility, behavior, and biases, subject takes a practical approach, can affect pedestrian activity.					
Level		4	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
40	10		10		40
References:					
• Ward, Eric John. <i>Urban movement-models of pedestrian activity</i>. University of London, University College London (United Kingdom), 2008. • Cervero, Robert, Erick Guerra, and Stefan Al. <i>Beyond mobility: Planning cities for people and places</i>. Island Press, 2017. • Timmermans, Harry, ed. <i>Pedestrian behavior: models, data collection and applications</i>. Emerald Group Publishing, 2009.					

ARC435		Urban Design and Landscape Graduation Project 1		Credit	2 CH
Prerequisites			ARC312		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		2
Laboratory (Hours/Week)		0			
Required SWL		100		Equivalent ECTS	
				4	
<u>Course Content</u>					
The course aims at preparing the preliminary study of the graduation project in urban design and landscape. Students synthesize their previous studies inside the program in one major project. Topics are selected by students under supervision from the teaching staff. Students prepare all necessary research works and analysis regarding their projects' topics .					
Level		4		Exam duration (Hours)	
				--	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Final Exam					
60		20		20	
				0	
References:					
•					

ARC436		Urban Design and Landscape Graduation Project 2		Credit	6 CH
Prerequisites			ARC435 and ARC431		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		0	Tutorial (Hours/Week)		12
Laboratory (Hours/Week)		0			
Required SWL		350		Equivalent ECTS	
				14	
Course Content					
Continuation of graduation project (1), Students work to achieve the project objectives according to students’ field of interest. The “Graduation Project (2)” is considered a cap stone that reflects students’ understanding and ability of practicing “urban design and landscape” professionally. The student should set the goals – problems and potentials analysis- drive solutions and design decisions- design alternatives present their concepts and solutions based on real problems taking into consideration the environmental, social, cultural and all other designing aspects.					
Level		4		Exam duration (Hours)	
				--	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Final Exam					
150		0		25	
				125	
References:					
•					

Urban Design and landscape concentration's Elective Courses

Elective Courses 4

ARC431E		Urban Character		Credit	2 CH
Prerequisites			ARC218		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		100	Equivalent ECTS		4
<u>Course Content</u>					
The course covers the concept of: architectural and urban character, elements of urban character - character levels – conclusion of different civilizations urban character, modern urban character, Correlation between urban character and the environment, Methodology of analysis and evaluation, analysis of changing patterns (urban transformations) - Projects of urban character identification in the new and existing areas.					
Level		4	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
40		10		10	40
References:					
• Kendig, Lane H., Lane Kendig, and Bret C. Keast. <i>Community character: Principles for design and planning</i>. Island Press, 2010. • Kendig, Lane H. <i>A Guide to Planning for Community Character</i>. Island Press, 2012. • Kropf, Karl. "Urban tissue and the character of towns." <i>Urban Design International</i> 1.3 (1996): 247-263.					

ARC432E		Housing Policies and Socio- Political Transformations		Credit	2CH			
Prerequisites			None					
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		0	Laboratory (Hours/Week)		0
Required SWL			100		Equivalent ECTS		4	
Course Content								
The course focuses on the integrative relations between the social and economic context, the status and features of housing – the social and economic transformations and associated policies and public housing directions, monitors the output material for these policies: housing projects and their components (residential units, community services, infrastructure networks, etc.), displays by criticism and analysis of housing problems and the current approaches and policies to deal with them in Egypt, includes research and practical studies.								
Level			4		Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
40		10			10		40	
References:								
• أيمن محمد نور عفيفي، نحو تفعيل استراتيجية متكاملة لتطوير سياسات توفير وتيسير الإسكان بالعالم العربي، دراسة تحليلية للتجربة المصرية • وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، مبارك والعمران (إنجازات الحاضر والمستقبل)، وزارة الإسكان، القاهرة، ١٩٩٩. Cedric Pugh; • Housing policy development in developing countries: The World Bank and internationalization, 1972–1993, Cities, Vol. 11, No. 3, (June 1994).								

ARC433E		Urban Upgrading		Credit	2CH	
Prerequisites		ARC218				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL		100		Equivalent ECTS		4
Course Content						
The course aims to identify the problems of existing urban areas, and the phenomenon of urban deterioration, types, causes and methods of measurement used to address them. Classification of urban areas in historic cities, traditional quarters, informal housing areas, etc. Methods of processing and dealing with urban areas: the historic city centers / traditional residential quarters / informal housing areas. Applications: monitor and measure the manifestations deterioration of the existing urban areas and determine the treatment policies						
Level		4		Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
40		10		10		40
References:						
• Nouredine Tag-Eldeen, Zeinab. "Participatory Urban Upgrading: The Case of Ezbet Bekhit, Cairo, Egypt." (2003). • Payne, Geoffrey, and Michael Majale. <i>The urban housing manual: Making regulatory frameworks work for the poor</i>. Routledge, 2012.						

Elective Courses 5

ARC434E		Sustainable Urban Landscape		Credit	3CH
Prerequisites		ARC218			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u> The course covers many topics such as the concept of sustainability, the historical background, the concept and principles of sustainable design, tools and methods of sustainable design, life-cycle assessment, the significance of sustainable landscape architecture, principles of sustainable landscape design, developments in recent years.					
Level		4	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
60	20		10		60
References:					
- Ahern, J. (2013). Urban landscape sustainability and resilience: the promise and challenges of integrating ecology with urban planning and design. Landscape ecology, 28(6), 1203-1212. - Alizadeh, B., & Hitchmough, J. D. (2019). Designing sustainable urban landscape and meeting the challenge of climate change: a study of plant species adaptation and fitness under different climate change scenarios in public landscape of UK. Landscape Research.					

ARC435E		Detailed Planning		Credit	3CH
Prerequisites		ARC218			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u> Foundations and principles of urban design application through land division projects - criteria for land designation for public uses - needs assessment of divided areas in public utilities - terms and building conditions of division projects - laws and regulations associated with land division projects - practical and procedural aspects in the preparation of land division projects, application and exercises					
Level		4	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
60	20		10		60
References:					
• Adams, David, and Steve Tiesdell. <i>Shaping places: urban planning, design and development</i>. Routledge, 2012. • American Planning Association. <i>Planning and urban design standards</i>. John Wiley & Sons, 2006.					

ARC436E		Urban Planning and Design Professional Practice		Credit	3CH
Prerequisites			ARC316		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u>					
This course is meant to inform the student of all the parties, duties and responsibilities they will face in the professional world. Students begin by studying the rights and duties of the urban planner. Then, they learn the different professional relationships between involved parties in the profession. Students learn how to make economic decisions through practical applications.					
Level		4	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
60		20		10	60
References:					
• Larice, Michael, and Elizabeth Macdonald, eds. <i>The urban design reader</i> . London: Routledge, 2013.					
• القوانين والتشريعات المصرية المتعلقة بالموضوع					

Elective Courses 6

ARC437E		Environmental Studies in Urban Planning and Design		Credit	3CH
Prerequisites			ARC219		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		1
Laboratory (Hours/Week)				1	
Required SWL		125		Equivalent ECTS	
				5	
<u>Course Content</u>					
This course identifies the relationship between human kind and the natural environment – New trends in environmental architecture and urban Planning - Green aspects that will lower costs- Development of new urban areas in the era of low consumption of energy – New and Renewable Energy – Causes of Pollution, its components and means of mitigation –Rationalizing the consumption of electricity and water – Development of Industrial areas from environmental perspective –Eco-lodge and eco-tourism- Sustainability and its concepts and types, physical and biological systems – Means of transportation from environmental perspective – Solid waste management					
Level		4		Exam duration (Hours)	
				3	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Final Exam					
60		20		10	
				60	
References:					
• Trapani, Ferdinando, et al., eds. <i>Advanced Studies in Efficient Environmental Design and City Planning</i>. Springer Nature, 2021. • Elmqvist, Thomas, et al., Eds. <i>The urban planet: knowledge towards sustainable cities</i>. Cambridge University Press, 2018.					

ARC338E		Environmental Assessment and Urban Risk Management		Credit	3 CH
Prerequisites			ARC316		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2
Laboratory (Hours/Week)		0			
Required SWL		125		Equivalent ECTS	
		5			
Course Content					
The course deals with the bases of environmental assessment for urban project by using new technologies- urban risk classification and impacts on planning- methods of protection and risk control, managements and modeling- the connection between remote sensing systems with its instantaneous analysis and modeling and risk assessment using geographical information systems.					
Level		4		Exam duration (Hours)	
		3			
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Final Exam					
60		20		10	
60					
References:					
• Therivel R., Wood G. (2017) Methods of Environmental Impact Assessment – Amazon, 4th edition, Routledge. • Therivel R., Glasson J. (2019) Introduction To Environmental Impact Assessment, 5th edition, Neil Andrew Cochrane, IAPA. • Zhichao W., Fang L.(2021) Environmental assessment tools: Industrial Ventilation Design Guidebook (Eds: Howard D. Goodfellow, Yi Wang (, (Second Edition), Academic Press, Pages 435-448					

ARC339E		Computer Applications in Environmental Design		Credit	3CH			
Prerequisites			ARC215					
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		0	Laboratory (Hours/Week)	2	
Required SWL			125		Equivalent ECTS		5	
<u>Course Content</u>								
The course deals with the computer programs classification to the environmental design (environmental analysis programs/ design of outer envelope programs/ programs of environmental behavior studying) – the problems of using the computer programs in climatic design- the main incomes and outcomes of computer programs in climatic design- prepare a model of simulation systems to acoustics, heat, lighting and air movements - the technological and information integration for the computer programs with the climatic design by using the appliances to measure the climatic elements- graphical and analytical charts to climatic elements.								
Level			4		Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam		
60		20		10		60		
References:								
• Thomas, Randall, ed. Environmental design. Taylor & Francis Limited, (2005). • Wang, Tao, and Dan Xu. "The Importance of “Computer Aided Design” Course Reform in the Training of Applied Talents in Environmental Design." Journal of Physics: Conference Series. Vol. 1992. No. 4. IOP Publishing, 2021. • BAI MU ZHONG GUO, " Autodesk official standard tutorial series: Autodesk Ecotect Analysis2011 green building analysis applications" , Publishing House of Electronics Industry.(2000).								

Urban Planning and Development concentration's Courses

ARC441		New Trends in Urban Planning and Design		Credit	4CH
Prerequisites		ARC316 AND ARC218			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	6	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		200		Equivalent ECTS	8
<u>Course Content</u>					
This course introduces some new global issues in urban planning including the emergence of the strategic planning and all its related concepts. In addition, the course will be dealing with some vital issues including: understanding the diversity of urban contexts, the institutional and regulatory framework for planning, planning in relation to participation and politics, planning and informality, planning in relation to spatial structure of cities and provision of infrastructure, the monitoring and evaluation of urban plans, etc.					
Level		4		Exam duration (Hours)	3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
80	20		20		80
References:					
• Ingaramo, Roberta, and Angioletta Voghera. <i>Topics and Methods for Urban and Landscape Design</i> . Springer International Publishing, 2016.					

ARC442		Planning and Developing of Rural Communities		Credit	3CH
Prerequisites		ARC316 AND ARC218			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		150		Equivalent ECTS	6
Course Content					
This course covers topics about the function of rural communities including the principles and processes of rural community development, understanding communities, and community economic development. It also covers methods of working with communities and practical approaches to planning rural communities.					
Level		4		Exam duration (Hours)	3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
60	20		10		60
References:					
• Morrison TH, Lane MB, Hibbard M (2015) Planning, governance and rural futures in Australia and the USA: revisiting the case for rural regional planning. J Environ Plan Manag 58:1601–1616 • André Torre, Frederic Wallet. Regional development in rural areas: Analytical tools and public policies. Springer International Publishing, 6, 110 p., 2016, SpringerBriefs in Regional Science, 978-3- 319-02371-7. ff10.1007/978-3-319-02372-4ff. ffhal-01607901f • Cevik S, Tasar MO (2016) Urban-rural differences in subjective Well-being: Turkey case. Ann Warsaw Univ Life Sci SGGW, Horticult Landsc Architect 37:23–39 • Cloke P (2013) Rural land-use planning in developed nations. Routledge Revivals, Taylor & Francis Group, 290 pages. London, U.K.					

ARC443		Urban Infrastructure		Credit	3CH	
Prerequisites		ARC316				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL		150		Equivalent ECTS	6	
<u>Course Content</u> In this course students are introduced to all key components of urban infrastructure, cutting across transport, energy, water, waste and digital network systems. A particular focus of this course is the interrelationship of transport infrastructure and urban form. This relationship forms the basis for an inquiry into strategic planning approaches and practical applications in cities around the world. Furthermore, the course covers important aspects of infrastructure governance, finance and regulation and examines implications for large-scale physical infrastructure as well as digital, smart city technologies.						
Level		4		Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
60		20		10		60
References:						
- Belaieff, Antoine, Gloria Moy and Jack Rosebro (2007). Planning for a Sustainable Nexus of Urban Land Use, Transport and Energy, Blekinge Institute of Technology. - Cervero, Robert and Jin Murakami (2009): Rail and Property Development in Hong Kong: Experiences and Extensions. - Collier, Paul and Anthony J Venables (2016). "Urban infrastructure for development." Oxford Review of Economic Policy 32(3): 391-409.						

ARC444		Sustainable Urban Development		Credit	2CH
Prerequisites		ARC316			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	3	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u> This course examines the social, economic and environmental dimensions of sustainable development in urban areas. Some topics are explored in this course include indicators of sustainability, urban demographic trends, climate change, smart growth, green building, air and water quality, sustainable energy and transportation, waste management, environmental justice, and the role of information technology (IT) and social networks in promoting sustainable urban development.					
Level		4	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
40	10		10		40
References:					
• The Sustainable Urban Development Reader, 3rd Edition, edited by Stephen M. Wheeler and Timothy Beatley. Routledge. 2014. • Taking Sustainable Cities Seriously, 2nd Edition, by Kent E. Portney. The MIT Press. 2013. 2 An additional					

ARC445	Urban Design and Landscape Graduation Project 1		Credit	2 CH	
Prerequisites		ARC316			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		100	Equivalent ECTS		4
<u>Course Content</u> The course aims at preparing the preliminary study of the graduation project in urban planning and development. Students synthesize their previous studies inside the program in one major project. Topics are selected by students under supervision from the teaching staff. Students prepare all necessary research works and analysis regarding their projects' topics .					
Level		4	Exam duration (Hours)		--
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
60		20		20	0
References:					
•					

ARC446		Urban Design and Landscape Graduation Project 2		Credit	6 CH
Prerequisites			ARC445 and ARC441		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		0	Tutorial (Hours/Week)		12
Laboratory (Hours/Week)		0			
Required SWL		350		Equivalent ECTS	
				14	
<u>Course Content</u>					
Continuation of graduation project (1), Students work to achieve the project objectives according to students’ field of interest. The “Graduation Project (2)” is considered a cap stone that reflects students’ understanding and ability of practicing “urban planning and development” professionally. The student should set the goals – problems and potentials analysis- drive solutions and decisions- planning alternatives, present their concepts and solutions based on real problems taking into consideration the environmental, social, cultural and all other planning aspects.					
Level		4		Exam duration (Hours)	
				--	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Final Exam					
150		0		25	
				125	
References:					
•					

Urban Planning and Development concentration's Elective Courses**Elective Courses 4**

ARC441E		Sustainable Urban Mobility		Credit	2CH
Prerequisites		ARC316			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		100		Equivalent ECTS	4
<u>Course Content</u> The course aims at the students to be able to examine the complex relationship between transportation, land use and urban form, and the various instruments available to planners seeking the influence on this relationship. It discusses how different urban accessibility pathways impact directly on other measures of human development and environmental sustainability. It also presents the enabling conditions for increased accessibility and low-carbon mobility in cities and what makes a city or a neighborhood livable. It addresses the effectiveness of applying policies of green transportation in urban areas					
Level		4		Exam duration (Hours)	3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
40	10		10		40
References:					
- Lam, D., & Head, P. (2012). Sustainable urban mobility. In Energy, transport, & the environment (pp. 359-371). Springer, London. - Ward, Eric John. Urban movement-models of pedestrian activity. University of London, University College London (United Kingdom), 2008.					

ARC442E		Urban Informatics		Credit	2 CH
Prerequisites			ARC316		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL		100		Equivalent ECTS	
				4	
<u>Course Content</u>					
This course aims at the students to use information tools to improve urban concentration and decisions. It includes Spatial Data processing - Spatial descriptive statistics - Basic concepts in spatial data analysis - Multiple Criteria Evaluation for Planning & spatial decisions - Theoretical and technical aspects of modeling spatial data – Introduction to remote sensing - - Concepts and tools for representing data in large urban areas - Basic spatial regression models – Through Research Survey , the students will Design of the questionnaire and survey - Data management, analysis and report writing - Statistical tools and their application to survey research - Demographic analysis and population projections methods using statistics’ Computer applications.					
Level		4		Exam duration (Hours)	
				3	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
40		10		10	40
References:					
• Foth, Marcus, et al., eds. <i>Street Computing: Urban Informatics and City Interfaces</i>. Routledge, 2016. • Thrift, Nigel. "The promise of urban informatics: Some speculations." <i>Environment and Planning A</i> 46.6 (2014): 1263-1266.					

ARC443E		Economy of Urbanism		Credit	2CH
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		100		Equivalent ECTS	
				4	
<u>Course Content</u>					
The course covers the general introduction to the science of economy - principles of economy - the marginal benefit - the curves of equal benefit - the market economy - the labor forces - sectors of economy - the formal and informal economy - tools of economic analysis - statistical analysis tools - packages analysis - statistic transactions. Economic problem and its relationship with urban conditions, economic trends governing the distribution of goods, services and its relationship to urban variables and evaluation of real estate - the conditions of supply and demand for goods, services, and its urban significance - general indicators of economic trends at the national level - development and economic growth and its relationship to urban development. The economics of the city as a component of the region -allocation of land uses - the economics of housing, components of the national plan and its urban and regional significance					
Level		4		Exam duration (Hours)	
				3	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
40		10		10	40
References:					
• Erman, Tahire. "Urbanization and urbanism." <i>The Routledge handbook of modern Turkey</i>. Routledge, 2013. 309-317. • O'sullivan, Arthur. <i>Urban economics</i>. Vol. 3. Chicago: Irwin, 1996. • Brueckner, Jan K. <i>Lectures on urban economics</i>. MIT press, 2011.					

Elective Courses 5

ARC444E		Management and Legislations of Urbanism		Credit	3 CH	
Prerequisites			ARC316			
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL		125		Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u>						
The course covers the concepts and approaches of urbanism - definition of urbanism system and elements - the participants in the process of urban development - aspects of financing – developing techniques - the legislative aspects and its importance, the process of developing building codes, how to develop the laws of the positive impact on the urban environment, criticism of current laws - the concept and objectives of building codes - The concept and objectives of the housing act – land use of urban areas - tools of urban control - urban areas of special nature - general and special requirements - the economic return of the development - applications in the existing local projects.						
Level			4		Exam duration (Hours)	3
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
60		20		10		60
References:						
• ميلاد حنا ، الإسكان والسياسة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة ، 1996 • أحمد خالد علام ، تخطيط المدن ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، 1998						

Elective Courses 6

ARC445E		Urban and Environmental Conservation		Credit	3CH
Prerequisites			None		
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5	
<u>Course Content</u>					
The course aims to provide the concepts of conservation, maintenance and urbanization control in the areas of cultural value in cities- reciprocal relations between the conservation schemes and Urban planning frameworks- equilibrium and continuity concepts in the built environment - the goals and priorities – surveying, observing and analysis of the areas with cultural value - lists of buildings with high value and the criteria of classification - identifying areas of conservation and maintenance - Urban control methods (regulations - requirements– guidelines)- Sectoral studies: (social and cultural aspects - heritage problems - conservation economics- public and social participation – field studies cases.					
Environmental preservation: ecological and environmental systems- Integrated plans for environmental preservation - impacts on the environment - historical ranges – policies, foundations and levels of conservation- systems and technologies - development and the environment – laws, requirements and control - sectoral studies and applications.					
Level		4	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
60		20		10	60
References:					
- RFB da Silva, MDA Rodrigues, SA Vieira,2017, Perspectives for environmental conservation and ecosystem services on coupled rural–urban systems - K Ohyama, M Takagaki, H Kurasaka - Sustainability Science, 2008, Urban horticulture: its significance to environmental conservation					

البرامج العامة

5. برنامج بكالوريوس الهندسة الميكانيكية

MECHANICAL ENGINEERING PROGRAMM

مقدمة

يقدم قسم الهندسة الميكانيكية بجامعة الفيوم درجة البكالوريوس في الهندسة الميكانيكية. يستهدف البرنامج إعداد الطلاب للممارسة المهنية للمبتدئين في الهندسة الميكانيكية والصناعية على الصعيدين المحلي والدولي. يتيح البرنامج لخريجيه العمل في مختلف مجالات الهندسة الميكانيكية والصناعية. أيضا يغرس البرنامج في الطلاب الرغبة في التعلم المستمر والتي تعزز التطور المهني طوال حياتهم المهنية.

1. وصف البرنامج

تم تصميم البرنامج لتزويد الطلاب بالتأهيل المناسب لتخصصات الهندسة الميكانيكية المختلفة و يتيح تركيزات تخصصية مختلفة تشمل هندسة وإدارة المنظومات الصناعية (ISEM) والتصميم الميكانيكي وهندسة الإنتاج (MDPE) وهندسة القوى الميكانيكية (MPE). يشمل البرنامج دراسة مجموعة من المقررات العامة ومقررات العلوم الأساسية والهندسية وأخرى مرتبطة بمجال الهندسة الميكانيكية والتخصصات الدقيقة المرتبطة بهذا المجال. يتم الالتحاق بالبرنامج بعد اكمال الطالب لمقررات المستوى 0 وطبقا للشروط التي يحددها مجلس القسم، ويدرس الطلاب نفس المقررات الاجبارية حتى المستوى الثاني على ان يتاح مقرر اختياري في كل فصل دراسي بدءا من المستوى الثاني (يشمل مقررات من التخصصات الثلاثة المختلفة) وتزداد الى مقررین اختياريين في كل فصل دراسي في المستوى الثالث يبدأ يتعرف من خلالها الطالب على التخصصات المختلفة في وقت مبكر. يوجد لكل مستوى دراسي قائمة مقررات اختيارية تضم مقررات لكل من هندسة وإدارة المنظومات الصناعية، التصميم الميكانيكي وهندسة الإنتاج، هندسة القوى الميكانيكية، وعلي الطالب ان يختار منهم بدون قيود ولكن بشرط ان يتم تحقيق المتطلبات السابقة للمقرر الذي يتم اختياره تحت اشراف المرشد الاكاديمي وموافقة مجلس القسم. يتم تشجيع الطلاب الي ثلاث تخصصات في المستوى الرابع ويتم اتاحة مقرر اختياري في كل فصل دراسي ويمكن ان تشمل المقررات الاجبارية او الاختيارية مقررات من التخصصات الأخرى طبقا لحاجة البرنامج الدراسي وطبقا لاستقراء متطلبات سوق العمل، ويمكن إضافة مقررات اختيارية إضافية بعد تشغيل البرنامج بعد موافقة مجلس القسم. يتم التشجيع بناء على القدرة الاستيعابية لكل تخصص في كل عام دراسي ويتم تحديد النسب واعتمادها من مجلس القسم. بعد اكمال الطالب لمتطلبات التخرج، يتخرج الطالب بشهادة البكالوريوس في الهندسة الميكانيكية، دون ذكر التركيز التخصصي في الشهادة. يدرس البرنامج باللغة الإنجليزية بشكل كامل.

2. رؤية البرنامج

تحقيق التميز في التعليم والتدريب في مجالات الهندسة الميكانيكية والصناعية على الصعيدين الوطني والدولي.

3. رسالة البرنامج

- تزويد الطلاب بتعليم عالي الجودة وواسع النطاق في مجالات الهندسة الميكانيكية والصناعية.
- المساهمة في النهوض بمهنة الهندسة الميكانيكية والصناعية.
- المساهمة في التنمية الاقتصادية والصناعية لمحافظة الفيوم والبيئة المحيطة.

4. الأهداف التعليمية

تشمل الاهداف التعليمية لبرنامج الهندسة الميكانيكية الاتي:

- تأهيل الطلاب لممارسة مهنة الهندسة الميكانيكية والصناعية في الصناعات والقطاعات الحكومية والمؤسسات الخدمية على المستوى الوطني والدولي.
- تطوير معرفة الطلاب ومهاراتهم لتصميم وتطوير وتنفيذ وإدارة وتحسين المنظومات الصناعية المتكاملة التي تشمل الأشخاص والتمويل والمواد والمعلومات والمعدات والطاقة.
- تعزيز قدرة الطلاب على استخدام الأدوات والاساليب التحليلية والحسابية والهندسية الحديثة لتحقيق التكامل في المنظومات الميكانيكية والصناعية.
- تطوير قدرات الطلاب على تولي دور قيادي وفعال في تطوير المجتمع والصناعة من خلال المساهمة في تطوير القدرات الهندسية والاستغلال الأمثل للموارد المحلية.
- تأهيل الطلاب للتقدم تقنيا ومهنيا من خلال التعلم المستمر و/ أو الدراسات العليا.

5. مواصفات الخريج

الناجح الرئيسي للبرنامج المقترح هو جيل من المهندسين المتخصصين في الهندسة الميكانيكية والصناعية بحيث يكون الخريج قادراً على:

1. Master a wide spectrum of mechanical and industrial engineering knowledge and specialized skills and can apply acquired knowledge using theories and abstract thinking in real life situations.
2. Apply analytic critical and systemic thinking to identify, diagnose and solve mechanical and industrial engineering problems with a wide range of complexity and variation.
3. Behave professionally and adhere to engineering ethics and standards.
4. Work in and lead a heterogeneous team of professionals from different engineering specialties and assume responsibility for own and team performance.
5. Recognize his/her role in promoting the mechanical and industrial engineering fields and contribute to the development of the mechanical and industrial professions and the community.

6. Value the importance of the environment, both physical and natural, and work to promote sustainability principles.
7. Use techniques, skills and modern mechanical and industrial engineering tools necessary for engineering practice.
8. Assume full responsibility for own learning and self-development, engage in lifelong learning and demonstrate the capacity to engage in post-graduate and research studies relate to the mechanical and industrial engineering areas.
9. Communicate effectively using different modes, tools and languages with various audiences; to deal with academic/professional challenges in a critical and creative manner.
10. Demonstrate leadership qualities, business administration and entrepreneurial skills.

6. الاتفاق المهنية والعملية

يؤهل البرنامج المهندسين للحياة المهنية المبدئية في ثلاثة تخصصات رئيسية: هندسة وإدارة المنظومات الصناعية، التصميم الميكانيكي وهندسة الإنتاج، وهندسة القوى الميكانيكية. تم تصميم هذا البرنامج ليعظم فرص العمل لخريجيه في مختلف المجالات الهندسية، الصناعية، الأكاديمية، الاستشارية. و يتيح البرنامج لخريجيه الالتحاق للعمل بكافة الإدارات بالشركات الصناعية ومنها إدارة الصيانة، إدارة الجودة، إدارة العمليات و الإنتاج، إدارة المخازن، إدارة سلاسل الامداد واللوجستيات، إدارة التسويق، إدارة البحوث والتطوير، إدارة نظم المعلومات. لا تقتصر فرص العمل المتاحة لخريجى هذا البرنامج على المصانع والشركات الصناعية ولكن يمكن لخريجى البرنامج العمل في كافة المؤسسات الحكومية والصناعية والخدمية نظرا لان البرنامج جوهره هو تزويد الطلاب بالمعارف والمهارات المطلوبة للتعامل مع مختلف المنظومات. لذلك يمكن لخريجى هذا البرنامج العمل في الشركات الصناعية، محطات الطاقة، المؤسسات الخدمية مثل الفنادق والبنوك ومؤسسات الرعاية الصحية، شركات البترول، المستودعات والمتاجر الكبيرة، الموانئ وشركات الخدمات اللوجستية، الوزارات والمؤسسات الحكومية، الجامعات.

7. كفاءات الخريج طبقا للمعايير القومية الأكاديمية

اعتمادا عل المعايير الأكاديمية القومية القياسية (NARS 2018) فان الخريج يجب ان يكون قادرا على:

- A.1. Identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying engineering fundamentals, basic science and mathematics.
- A.2. Develop and conduct appropriate experimentation and/or simulation, analyze and interpret data, assess and evaluate findings, and use statistical analyses and objective engineering judgment to draw conclusions.
- A.3. Apply engineering design processes to produce cost-effective solutions that meet specified needs with consideration for global, cultural, social, economic, environmental, ethical and other aspects as appropriate to the discipline and within the principles and contexts of sustainable design and development.

- A.4. Utilize contemporary technologies, codes of practice and standards, quality guidelines, health and safety requirements, environmental issues and risk management principles.
- A.5. Practice research techniques and methods of investigation as an inherent part of learning.
- A.6. Plan, supervise and monitor implementation of engineering projects, taking into consideration other trades requirements.
- A.7. Function efficiently as an individual and as a member of multi-disciplinary and multicultural teams.
- A.8. Communicate effectively – graphically, verbally and in writing – with a range of audiences using contemporary tools.
- A.9. Use creative, innovative and flexible thinking and acquire entrepreneurial and leadership skills to anticipate and respond to new situations.
- A.10. Acquire and apply new knowledge, and practice self, lifelong and other learning strategies.

وبالإضافة إلى الجدارات لمعظم البرامج الهندسية فإن برنامج الهندسة الميكانيكية له بعض الجدارات الخاصة وهي كما يلي :

- B.1. Model, analyze and design physical systems applicable to the specific discipline by applying the concepts of: Thermodynamics, Heat Transfer, Fluid Mechanics, Solid Mechanics, Material Processing, Material Properties, Measurements, Instrumentation, Control Theory and Systems, Mechanical Design and Analysis, Dynamics and Vibrations.
- B.2. Plan, manage and carry out designs of mechanical systems and machine elements using appropriate materials both traditional means and computer-aided tools and software contemporary to the mechanical engineering field.
- B.3. Select conventional mechanical equipment according to the required performance.
- B.4. Adopt suitable national and international standards and codes; and integrate legal, economic and financial aspects to: design, build, operate, inspect and maintain mechanical equipment and systems.
- B.5. Design, develop, implement, manage, and improve integrated industrial systems that include people, finance, materials, information, equipment and energy.

يتيح البرنامج بعض الجدارات الإضافية في ثلاثة تركيزات تخصصية:

Industrial Systems Engineering and Management (ISEM)	B.6. The ISEM concentration provides the students with further abilities to design, integrate, analyze, improve and manage integrated systems with the optimum utilization of available resources.
Mechanical Design and Production Engineering (MDPE)	B.7. The MDPE concentration provides the students with further abilities to model, analyze and design mechanical components and systems, control material composition,

	treatment, and manufacturing in order to meet design requirements, and achieve desired levels of performance.
Mechanical Power Engineering (MPE)	B.8. The MPE concentration provides the students with further abilities to optimize the use of energy resources, determine energy loads, design, select and integrate traditional and non-traditional energy systems and components.

8. نظام تكويد المقررات

تم تكويد مقررات البرنامج طبقا للنظام التالي وكما هو موضح بالجدول رقم (1):

Department Acronym: MED (Mechanical Engineering Department)

Complete Code: MED XYZ

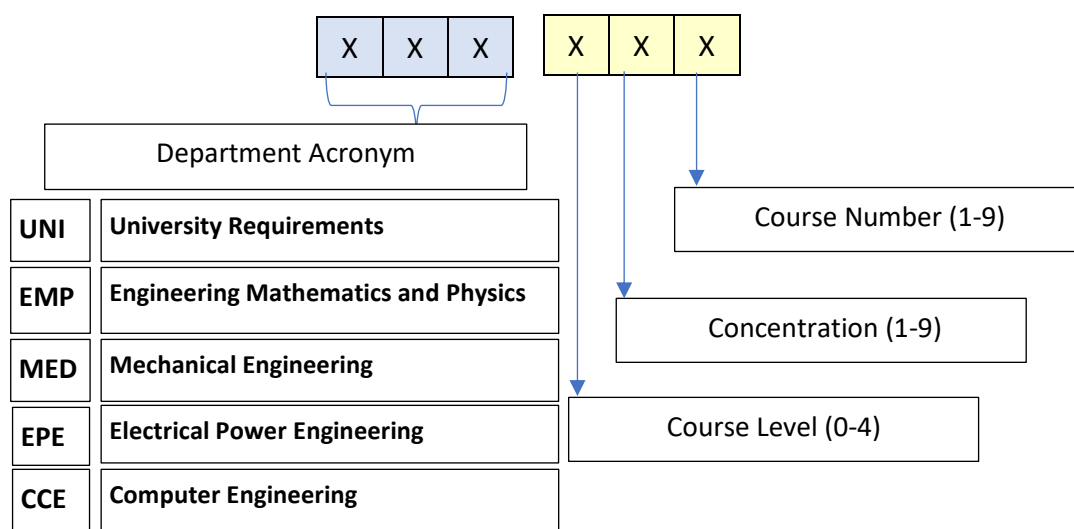
X: Course Level (0-4)

Y: Concentration (1-9)

Z: Course Number (1-9)

جدول رقم (1) أكواد تخصصات مقررات قسم الهندسة الميكانيكية

Concentration	Digits Assigned
Industrial Systems Engineering and Management	Y=1:3
Mechanical Design and Production Engineering	Y=4:6
Mechanical Power Engineering	Y=7:9



شكل (1) نظام تكويد المقررات لبرنامج الهندسة الميكانيكية

9. هيكل البرنامج

يتكون هيكل برنامج الهندسة الميكانيكية من 162 ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

- مقررات متطلبات الجامعة تمثل 13 ساعات معتمدة.
- مقررات متطلبات الكلية تمثل 41 ساعة معتمدة.
- مقررات متطلبات البرنامج تمثل 74 ساعة معتمدة.
- مقررات التخصص الدقيق 34 ساعة معتمدة.
- المقررات الاختيارية تمثل 35 ساعة معتمدة.

جدول (1) متطلبات المقررات الدراسية لبرنامج الهندسة الميكانيكية

	Compulsory courses CH	Elective courses CH	Total CH	%
University requirements	4	9	13	8.0
Faculty requirements	39	2	41	25.3
Major requirements	56	18	74	45.7
Concentration Requirements	28	6	34	21.0
Program requirements	127	35	162	100
Percentage	78.4%	21.6%	100	

9.1 مقررات الجامعة

الهدف الرئيسي من التعليم الجامعي ليس فقط إعداد الطلاب لمهن ناجحة ولكن أيضًا لتزويدهم بالمعرفة والمهارات اللازمة لتطوير هوية شخصية رشيدة وقادرة على التكيف والنجاح. علاوة على ذلك، تساعد جامعة الفيوم الطلاب على اكتساب فهم تقديري للبيئات الطبيعية والثقافية التي يعيشون فيها وأدراك دورهم في خدمة المجتمع والبيئة المحيطة. تتكون متطلبات الجامعة لبرنامج الهندسة الميكانيكية من 13 ساعات معتمدة (8% من إجمالي 162 ساعة معتمدة)، يتم استيفائها من خلال إكمال ثماني (8) مقررات تشمل ثلاثة مقررات إجبارية وخمسة مقررات اختيارية كما هو موضح في الجدول رقم (2).

جدول رقم (2) مقررات متطلبات الجامعة بواقع 13 ساعة معتمدة (4 ساعات معتمدة مقررات إجبارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI 001	Societal Issues قضايا مجتمعية	1	2	30	30	0	10	60	100	NONE
UNI 002	Professional Ethics أخلاقيات المهنة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 003	Thinking and problem solving skills مهارات التفكير وحل المشكلات	1	2	30	30	0	10	60	100	NONE

تابع جدول (2): مقررات الجامعة (4 مقررات اختيارية توازي 8 ساعات معتمدة + مقرر إختياري واحد بواقع ساعة معتمدة)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI 008E	Scientific Writing and Translation in English الكتابة العلمية والترجمة باللغة الإنجليزية	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 009E	Psychology and its Applications in Life علم النفس وتطبيقاته في الحياة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 010E	Public Health الصحة العامة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 011E	Projects Management إدارة المشروعات	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 012E	Tourism Industry صناعة السياحة	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE
UNI 013E	Entrepreneurship ريادة الأعمال	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE
UNI 014E	Artificial Intelligence الذكاء الاصطناعي	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 015E	Political and Economic Thought الفكر السياسي والاقتصادي	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE

9.2 متطلبات الكلية

يوضح الجدول (3) مقررات متطلبات الكلية وهي 41 ساعة معتمدة.
جدول (3): متطلبات الكلية (39 ساعة معتمدة + 2 ساعة معتمدة مقررات اختيارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus (حساب التفاضل والتكامل)	3	8	150	20	20	10	50	100	---
EMP002	Physics I (فيزياء 1)	4	11	200	20	20	10	50	100	---
EMP003	Statics (استاتيكا)	2	6	100	20	20	10	50	100	---
EMP004	Engineering Chemistry (كيمياء هندسية)	2	6	100	20	20	10	50	100	---
EMP005	Engineering Drawing رسم هندسي 1	3	8	125	25	25	0	50	100	---
EMP006	Advanced Calculus (حساب التفاضل والتكامل المتقدم)	4	11	100	20	20	10	50	100	EMP001
EMP007	Physics II (فيزياء 2)	3	9	125	20	20	10	50	100	EMP002
EMP008	Dynamics of Particles (ديناميكا الجزيئات)	3	7	100	20	20	10	50	100	EMP003
EMP010	Fundamentals of computer engineering (مبادئ هندسة الحاسب)	2	6	75	20	20	10	50	100	---
EMP009	Engineering Drawing II رسم هندسي 2	3	8	125	20	30	0	50	100	EMP005
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering	2	6	100	20	20	10	50	100	EMP005
EMP102	Applied statistics (الاحصاء التطبيقي)	2	6	100	20	20	10	50	100	NONE
EMP 103	Dynamics of Rigid Bodies (ديناميكا الاجسام الجاسئة)	2	6	100	20	20	10	50	100	EMP 008
EMP104	Differential Equations المعادلات التفاضلية	2	4	100	20	20	10	50	100	EMP006
EMP105	Linear algebra & Numerical analysis	2	4	100	20	20	10	50	100	---

Faculty Elective Courses										
CIV 234	Project Management ادارة مشروعات	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE
MED 111	Fundamentals of Engineering Management اساسيات الإدارة الهندسية	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE
ARC 318	Architectural Project Management	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE

متطلبات البرنامج

يجب على خريجي برنامج الهندسة الميكانيكية اكتساب المعرفة والمهارات في تخصص الهندسة الميكانيكية بشكل عام. بالإضافة إلى مقررات "الهندسة الميكانيكية" الأساسية، تشتمل متطلبات التخصص على موضوعات من تخصصات أخرى مترابطة والتي تعتبر ضرورية للغاية لتشكيل برنامج ومنهج حديث للهندسة الميكانيكية. علاوة على ذلك، يوفر برنامج الهندسة الميكانيكية ثلاثة تركيزات تخصصية:

- هندسة وإدارة المنظومات الصناعية (ISEM)
- التصميم الميكانيكي وهندسة الإنتاج (MDPE)
- هندسة القوى الميكانيكية (MPE)

9.3 متطلبات التخصص العام

جدول رقم (4) مقررات متطلبات البرنامج بواقع 74 ساعات معتمدة منها 56 ساعة معتمدة إجبارية و 18 ساعة اختيارية

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MED 141	Engineering Materials المواد الهندسية	3	10	150	20	10	10	60	100	--
MED 142	Manufacturing Processes I 1 عمليات التصنيع	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 001
MED 143	Kinematics and Dynamics of Machines كينماتيكا وديناميكا الآلات	3	9	125	20	10	10	60	100	EMP 103
MED 144	Stress Analysis تحليل الاجهادات	3	9	125	20	10	10	60	100	EMP 003

MED 145	Mechanical Drawing الرسم الميكانيكي	2	7	100	20	10	10	60	100	EMP 005
MED 171	Thermodynamics I الديناميكا الحرارية 1	3	10	150	20	10	10	60	100	EMP 002
MED 172	Fluid Mechanics I ميكانيكا الموائع 1	3	10	150	20	10	10	60	100	EMP 104
EPE 002	Fundamentals of Electrical Engineering اساسيات الهندسة الكهربائية	2	7	100	20	10	10	60	100	--
MED 214	Engineering Economy الاقتصاد الهندسي	2	7	100	20	10	10	60	100	--
MED 241	Machine Design I تصميم الآلات 1	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 144
MED 242	Manufacturing Processes II عمليات التصنيع 2	2	9	125	20	10	10	60	100	MED 142
MED 243	Computer-Aided Drawing and Design الرسم والتصميم بمساعدة الحاسب	2	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 244	Mechanical Vibrations الاهتزازات الميكانيكية	3	9	125	20	20	10	50	100	EMP 103
MED 271	Thermodynamics II الديناميكا الحرارية 2	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 171
MED 272	Fluid Mechanics II ميكانيكا الموائع 2	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 172
MED 273	Heat Transfer انتقال الحرارة	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 271, MED 272
MED 311	Quality Control ضبط الجودة	3	10	150	20	10	10	60	100	--
MED 312	Maintenance Planning and Management تخطيط وإدارة الصيانة	3	10	150	20	10	10	60	100	--
MED 371	Refrigeration and Air Conditioning التبريد والتكييف	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 273
MED 372	Measurements and Instruments قياسات وأجهزه	2	7	100	20	10	10	60	100	MED 172, MED 273
MED 373	New and Renewable Energy الطاقة الجديدة والمتجددة	2	9	125	20	10	10	60	100	MED 172

تابع جدول رقم (4) قائمة المقررات الاختيارية 18 ساعه لمتطلبات التخصص العام

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
Mechanical Engineering Electives 1-2										
• Industrial Systems Engineering and Management										
MED 211	Industrial Plant Engineering هندسة المنشآت الصناعية	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 212	Work Design and Ergonomics تصميم العمل والارجونوميا	3	10	150	20	10	10	60	100	--
MED 213	Safety Engineering هندسة السلامة	3	9	125	20	10	10	60	100	--
• Mechanical Design and Production Engineering										
MED 245	Product Design and Development تصميم وتطوير المنتج	3	9	125	20	20	10	50	100	--
MED 246	Structural Mechanics ميكانيكا الهياكل	3	9	125	20	20	0	60	100	MED 144
MED 247	Sheet Metal Processing تشكيل الصفائح المعدنية	3	9	125	20	20	0	60	100	MED 142
• Mechanical Power Engineering										
MED 274	Pipelines and Networks خطوط الأنابيب والشبكات	3	9	125	20	20	0	60	100	MED 172
MED 275	Water Desalination and Distillation تحلية وتقطير المياه	3	9	125	20	20	0	60	100	MED 172
CCE 200	Computer Programming for Engineers	3	9	125	20	10	10	60	100	--
Mechanical Engineering Electives 3-6										
• Industrial Systems Engineering and Management										
MED 313	Operations Research بحوث العمليات	3	9	125	20	20	0	60	100	--
MED 314	Industrial Project Management إدارة المشروعات الصناعية	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 315	Facilities Planning and Design تخطيط وتصميم المنشآت	3	9	125	20	10	10	60	100	--
• Mechanical Design and Production Engineering										

MED 341	Automatic Control التحكم الآلي	3	9	125	20	20	10	50	100	MED 244
MED 342	Nanostructured Materials المواد ذات البنية النانومترية	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 141
• Mechanical Power Engineering										
MED 374	Gas Dynamics ديناميكا الغازات	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 172
MED 375	Pumps and Compressors المضخات والضواغط	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 172

9.4 متطلبات التخصص الدقيق

كما يجب على الطلاب استيفاء مقررات متطلبات التخصص الدقيق ببرنامج الهندسة الميكانيكية وتكافئ 34 ساعة معتمدة ، تشمل 28 ساعه مقررات اجبارية و 6 ساعات مقررات اختيارية كما هي موضح.

جدول رقم (5) مقررات متطلبات التخصص الدقيق هندسة وإدارة المنظومات الصناعية (ISEM) بواقع 34 ساعة معتمدة

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MED 411	Total Quality Management إدارة الجودة الشاملة	3	9	125	20	20	0	60	100	--
MED 412	Production Planning and Control تخطيط ومراقبة الانتاج	3	9	125	20	20	0	60	100	--
MED 413-I	ISEM Graduation Project (Part I)	1	7	100	0	100	0	0	100	125 CH
MED 413-II	ISEM Graduation Project (Part II)	3	10	150	0	25	75	0	100	MED 413-I
MED 414	Performance Evaluation and Improvement Approaches أساليب تقييم وتحسين الاداء	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 415	Supply Chain Management إدارة سلاسل الامداد	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 416	Design of Manufacturing Systems تصميم منظومات التصنيع	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 417	Materials and Inventory Management	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 443	Computer-Aided Manufacturing CAM	3	9	125	20	20	10	50	100	MED 243

MED 472	Renewable Energy Systems منظومات الطاقة المتجددة	3	9	125	20	20	10	50	100	MED 373
ISEM Electives										
MED 421	Simulation of Industrial Systems محاكاة المنظومات الصناعية	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 422	Industrial Information Systems نظم المعلومات الصناعية	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 423	Artificial Intelligence Applications	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 424	Lean Manufacturing and Six Sigma	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 425	Selected Topics in Industrial Engineering	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 426	Technical and Economic Feasibility Studies	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 448	Advanced Machining Processes عمليات التصنيع المتقدمة	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 242
MED 462	Computer-Integrated Manufacturing CIM	3	9	125	20	20	10	50	100	--
MED 491	Maintenance and Economics of Power Plants	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 476
MED 482	Pollution التلوث	3	9	125	20	10	10	60	100	---

تابع جدول رقم (5) مقررات متطلبات التخصص الدقيق التصميم الميكانيكي وهندسة الإنتاج (MDPE) بواقع 34 ساعة معتمدة

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MED 441	Machine Design II تصميم الآلات 2	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 241
MED 442	Materials, Processing, and Design المواد والتشكيل والتصميم	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 141
MED 443	Computer-Aided Manufacturing CAM التصنيع بمساعدة الحاسب	3	9	125	20	20	10	50	100	MED 243
MED 444-I	MDPE Graduation Project (Part I)	1	7	100	0	100	0	0	100	125 CH
MED 444-II	MDPE Graduation Project (Part II)	3	10	150	0	25	75	0	100	MED 444-I
MED 445	Metals, Alloys and Composites المعادن والسبائك والمواد المركبة	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 141

MED 446	Tribology تريابولوجي	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 447	Mechanical Systems Design تصميم المنظومات الميكانيكية	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 448	Advanced Machining Processes عمليات التصنيع المتقدمة	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 242
MED 472	Renewable Energy Systems منظومات الطاقة المتجددة	3	9	125	20	20	10	50	100	MED 373
MDPE Electives										
MED 451	Mechanical Failure Analysis تحليل الأعطال الميكانيكية	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 452	Polymer Processing Technology تكنولوجيا معالجة البوليمرات	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 141
MED 453	Heat Treatments and Material Selection المعالجات الحرارية واختيار المواد	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 141
MED 454	Design of Mechanical Equipment تصميم المعدات الميكانيكية	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 455	Finite Element Method and Applications in Design طريقة العناصر المحدودة والتطبيقات في	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 456	Design Code and Application كود التصميم والتطبيق	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 457	Ceramics, Polymers and Composites السيراميك والبوليمرات والمركبات	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 458	Selected Topics in Design, Materials and Manufacturing موضوعات مختارة في التصميم والمواد	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 459	Design of Material Handling Equipment تصميم معدات مناولة المواد	3	9	125	20	10	10	60	100	--
MED 461	Industrial Robotics Engineering هندسة الروبوتات الصناعية	3	9	125	20	20	10	50	100	--
MED 462	Computer-Integrated Manufacturing CIM التصنيع المتكامل بالحاسب	3	9	125	20	20	10	50	100	--

تابع جدول رقم (5) مقررات متطلبات التخصص الدقيق هندسة القوى الميكانيكية (MPE) بواقع 34 ساعة معتمدة

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MED 443	Computer-Aided Manufacturing CAM التصنيع بمساعدة الحاسب	3	9	125	20	20	10	50	100	MED 243
MED 471	Fundamentals of Combustion أساسيات الاحتراق	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 273
MED 472	Renewable Energy Systems منظومات الطاقة المتجددة	3	9	125	20	20	10	50	100	MED 373
MED 473	Turbomachinery I الآلات توربينية 1	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 172
MED 474-I	MPE Graduation Project (Part I)	1	7	100	0	100	0	0	100	125 CH
MED 474-II	MPE Graduation Project (Part II)	3	10	150	0	25	75	0	100	MED 474-I
MED 475	Internal Combustion Engines محركات الاحتراق الداخلي	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 172, MED 273
MED 476	Power Plant Technology تكنولوجيا محطات الطاقة	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 273
MED 477	Hydraulic Machines الآلات الهيدروليكية	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 272
MED 478	Design of Heating, Ventilation, and Air Conditioning تصميم أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 371
MDPE Electives										
MED 481	Heat Exchangers المبادلات الحرارية	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 273
MED 482	Pollution التلوث	3	9	125	20	10	10	60	100	---
MED 483	Wind Energy طاقة الرياح	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 373
MED 484	Energy Conversion and Storage تحويل وتخزين الطاقة	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 273
MED 485	Hydraulic and Pneumatic Systems الأنظمة الهيدروليكية والهوائية	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 172
MED 486	Maintenance of Refrigeration and Air Conditioning Equipment	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 371

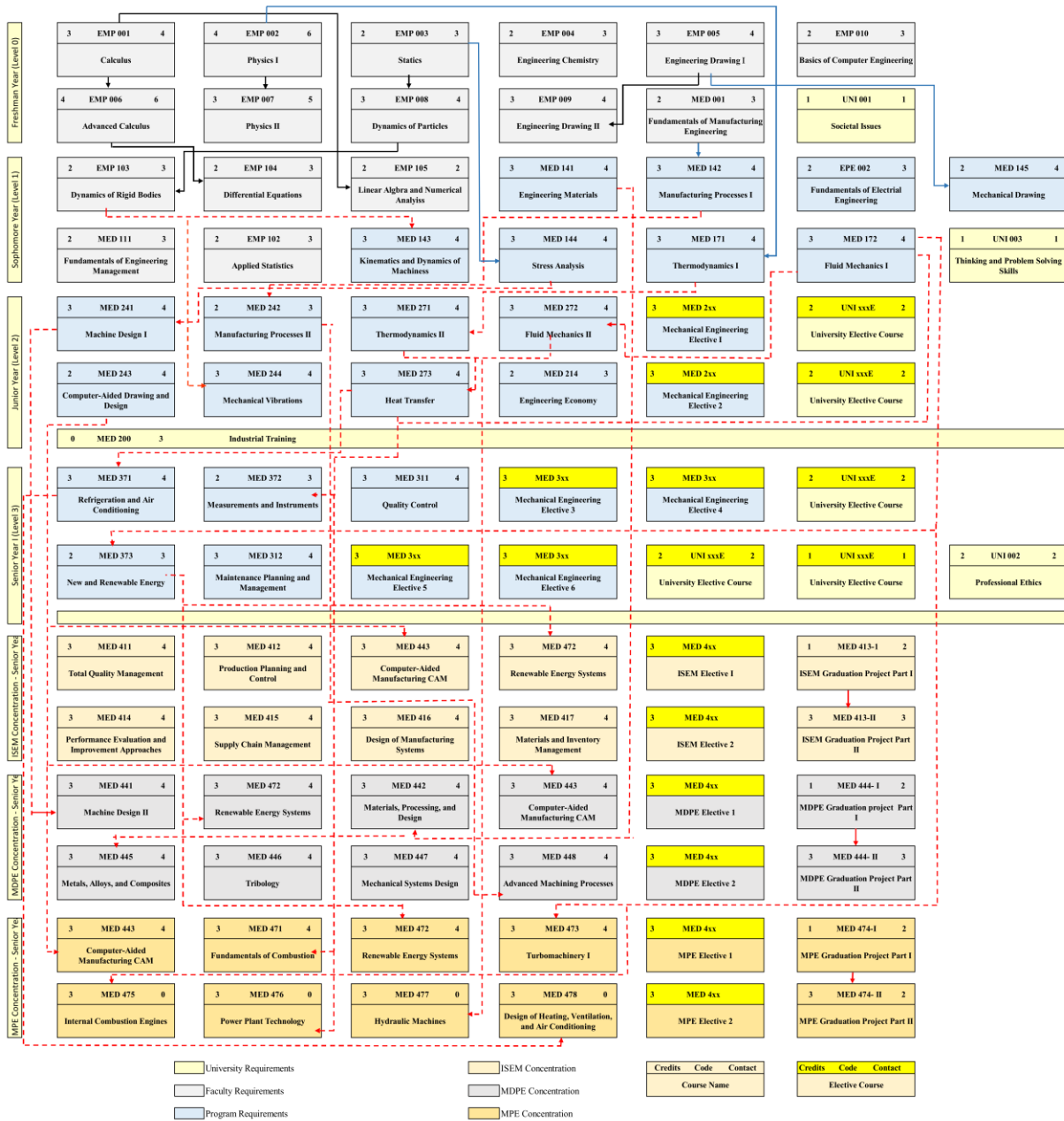
MED 487	Solar Energy الطاقة الشمسية	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 373
MED 488	Applications of Fuels and Oils تطبيقات الوقود والزيوت	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 273
MED 489	Advanced Internal Combustion Engines محركات الاحتراق الداخلي المتقدمة	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 273
MED 491	Maintenance and Economics of Power Plants صيانة واقتصاديات محطات الطاقة	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 476
MED 492	Computational Fluid Dynamics ديناميكا الموائع الحسابية	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 272
MED 493	Turbomachinery II الالات توربينية 2	3	9	125	20	10	10	60	100	MED 473
MED 494	Selected Topics in Mechanical Power Engineering موضوعات مختارة في هندسة الطاقة	3	9	125	20	10	10	60	100	--

9.5 التدريب الميداني

يجب علي الطالب ان يقوم بالتدريب الميداني لمدة لا تقل عن ستة اسابيع في منشأة صناعية او خدمية ذات صلة بالبرنامج ويجب ان يكون التدريب تحت الاشراف الكامل للكلية طوال مدة دراسته بالبرنامج. ومن الممكن ان يكون التدريب داخل الكلية في بيئة مماثلة. يقيم التدريب الميداني في برنامج هندسة القوى الكهربائية علي اساس ناجح او راسب ولا يدخل في حساب المعدل التراكمي. ويعتبر مقرر التدريب الميداني مقرر ليس له ساعات معتمدة بالبرنامج. ويمكن ان تكون فترة التدريب في المستوى الثاني والثالث بالبرنامج.

10 شجرة المقررات

شجرة المقررات الدراسية لبرنامج الهندسة الميكانيكية



11 مقترح للخطة الدراسية

LEVEL 000- First semester														
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
EMP001	Calculus	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	NONE	
EMP002	Physics I	4	3	2	1	6	11	20	20	10	50	100	NONE	
EMP003	Statics	2	2	1	0	3	6	20	20	10	50	100	NONE	
EMP004	Engineering Chemistry	2	2	1	1	4	6	20	20	10	50	100	NONE	
EMP005	Engineering Drawing I	3	2	2	0	4	8	25	25	0	50	100	NONE	
EMP010	Basics of Computer Engineering	2	1	1	1	3	6	20	20	10	50	100	NONE	
Total sum		16	10	11	3	24	45							
Total Contact hours = 24 hrs/week, Total SWL = 45hrs/week														
LEVEL 000- Second semester														
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
EMP006	Advanced Calculus	4	3	3	0	6	10	20	20	10	50	100	EMP001	
EMP007	Physics II	3	2	2	1	5	9	20	20	10	50	100	EMP002	
EMP008	Dynamics of Particles	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	EMP003	
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering	2	1	0	2	3	6	20	20	10	50	100	NONE	
UNI001	Societal Issues	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	NONE	
EMP009	Engineering Drawing II	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	EMP005	
Total sum		16	11	8	4	23	42							---
Total Contact hours = 23 hrs/week, Total SWL = 42hrs/week														

LEVEL 100- First semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
EMP 103	Dynamics of Rigid Bodies	2	1	2	0	3	6	20	20	10	50	100	EMP 008	
EMP 104	Differential Equations	2	1	2	0	3	4	20	20	10	50	100	EMP 006	
EMP 105	Linear Algebra and Numerical Analysis	2	2	1	0	3	4	20	20	10	50	100	EMP 001	
MED 141	Engineering Materials	3	2	1	1	4	10	20	10	10	60	100	--	
MED 142	Manufacturing Processes I	3	2	2	1	4	9	20	10	10	60	100	MED 001	
EPE 002	Fundamentals of Electrical Engineering	2	2	1	1	4	7	20	10	10	60	100	--	
Total sum		14	10	9	3	21	40							
Total Contact hours = 21 hrs/week, Total SWL = 40 hrs/week														

LEVEL 100- Second semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
MED 111	Fundamentals of Engineering Management	2	2	1	0	3	7	20	20	0	60	100	--	
EMP 102	Applied Statistics	2	1	2	0	3	6	20	20	10	50	100	--	
MED 143	Kinematics and Dynamics of Machines	3	2	2	1	4	9	20	10	10	60	100	EMP 103	
MED 144	Stress Analysis	3	2	2	1	4	9	20	10	10	60	100	EMP 003	
MED 171	Thermodynamics I	3	2	1	2	4	10	20	10	10	60	100	EMP 002	
MED 172	Fluid Mechanics I	3	2	1	2	4	10	20	10	10	60	100	EMP 104	
UNI 003	Thinking and Problem-Solving Skills	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	--	
Total sum		17	12	9	6	23	42							---
Total Contact hours = 23 hrs/week, Total SWL = hrs/week														

LEVEL 200- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MED 241	Machine Design I	3	2	2	0	4	9	20	10	10	60	100	MED 144
MED 242	Manufacturing Processes II	2	2	1	1	3	9	20	10	10	60	100	MED 142
MED 271	Thermodynamics II	3	2	1	1	4	9	20	10	10	60	100	MED 171
MED 272	Fluid Mechanics II	3	2	1	1	4	9	20	10	10	60	100	MED 172
MED 2xx	Mechanical Engineering Elective 1	3											
UNI xxxE	University Elective	2											
Total sum		16	10	9	3	21	40						

LEVEL 200- Second semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MED 243	Computer-Aided Drawing and Design	2	1	1	2	4	9	20	10	10	60	100	--
MED 244	Mechanical Vibrations	3	2	1	1	4	9	20	20	10	50	100	EMP 103
MED 273	Heat Transfer	3	2	1	1	4	9	20	10	10	60	100	MED 271, MED 272
MED 214	Engineering Economy	2	2	1	0	3	7	20	10	10	60	100	--
MED 2xx	Mechanical Engineering Elective 2	3											
UNI xxxE	University Elective	2											
Total sum		17	12	9	6	23	42						---

Code	Course Title	Duration (Weeks)	Grading-System	Prerequisites
MED 200	Industrial Training	> 8	Pass/Fail	72 CH

LEVEL 300- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MED 371	Refrigeration and Air Conditioning	3	2	1	1	4	9	20	10	10	60	100	MED 273
MED 372	Measurements and Instruments	2	2	0	1	3	7	20	10	10	60	100	MED 172, MED 273
MED 311	Quality Control	3	2	1	1	4	10	20	10	10	60	100	--
MED 3xx	Mechanical Engineering Elective 3	3											
MED 3xx	Mechanical Engineering Elective 4	3											
UNI xxxE	University Elective	2											
Total sum		16											

LEVEL 300- Second semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MED 373	New and Renewable Energy	2	2	1	0	3	9	20	10	10	60	100	MED 172
MED 312	Maintenance Planning and Management	3	2	2	0	4	10	20	10	10	60	100	--
MED 3xx	Professional Ethics	2	2	0	0	2	4	30	--	10	60	100	--
MED 3xx	Mechanical Engineering Elective 5	3											
MED 3xx	Mechanical Engineering Elective 6	3											
UNI xxxE	University Elective	2											
UNI xxxE	University Elective	1											
Total sum		16											---

ISEM Concentration - (Level 4) - First Semester

Code	Course Title	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contact	SWL/Week	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MED 411	Total Quality Management	3	2	2	0	4	9	20	20	0	60	100	--
MED 412	Production Planning and Control	3	2	2	0	4	9	20	20	0	60	100	--
MED 443	Computer-Aided Manufacturing CAM	3	2	1	1	4	9	20	20	10	50	100	MED 243
MED 472	Renewable Energy Systems	3	2	2	0	4	9	20	20	10	50	100	MED 373
MED 4xx	ISEM Elective 1	3											
MED 413-I	ISEM Graduation Project (Part I)	1	1	0	1	2	7	0	100	0	0	100	125 CH
Total		16											

ISEM Concentration - (Level 4) - Second Semester

Code	Course Title	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contact	SWL/Week	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MED 414	Performance Evaluation and Improvement Approaches	3	2	2	0	4	9	20	10	10	60	100	--
MED 415	Supply Chain Management	3	2	2	0	4	9	20	10	10	60	100	--
MED 416	Design of Manufacturing Systems	3	2	2	0	4	9	20	10	10	60	100	--
MED 417	Materials and Inventory Management	3	2	2	0	4	9	20	10	10	60	100	--
MED 4xx	ISEM Elective 2	3											
MED 413-II	ISEM Graduation Project (Part II)	3	1	0	2	3	10	0	25	75	0	100	MED 413-I
Total		18											

MDPE Concentration - (Level 4) - First Semester

Code	Course Title	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contact	SWL/Week	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MED 441	Machine Design II	3	2	2	0	4	9	20	10	10	60	100	MED 241
MED 472	Renewable Energy Systems	3	2	2	0	4	9	20	20	10	50	100	MED 373
MED 442	Materials, Processing, and Design	3	2	1	1	4	9	20	10	10	60	100	MED 141
MED 443	Computer-Aided Manufacturing CAM	3	2	1	1	4	9	20	20	10	50	100	MED 243
MED 4xx	MDPE Elective 1	3											
MED 444-I	MDPE Graduation Project (Part I)	1	1	0	1	2	7	0	100	0	0	100	125 CH
Total		16											

MDPE Concentration - (Level 4) - Second Semester

Code	Course Title	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contact	SWL/Week	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MED 445	Metals, Alloys and Composites	3	2	1	1	4	9	20	10	10	60	100	MED 141
MED 446	Tribology	3	2	1	1	4	9	20	10	10	60	100	--
MED 447	Mechanical Systems Design	3	2	2	0	4	9	20	10	10	60	100	--
MED 448	Advanced Machining Processes	3	2	2	0	4	9	20	10	10	60	100	MED 242
MED 4xx	MDPE Elective 2	3											
MED 444-II	MDPE Graduation Project (Part II)	3	1	0	2	3	10	0	25	75	0	100	MED 444-I
Total		18											

MPE Concentration - (Level 4) - First Semester

Code	Course Title	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contact	SWL/Week	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MED 443	Computer-Aided Manufacturing CAM	3	2	1	1	4	9	20	20	10	50	100	MED 243
MED 471	Fundamentals of Combustion	3	2	2	0	4	9	20	10	10	60	100	MED 273
MED 472	Renewable Energy Systems	3	2	2	0	4	9	20	20	10	50	100	MED 373
MED 473	Turbomachinery I	3	2	2	0	4	9	20	10	10	60	100	MED 172
MED 4xx	MPE Elective 1	3											
MED 474-I	MPE Graduation Project (Part I)	1	1	0	1	2	7	0	100	0	0	100	125 CH
Total		16											

MPE Concentration - (Level 4) - Second Semester

Code	Course Title	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contact	SWL/Week	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MED 475	Internal Combustion Engines	3	2	1	1	4	9	20	10	10	60	100	MED 172, MED 273
MED 476	Power Plant Technology	3	2	1	1	4	9	20	10	10	60	100	MED 273
MED 477	Hydraulic Machines	3	2	1	1	4	9	20	10	10	60	100	MED 272
MED 478	Design of Heating, Ventilation, and Air Conditioning	3	2	1	1	4	9	20	10	10	60	100	MED 371
MED 4xx	MPE Elective 2	3											
MED 474-II	MPE Graduation Project (Part II)	3	1	0	2	3	10	0	25	75	0	100	MED 474-I
Total		18											

المحتوى العلمي للمقررات

المحتوى العلمي لمقررات متطلبات الجامعة والكلية (ملحق رقم 1 ، 2)

المحتوى العلمي لمقررات متطلبات برنامج الهندسة الميكانيكية

MED 142	Manufacturing Processes I		3 CH
Prerequisites	MED 001		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Introduction and classification of manufacturing processes - Overview of Machining Technology- Theory of Chip Formation in Metal Machining - Force Relationships and the Merchant Equation - Power and Energy Relationships in Machining - Cutting Temperature – Machining Operations (Turning, Milling, Drilling, Shaping and Planning) and Related Operations - Abrasive Processes (Grinding and Related Operations). Cutting tool technology: tool material and tool geometry – tool life and cutting fluids.			
Level		1	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. P.D. Rufe (ed.), Fundamentals of Manufacturing, 3rd Edition, Society of Manufacturing Engineers, 2013.			
2. D.O. Kazmer, Plastics Manufacturing Systems Engineering, Carl Hanser Verlag, Munich, 2009.			

MED 143	Kinematics and Dynamics of Machines		3 CH
Prerequisites	EMP 103		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Introduction to mechanisms – kinematic analysis of mechanisms: position, velocity and acceleration – Gear trains: simple, compound & planetary – Cams – Force analysis of mechanisms – Balancing of rotating machinery – Dynamics and balancing of reciprocating machinery – Gyroscopic couples and their effect on machines – Planar Robots Kinematics and dynamics, Applications – use of computers in mechanism analysis - Course Project.			
Level		1	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. R.C. Hibbeler, Mechanics of Materials, 10th Edition in SI Units, R.C. Hibbeler. Published by Pearson Education, Inc., 2018.			
2. B.J. Goodno and J.M. Gere, Mechanics of Materials, 9th Edition, Cengage Learning, 2018.			

MED 144	Stress Analysis		3 CH
Prerequisites	EMP 003		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Equilibrium, continuity, material mechanical behavior. Normal force, shearing force, bending and twisting moment diagrams. Stresses in simply loaded elastic bars: axial loading, bending and torsion, deformation, stiffness, strain energy. Stresses in elastic and elasto-plastic bars, residual stresses. Combined loading, eccentric normal load, oblique bending, combined bending and torsion. Two-dimensional stresses, principal stresses, maximum shear stress, allowable stresses, Mohr's circle representation. Application to simple frames, thin-walled vessels, springs, load and displacement measurement. Course project computer oriented.			
Level		1	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. Gill, Samuel Sidney, The Stress Analysis of Pressure Vessels and Pressure Vessel Components: International Series of Monographs in Mechanical Engineering., 3, 2016, Elsevier.			
2. Shames, Irving H., Elastic and inelastic stress analysis., 1997, CRC Press			

MED 145	Mechanical Drawing			2 CH
Prerequisites	EMP 005			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
1		1		2
Required SWL	100	Equivalent ECTS		4
Course Content				
Sketching and drafting of actual Mechanical components and Assemblies - Assembly drawing, working drawing, dimensioning, limits, fits, Geometrical and dimensional tolerances, surface roughness. Standard machine elements (threads, fasteners, locking devices, keys, splines, gears, pulleys, bearings, pipe connections, etc.) - Welding and riveting conventions. Standardization and designation of machine elements. Computer-aided drafting.				
Level				1
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. R. K. Dhawan, " A Text Book of engineering Drawing". S-CHAND, 2011.				
2. Serebryakov, A., Yankovsky, K. and Pleshkin, M., Mechanical Drawing, Mir Publishers, Moscow (1969).				

MED 171	Thermodynamics I		3 CH
Prerequisites	EMP 002		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	2
Required SWL	150	Equivalent ECTS	6
Course Content			
Fundamental Concepts and Definitions. Thermodynamic Processes, pure substances and perfect gases, The First Law of Thermodynamics, the Second Law of Thermodynamics, the Carnot cycle. Thermodynamic Relations, Reversibility, Entropy, and introduction to Air Power cycles.			
Level		1	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Student Activities
10	20	10	60
References:			
1. Thermodynamics An Engineering Approach, Ninth Edition, 2019 By Çengel, Yunus A. Boles, Michael A. Kanoğlu, Mehmet.			
2. Fundamentals Of Thermodynamics 7th Edition, 2009 By Claus Borgnakke, Richard Edwin Sonntag.			

MED 172	Fluid Mechanics I		3 CH
Prerequisites	EMP 104		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	2
Required SWL	150	Equivalent ECTS	6
Course Content			
Review of fluid properties: Definition, Characteristics of mass and weight, Viscosity, Vapor pressure, Surface tension, Compressibility. Fluid statics: Pressure, Pressure at a point, Pressure variation, Pressure transmission in fluids, Pressure measurements, Forces on plane and curved surfaces, Fluid masses subject to acceleration, Forced vortex, Buoyancy and floatation. Fluid Dynamics: Fundamentals of fluid flow, Classification of fluid flow, Continuity equation, Flow of ideal fluids, Euler's equation, Bernoulli's equation, flow of real fluids, Energy equation, T.E.L. and H.G.L. Applications of Bernoulli's equation, Major and Minor Losses in Pipes, Laminar and Turbulent Flows, Similitude and Dimensional Analysis.			
Level	1		
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Student Activities
10	20	10	60
References:			
1. Fundamentals of Fluid Mechanics 7th Edition, 2013 – Munson.			
2. E.L. Houghton and P.W. Carpenter, —Aerodynamics for Engineering Students, Fifth edition, 2003.			

MED 111	Fundamentals of Engineering Management			2 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		1		0
Required SWL	100	Equivalent ECTS		4
Course Content				
Information and Decision Making; Planning and Control - Motivation; Leading - Historical Context — Organizing - Organization: Structure and culture - Strategic Management - Introduction to project management - Estimating project times and costs - Developing a project plan - Managing risk - Scheduling resources and costs - Progress and performance measurement and evaluation				
Level			1	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20	0		60
References:				
1. A K Gupta, “ Engineering Management”, S. Chand Publishing 2007.				

EPE 002	Fundamentals of Electrical Engineering			2 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		1		1
Required SWL	100	Equivalent ECTS		4
Course Content				
Resistance circuits, AC circuits, Active, reactive, and apparent power, three-phase systems, electrical measurements, transformers, motors: types, performance and selection generation, transmission and distribution of Electrical Energy, protective and earthing systems, energy management and cost.				
Level			1	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
10	20	10	60	
References:				
1. Nilsson, James William, and Susan A. Riedel. <i>Electric circuits</i> . Pearson Education Limited, 2020.				

MED 211	Industrial Plant Engineering			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	1		1	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Management of Energy and Industrial Resources; Productive Systems and Supportive Systems; Selection of Mechanical Power Transmission Systems; Selection of Hydraulic and Pneumatic Systems; Selection of Piping and Valving Systems; Selection of Plant Safety and Sanitation Systems; Key performance indicators of industrial systems; Case Studies.				
Level			2	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. DENNIS A SNOW, “Plant Engineer's Reference Book”, Reed educational and professional publishing Ltd, 2002				

MED 212	Work Design and Ergonomics			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	1		2	
Required SWL	150	Equivalent ECTS		6
Course Content				
Introduction to Work Analysis and Evaluation; Work Study and Measurements Methods; Human Factors in the Workplace; Principles of Motion Analysis; Micro motion analysis; Predetermined time systems; Workplace Design and Improvements; Standard Time Techniques; Learning Curves; Productivity Analysis and Labor Rates; Wage and Incentive Plans; Working Methods Analysis and Improvement; Working Conditions Analysis and Improvement; Ergonomics and Human Factors in the Workplace; Physiological and Psychological Factors; Computer-aided Time Study; Automation, Information Systems, and Smart Systems in Work Study; Case studies.				
Level			2	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. Groover M. P., 2007, Work Systems and the Methods, Measurement, and Management of work, Pearson, 1st edition.				
2. Robert Bridger, 2018, Introduction to Human Factors and Ergonomics, CRC Press, 4th edition				

MED 213	Safety Engineering	3 CH	
Prerequisites			
Number of weekly Contact Hours			
Lecture	Tutorial	Laboratory	
2	1	1	
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Introduction to Safety Engineering; Methods to predict, eliminate, or reduce unsafe conditions at the design and construction stage; Risk measurement and analysis; Hazard types; Physical hazards; Biological Hazards; Noise & Vibration Hazards; Hazard analysis; Accidents and their Effects; Occupational Hygiene Standards.			
Level		2	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. Brauer, R. L. (2016). Safety and health for engineers. John Wiley & Sons.			
2. C.D. Reese, Occupational Safety and Health: Fundamental Principles and Philosophies, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.			
3. Michael Speegle —Safety, Health, and Environmental Concepts for the Process Industry, 2nd Edition, DELMAR CENGAGE Learning, 2013			

MED 214	Engineering Economy			2 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	1		0	
Required SWL	100	Equivalent ECTS		4
Course Content				
Engineering economy basic concepts; Cash-flow diagrams; Time – Money Relationships & Equivalence; Interest rates; Nominal and effective interest rates; Cost concepts; Single project economic evaluation; Comparing alternatives; Cost-benefit analysis; Demand-supply models; Depreciation.				
Level			2	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
10	20	10	60	
References:				
1. William G. Sullivan and Elin M. Wicks, “ Engineering Economy”, 16th Edition, 2015.				

MED 241	Machine Design I			3 CH
Prerequisites	MED 144			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		2		0
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Introduction to design concepts. Constructional details as affected by manufacturing, assembly, and strength considerations. Engineering materials. Design for steady and cyclic loading, and for rigidity and stability. Rigid and elastic connections. Bolts, rivets and welds. Design of shafts and springs. Use of interactive computer programs for problem solving is illustrated and encouraged. Design projects.				
Level			2	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. Machine Design by R.S.KHURMI AND J.K.GUPTA, EURASIA Publishing House.				
2. The Mechanical Design Process, Fourth Edition, David Ullman, 2010.				

MED 242	Manufacturing Processes II			2 CH
Prerequisites	MED 142			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		1		1
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Casting technology - Casting processes - Mould material and its properties - Melting furnaces - Furnace charge and its calculations - Gating and risering system design - Solidification of metals and alloys - Casting defects ,inspection and testing of castings - Production management in foundries - Metal joining processes: riveting and welding - Sources of thermal energy in welding - Operations of fusion welding - Specifications of welding materials - Electric resistance welding - Soldering and brazing - Heat transfer in welding process - Metallurgical changes - Welding defects - Inspection and testing - Planning of welding processes.				
Level		2		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. M.P. Groover, Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems, 5th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2013.				
2. P.D. Rufe (ed.), Fundamentals of Manufacturing, 3rd Edition, Society of Manufacturing Engineers, 2013.				

MED 243	Computer-Aided Drawing and Design			2 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
1		1		2
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Introduction to CAD/CAM. CAD software and hardware. Geometric modeling. Types of curves and surfaces. Three-dimensional modeling. Data capturing techniques. Surface fitting techniques. Rapid prototyping techniques. Overview and utilization of typical interactive computer graphics package. Hands-on experience in using CAD software, 3D laser digitizing scanner, rapid prototyping machine, and other peripherals.				
Level		2		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1- Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering: Synergetic Engineering (Advances in Intelligent Systems and Computing) 1st ed. 2020 Edition, by Mykola Nechyporuk, Vladimir Pavlikov, Dmitriy Kritskiy				
2- Integrated Computer-Aided Design of Mechanical Systems, Meguid, Shaker A.				

MED 244	Mechanical Vibrations		3 CH
Prerequisites	EMP 103		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Introduction to oscillatory motion and types of vibration signals, Source of vibration, Vibration of one degree-of-freedom systems, including: free vibrations (un damped and viscously damped), forced vibrations (un damped and viscously damped), and frictional damping. General excitations, including: impulse and harmonic excitations, response spectra and direct integration methods. Two degree-of-freedom systems, including coverage of the same topics listed for one degree-of-freedom systems. General multiple degree-of-freedom systems, including: stiffness, flexibility and mass matrices; natural frequencies and mode shapes (Eigen values and eigenvectors), modal analysis and introduction to finite element analysis. Energy methods, Lagrange's equations. Vibration measuring equipment. Vibration analysis including time and frequency domains analysis techniques, Application of vibration analysis for machinery condition monitoring.			
Level	2		
Assessment Criteria %			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
1. Mechanical Vibrations, by Singiresu S. Rao, Pearson Education, Inc. ISBN : 978-81-775-8874-3 (Fourth Edition), 2004			

MED 245	Product Design and Development			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		2		0
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Human need and standardization - Ergonomic design – Design for maintenance - Design for assembly - Design for disassembly - Design for service - Design for environment - Design innovation - Theory of inventive problem solving - Economy and cost accounting - Energy saving - Applications.				
Level		2		
Assessment Criteria %				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20	10		50
References:				
1. K. Yang and B.S. El-Haik, Design for Six Sigma: A Roadmap for Product Development, McGraw-Hill Companies, Inc., 2009.				
2. G. Boothroyd et al., Product Design for Manufacture and Assembly, 3rd Edition, Taylor and Francis Group, LLC, 2011.				

MED 246	Structural Mechanics			3 CH
Prerequisites	MED 144			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	2		0	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Energy methods, Curved bars, Thin-walled pressure vessels, Shear stresses in non-circular sections, Introduction to Theory of Elasticity, States of stress and Strain, Stress-strain Relations, Application to problems in polar coordinates such as: Thick- walled spheres and cylinders, Inelastic material behavior: introduction to theory of plasticity, Yield and flow criterion, applications to beams, shafts and cylinders, Computer applications and case studies, Course project.				
Level			2	
Assessment Criteria %				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20	0		60
References:				
1. Bower, Allan F. Applied mechanics of solids., 2009, CRC press.				
2. Ragab, Abdel-Rahman A and Bayoumi, Salah Eldin Ahm, Engineering solid mechanics: fundamentals and applications., 2018, Routledge				

MED 247	Sheet Metal Processing			3 CH
Prerequisites	MED 142			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		2		0
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
The course deals with the fundamental issues related to design and manufacturing of metallic products by metal forming. The main content will specially focus on Introduction of metallic materials and manufacturing, Fundamental theory of metal forming, Fundamental metal forming processes and Sustainability in metal forming.				
Level			2	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20	0		60
References:				
1. S.C. Tang and J. Pan, Mechanics Modeling of Sheet Metal Forming, 2007 SAE International, 2007.				
2. V. Boljanovic, Sheet Metal Forming Processes and Die Design, 2nd Edition, Industrial Press Inc., 2014				

MED 271	Thermodynamics II			3 CH
Prerequisites	MED171			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		1		1
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Availability and second-law analysis. Power cycles: air standard and actual cycles; reversed cycles: refrigerators and heat pumps, gas mixtures, psychrometry and air conditioning, hydrocarbon reactions, waste heat recovery. Applications such as Steam Rankine cycle, Brayton cycle, Diesel cycle, Otto cycle.				
Level			2	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Student Activities
10	20	10		60
References:				
1. Fundamentals Of Thermodynamics 7th Edition, 2009 By Claus Borgnakke, Richard Edwin Sonntag.				
2. Engineering Thermodynamics, 3rd Edition, 2007 By R. K. Rajput				

MED 272	Fluid Mechanics II		3 CH
Prerequisites	MED172		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Governing equations - Kinematics of fluid - fluid dynamics for incompressible flow - Ideal fluid flow (two dimensional Potential flow-three dimensional Potential flow) - viscous flows of incompressible fluid (exact solutions- approximate solutions- Boundary Layer) - Lift forces - Drag forces.			
Level		2	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Student Activities
10	20	10	60
References:			
1. Fundamentals of Fluid Mechanics 7th Edition, 2013 – Munson.			
2. E.L. Houghton and P.W. Carpenter, —Aerodynamics for Engineering Students, Fifth edition, 2003.			

MED 273	Heat Transfer			3 CH	
Prerequisites	MED 271, MED 272				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture		Tutorial		Laboratory	
2		1		1	
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
Course Content					
Steady One Dimensional Conduction, Conduction without Heat Generation, Composite Plane Wall (Convection), Overall Heat Transfer Coefficient, Cylindrical Shell, Composite Cylindrical Wall (Convection), Composite Spherical (Convection), Fins, Transient Conduction, Natural Convection, Forced Convection. Heat Exchanger Types, Logarithmic Mean Temperature Difference, Effectiveness of Heat Exchangers. Setfan-Boltzmann Law, Emissivity and Absorptivity, Kirchoff's Law, Real Surfaces (Emissivity), Heat Exchange (Radiation), Heat Exchange between Two Planes, Heat Exchange between Two Cylinders or Spheres, Heat Exchange between Gray Surfaces, View Factors.					
Level			2		
Assessment Criteria					
Student Activities		Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Student Activities	
10		20	10	60	
References:					
1- Yunus A. Cengel,“Heat transfer”, 2 nd edition.					
2- Dewitt, Bergman, and lavine, “Fundamentals of heat and mass transfer”, 6th edition.					

MED 274	Pipelines and Networks		3 CH
Prerequisites	MED 172		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Introduction - Empirical Formulas for Friction in Pipes - Branching Pipes - Pipe Networks Reservoirs - Simple Valves - Complex Valves - Network Analysis - Economic Considerations - Build Up - Performance - Maintenance - Design codes for pressure vessels tanks, filters, pipe, pump.			
Level	2		
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Student Activities
20	20	0	60
References:			
1-A Textbook of Fluid Mechanics and Hydraulic Machines, Ninth Edition, 2010 By R. K. Bansal.			
2-Fluid Mechanics, Eighth Edition, 2016 By Frank M. White.			

MED 275	Water Distillation and Desalination			3 CH
Prerequisites	MED 172			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	2		0	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Introduction - Heat principle and two-phase flow - Desalination Plants - Principles of Sea water desalination - Operational techniques of thermal desalination - Desalination process categories - Multi-Effect Distillation (MED) - Multi-Stage Flash Distillation (MSF) - Reverse Osmosis (RO) - Forward Reverse Osmosis (FRO) - flash evaporation-desalination system by solar energy - desalination by humidification and removing humidity - chemical treatment of saline water - Plant economy and selection.				
Level		2		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Student Activities
20	20	0		60
References:				
1- Fundamentals Desalination Engineering Planning and Design, 2013 By Nikolay Voutchkov, Pe, Bcee.				
2- Duffie, J.A., Beckman, W.A., Solar Engineering of Thermal Processes, 2013, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.				
CCE 200	Computer Programming for Engineers			3 CH
Prerequisites	---			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	0		2	
Required SWL	5	Equivalent ECTS		125
Course Content				
This course provides the basics of computer programming for engineers. It provides the students with the tools and techniques for problem solving, algorithms, and structured programming using MATLAB and other programming languages such as Python.				
Level		2		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. Palm, W.J., 2011. Introduction to MATLAB for Engineers. New York: McGraw-Hill.				

MED 311	Quality Control		3 CH
Prerequisites	--		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	1
Required SWL	150	Equivalent ECTS	6
Course Content			
Introduction to quality concepts - Fundamentals of statistical quality control; cost of quality and the effects of quality on productivity; concepts of variation; statistical process control; control charts for variables and attributes; process capability analysis; sampling plans and techniques; case studies.			
Level		3	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. Montgomery, Douglas C. Introduction to Statistical Quality Control. John Wiley & Sons, 2020.			
2. Montgomery, Douglas C., and George C. Runger. Applied Statistics and Probability for Engineers. John Wiley & Sons, 2020.			

MED 312	Maintenance Planning and Management			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		2		0
Required SWL	150	Equivalent ECTS		6
Course Content				
Introduction - maintenance policies – maintenance management systems – corrective maintenance - preventive and scheduled maintenance – predictive maintenance --reliability and availability – failure analysis – Reliability centered maintenance- Inspection techniques of equipment and components - Maintenance Systems performance measures, types of equipment, maintenance work orders, planning, scheduling and control of maintenance operations, equipment safety and reliability, life cycle costing and replacement, spare parts inventory management and cost of maintenance.				
Level		3		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. Salih O. Duffuaa · A. Raouf, —Planning and Control of Maintenance Systems: Modelling and Analysis, Springer.				
2. R. Keith Mobley “Maintenance Engineering handbook “ , McGraw-Hill Companies, Inc. 2008.				

MED 313	Operations Research			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	2		0	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Introduction to operations research; Operations research methodology; Formulation of linear programming models; Linear programming solution approaches; Duality and sensitivity analysis; Linear programming applications; Transportation and assignment problems; Network models (Maximal flow, shortest route, minimum spanning tree, and travelling salesman problems); Case studies; Model formulation and applications using OR software.				
Level			3	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20	0		60
References:				
1. Taha, H., 2017. Operations Research: An Introduction, 10 th Edition, Pearson, 2017.				
2. Anderson, D.R., Sweeney, D.J., Williams, T.A., Camm, J.D. and Cochran, J.J., 2018. An introduction to management science: quantitative approach, 15th Edition, Cengage learning.				
3. Snider, S., Izmit, H., Tumu, S. and Rees, J., 2006. Optimization Modeling with LINGO. Lindo Systems, Inc., Chicago.				
4. Winston, Operations Research, Thompson, 4th Edition, ISBN: 9780534380588				

MED 314	Industrial Project Management			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	2		1	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Introduction to Project planning and scheduling, Project charter, Scope statement, Work Breakdown Structure, Responsibility Chart. Network diagram, Schedule analysis and possibilities using the Critical Path Method (CPM) and the Program Evaluation and Review Technique (PERT). Resource leveling and allocation, Time-cost trade off (Crashing a schedule), Gantt Chart, Time overlaps, Time and cost control, Risk monitoring and control, Computer applications.				
Level			3	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. Eur Ing Albert Lester, —Project Management, Planning and Controll Seventh Edition, Butterworth-Heinemann.				
2. Bonnie Biafore ,” Successful Project Management: Applying Best Practices and Real-World Techniques with Microsoft Project”, O’Reilly Media, Inc, 2011.				
3. Russ J. Martinelli ,” Project Management ToolBox: Tools and Techniques for the Practicing Project Manager”, Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2016.				

MED 315	Facilities Planning and Design		3 CH
Prerequisites	--		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Fundamentals of facilities planning; Facilities design; Flow, space, and activity relationships; Material handling systems; Layout planning models; Warehouse operations; Office layouts; Quantitative facilities planning models; Preparing, presenting, implementing and maintaining facilities plan; Computerized approaches.			
Level		3	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References :			
1. Eric Teicholz, “ Facility Design and Management Handbook” McGraw-Hill, 2004 .			
2. Hans-Peter Wiendahl , Jürgen Reichardt , Peter Nyhuis ,” Handbook Factory Planning and Design”, sprigger , 2015			

MED 341	Automatic Control		3 CH
Prerequisites	MED 244		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Overview and history of feedback control - Feedback and stability - Sensitivity Analysis - Controller tuning & Control actions - Mathematical modeling of physical systems - Interpretation of the low order systems in different domains - Robustness-steady state error analysis – Domain stability using Bode & Nyquist techniques - Stability assessment techniques and root locus analysis - Response specifications - Compensation: design of control systems - Applications using MATLAB - PID algorithms and tuning.			
Level	3		
Assessment Criteria %			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
1- Modern Control Systems, 12h edition.Dorf, R.C. and Bishop, R.H.. Pearson Education.2011.			
2- -Process Control: Designing Processes and Control Systems for Dynamic Performance, 2 nd Edition.Thomas Marlin. McGraw Hill. 2000.			
3- -Introduction to Process Control. Jose Romagnoli& Ahmet Palazoglu.CRC, Taylor & Francis. 2005.			

MED 342	Nanostructured Materials			3 CH
Prerequisites	MED 141			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		1		1
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Introduction to Nanotechnology, Nanomaterials e.g. carbon nanotubes and nanoclays. Nanostructured materials. Transition from microstructure to nanostructure. Grain refinement techniques. Paradox of strength and ductility. Multi-modal microstructures. Fabrication techniques. Overview of mechanical, thermal and structural characterization techniques. Applications.				
Level		3		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1- M.J. Jackson, Micromachining with Nanostructured Cutting Tools, The Author, 2013				
2- S. Trolier-McKinstry and R.E. Newnham, Materials Engineering: Bonding, Structure, and Structure–Property Relationships, Materials Research Society, 2018				

MED 371	Refrigeration and Air Conditioning			3 CH
Prerequisites	MED 273			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		1		1
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Refrigeration: Theoretical Refrigeration Vapor-Compression Cycles, Actual Refrigeration Vapor Compression Cycles. Multi-Stage Compression Systems, Different Types of Components of Refrigeration Systems, Refrigerants, Cooling Load for Cold Stores. Performance and Selection of Refrigerating Equipment, Control of Refrigeration Capacity, Absorption Refrigeration. Miscellaneous Refrigeration Systems. Air Conditioning: Requirements of Air Conditioning, Field of Application, Properties of Moist Air, Construction of Psychrometric Chart. Psychrometric Processes. Summer Air Conditioning Cycles. Winter Air Conditioning Cycles. All Year Conditioning Cycles, Air Conditioning Cooling and Heating Load Calculations				
Level				3
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Student Activities
10	20	10		60
References:				
1. Shan K. Wang, Handbook of Air Conditioning and Refrigeration, 2nd ed, (2000.)				
2. G F hundy, A R trott and T C welch, Refrigeration, Air Conditioning And Heat Pumps, 5th ed, 2016.				

MED 372	Measurements and Instruments			2 CH
Prerequisites	MED 172, MED 273			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	0		1	
Required SWL	100	Equivalent ECTS		4
Course Content				
Basic Concepts - Experimental Results Analyzing, Characteristics of Sensors, Flow rate Measurement Principles, Orifice-Meter, Venturi-Meter, Coriolis Flow Meter, Turbine Flow Meter, Rotameter, Velocity Measurements, Pitot Tube, Vane Anemometer, Hot Wire Anemometer, Laser Doppler Anemometer, Particle Image Velocimetry, Pressure Measurement, Manometer, Bourdon Tube Gauge, Piezoelectric Sensor, Temperature Measurement, Thermometer, Thermocouple, Thermistor, Optical Pyrometer, Rotational Speed Meters, Tachometer, Torque Measurement, Strain Gauges, Gas Analysis, Electro-Chemical Gas Analyzer, Accuracy, Precision, Statistical Methods Error Analysis and Uncertainty.				
Level			3	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. J. P. Holman, Experimental Methods for Engineers, 8 Edition, McGraw-Hill, 2011.				
2. Myer Kutz, Handbook of Measurement in Science and Engineering, Wiley, 2016.				

MED 373	New and Renewable Energy			2 CH
Prerequisites	MED 172			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	1		0	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Introduction - principle of renewable energy - solar radiation - solar water heating - Design and accessories of water heating systems - photovoltaic generation - design and application of photo-voltaic system- electric power system used solar energy - water desalination by used solar energy - refrigeration and air condition by using solar energy - solar chimney - wind energy - wind turbine operation and types - Wind turbines design and configuration - Wind system calculation - Ocean energy concept and systems - recent ocean thermal energy conversion (OTEC) developments - energy and power from wave - geothermal energy - biofuels - Renewable energy in Egypt.				
Level			3	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. Renewable Energy Systems: The Earthscan Expert Guide to Renewable Energy Technologies for Home and Business 1st Edition, 2012.				
2. Vaughn C. Nelson, Kenneth L. Starcher, Introduction to Renewable Energy, 2nd edition, 2015.				

MED 374	Gas Dynamics			3 CH
Prerequisites	MED 172			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		1		1
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Flow of compressible fluids; One-dimensional flows including basic concepts, isentropic flow normal and oblique shock waves, Rayleigh line, Fanno line, and simple waves; Multidimensional flows including general concepts, small perturbation theory for linearized flows, and method of characteristics for nonlinear flows. One-dimensional compressible flows including basic concepts; isentropic flow; normal and oblique shock waves; flows with heat transfer, friction, and mass addition; simple waves; small perturbation theory for linearized, steady flows; method of characteristics for two-dimensional, steady flow and one-dimensional, unsteady flow. Transport Theorem on a Control Volume, Navier Stokes Equation, Flow around Immersed Bodies, Drag and Lift Forces, Compressible Flow, Stagnation Properties, Mach Number and Sonic Velocity, Equations, Flow through Nozzles, Shock Waves				
Level		3		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. Gas Dynamics, An Introduction with Examples from Astrophysics and Geophysics, Abraham Achterberg, 2000.				
2. Fundamentals of Gas Dynamics – Ane/Athena Books – Edition – 2, By V Babu , John Wiley and Sons, 2000.				

MED 375	Pumps and Compressors			3 CH
Prerequisites	MED 172			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		1		1
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Centrifugal Pumps - Pump Casing - Leakage - Impeller Friction and Mechanical Losses - Axial Propulsion - Pumps Performance - Pump Control and Valves – Compressors Classification - Reciprocating Compressors - Rotating Compressors – Compressors Performance.				
Level		3		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Student Activities
10	20	10		60
References:				
1- Reciprocating Machinery Dynamics, 2006 by A.S. Rangwala.				
2- Troubleshooting Rotating Machinery: Including Centrifugal Pumps and Compressors, Reciprocating Pumps and Compressors, Fans, Steam Turbines, Electric Motors, and More 1st Edition by Robert X. Perez (Author), Andrew P. Conkey.				

MED 411	Total Quality Management			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	2		0	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Introduction To Quality - Leadership and Quality - customer satisfaction - employee involvement - quality control management - consequences of poor quality management - supplier partnerships (- quality & performance measurement - quality tools and techniques (problem solving techniques - root cause analysis - quality tools and charts – benchmarking) - quality management systems (ISO 9001 - principles of ISO - ISO requirements (overview) - fundamentals of auditing) - quality by design (six sigma (introduction) - lean manufacturing (introduction) - productivity – 7 deadly wastes) - Taguchi’s quality engineering - management Tools - Case studies.				
Level		4		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20	0		60
References:				
1. Joseph M. Juran —Juran’s Quality Handbook, 5 th ed., McGraw-Hill.				
2. Dale Besterfield, 2012, Quality Improvement, Pearson; 9th edition.				
3. Itay Abuhav, —ISO 9001:2015— A Complete Guide to Quality Management Systems, 3th ed., Taylor & Francis Group.				

MED 412	Production Planning and Control			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	2		0	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Production management; Forecasting techniques; Capacity planning; Aggregate planning; Mater production Scheduling; Inventory management; Materials requirement planning; Resource allocation and scheduling; Demand and supply; Case studies.				
Level		4		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20	0		60
References:				
1. Michael L. Pinedo, 2009. Planning and Scheduling in Manufacturing and Services, 2nd edition, Springer.				
2. William J Stevenson, 2018. Operations Management, 13nd edition, McGraw-Hill Education.				
3. Taylor, Bernard W., and Roberta S. Russell. Operations management: creating value along the supply chain, 7th edition.				

MED 413-I	ISEM Graduation Project (Part I)			1 CH
Prerequisites	125 CH			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
1	0		1	
Required SWL	100	Equivalent ECTS		4
Course Content				
As a component of the program, students embark on a significant project aimed at offering them a chance to apply relevant concepts and techniques of industrial systems engineering and management within a group setting. The primary objective is to address a real-world problem through the project. Students are obligated to choose a project topic and conduct research in preparation for the second part of the project, Graduation Project-II, where they will design and execute their chosen project. The department board bears the responsibility of developing and implementing the necessary procedures and regulations for the graduation project courses.				
Level		4		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
50	0	0		0
MED 413-II	ISEM Graduation Project (Part II)			3 CH
Prerequisites	MED 413-I			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
1	0		2	
Required SWL	150	Equivalent ECTS		6
Course Content				
Continuing from the project topic chosen in MED 413-I, participating students proceed with their work. They present the main outcomes achieved through an oral presentation. Following constructive criticism and suggestions, they then submit a written report summarizing their findings.				
Level		4		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
50	0	100		0

MED 414	Performance Evaluation and Improvement Approaches		3 CH
Prerequisites	--		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
The course covers introductory topics and fundamental concepts related to performance measurement. It explores the reasons behind measuring performance, including when and what to measure. The evaluation of goals and strategies, as well as the assessment of non-quantitative indicators, are discussed. Additionally, the course includes an examination of financial analysis, productivity analysis, and quantitative indicators for process evaluation. The evaluation and monitoring of individual performance are also addressed. The course delves into performance improvement by identifying areas that require enhancement, process mapping, various methods of performance development, and performance management models such as the balanced scorecard. Real-world applications and case studies are integrated throughout the course.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. Subhash C. Ray & Subal C. Kumbhakar & Pami Dua, “Benchmarking for Performance Evaluation: A Production Frontier Approach”, Springer , 2015			

MED 415	Supply Chain Management			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		2		0
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Introduction to supply chain management; Decision levels in supply chain management; Supply chain drivers and metrics; Introduction to linear programming and integer programming; Supply chain network design; Transportation and distribution networks in supply chains; Forecasting in supply chains; Inventory management in supply chains; Warehouse management; Supplier selection; Case studies.				
Level		4		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. Chopra, S. and Meindl, P., 2013. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation, 5th Edition, Pearson.				

MED 416	Design of Manufacturing Systems		3 CH
Prerequisites	--		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Study of recent developments in manufacturing, Japanese manufacturing techniques, hybrid manufacturing management system, supply chain management, total quality management, design for manufacturing and assembly. Manufacturing automation fundamentals and strategies; High volume manufacturing systems; Automated handling and storage systems; Automated inspection systems; Flexible manufacturing systems; Group Technology, Process Planning and Control, Modeling of manufacturing systems.			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. Chrysosolouris, G., 2013. Manufacturing systems: theory and practice. Springer Science & Business Media.			
2. Groover, M.P., 2016. Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing. Pearson Education India.			

MED 417	Materials and Inventory Management		3 CH
Prerequisites	--		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Introduction to Materials and Inventory Management, Inventory Classification and Control, Inventory Forecasting and Demand Planning, Inventory Costing and Valuation, Materials Requirements Planning (MRP), Supplier Management and Vendor Relationships, Warehouse and Distribution Management, Emerging Trends and Technologies in Materials and Inventory Management, Case Studies and Practical Applications.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. Donald Waters, “Inventory Control and Management”, John Wiley & Sons Ltd, 2003			

MED 421	Simulation of Industrial Systems			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	2		1	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Basic simulation concepts; Simulation study methodology; Review of basic probability and statistics; Queuing models; Random variate generation; Monte-Carlo simulation; Spreadsheet simulation; Discrete event simulation; Simulation languages and packages; Model validation and analysis of simulation data; Case studies.				
Level			4	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References :				
1. Banks, J., CARSON II, J. S., & Barry, L., 2005. Discrete-event system simulation, 4th Edition, Prentice Hall.				
2. Anderson, D.R., Sweeney, D.J., Williams, T.A., Camm, J.D. and Cochran, J.J., 2018. An introduction to management science: quantitative approach, 15th Edition, Cengage learning.				
3. Kelton, W.D., 2014. Simulation with ARENA, 6th Edition, McGraw-hill.				

MED 422	Industrial Information Systems			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	1		1	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
The course covers general concepts related to information systems, focusing on the values and attributes of information. It explores various types of information systems and emphasizes the concepts of managerial information systems. The course places particular emphasis on the analysis, design, and development of industrial information systems. Furthermore, it teaches students how to develop information systems using microcomputers. It provides further information on business processes and enterprise information systems (ERP).				
Level			4	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References :				
1. Boucher, Thomas, and Ali Yalcin. Design of industrial information systems. Elsevier, 2010.				
2. Magal, S., & Word, J. (2012). Integrated business processes with ERP systems. Hoboken, NJ: Wiley.				
3. Mkrttchian, V., & Stephanova, G. (2013). Enterprise Resource Planning: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. Idea Group Us.				

MED 423	Artificial Intelligence Applications in Industrial Engineering			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	2		0	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
This course explores the utilization of artificial intelligence techniques and technologies to enhance various aspects of industrial engineering. Students will gain a comprehensive understanding of how artificial intelligence can be applied to optimize processes, improve decision-making, and enhance overall productivity in industrial settings. The course covers a range of topics, including machine learning, data analytics, intelligent optimization, robotics, and automation, with a focus on their practical applications in industrial engineering.				
Level			4	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. Stuart Russell and Peter Norvig, 2010. Artificial Intelligence: A Modern Approach, Third Ed., Prentice Hall, ISBN10: 0132124114.				
2. Michael Negnevitsky, 2011. Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems, 3rd Edition, Pearson.				

MED 424	Lean Manufacturing and Six Sigma			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	2		0	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
This course encompasses a comprehensive range of subjects crucial for a thorough understanding and successful application of these methodologies. Students delve into topics such as lean principles, value stream mapping, 5S and visual management, JIT and Kanban systems, TPM, Six Sigma methodology, process measurement and analysis, root cause analysis, project management, performance measurement and management, and fostering a culture of continuous improvement. With the integration of practical exercises and real-world case studies, participants acquire the knowledge and skills necessary to optimize processes, reduce waste, enhance quality, and drive ongoing improvement across diverse industries.				
Level			4	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. Thomas Pyzdek Paul A. Keller, 2010, The Six Sigma Handbook A Complete Guide for Green Belts, Black Belts, and Managers at All Levels, Third Edition, McGraw-Hill.				

MED 425	Selected Topics in Industrial Engineering			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	2		0	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Comprehensive study of any timely or special topic in industrial engineering not included in other courses.				
Level		4		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. TBD				
MED 426	Technical and Economic Feasibility Studies			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	2		0	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Product description and production strategy, product structure analysis, technological process planning, estimation of production resource needs, expansion planning, plant location and layout, estimation of investment and operating costs, financial analysis and cash flows, economic indicators and comparison of alternatives.				
Level		3		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. Rodney Overton,” Feasibility Studies Made Simple (First ed.), Martin Books; July 2007.				
2. Douglas Anderson, “Feasibility Study & Business Plan” , ICLRC 2006.				
3. S. L. Tang , “ Economic Feasibility Of Projects: Managerial And Engineering Practice” , The Chinese University Press, 2004				

MED 441	Machine Design II	3 CH
Prerequisites	MED 241	
Number of weekly Contact Hours		
Lecture	Tutorial	Laboratory
2	2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS
		5
Course Content		
Design of machine elements used in power transmission: couplings, gears, bearings, roller chain drives, clutches. Design for surface failure prevention. Applications: automotive and machine tool areas, etc. Basics of systems design. Design projects.		
Level		4
Assessment Criteria		
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam
10	20	10
Final Exam		60
References:		
1. Machine Design by R.S.KHURMI AND J.K.GUPTA, EURASIA Publishing House.		
2. The Mechanical Design Process, Fourth Edition, David Ullman, 2010		

MED 442	Materials, Processing, and Design	3 CH
Prerequisites	MED 141	
Number of weekly Contact Hours		
Lecture	Tutorial	Laboratory
2	1	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS
		5
Course Content		
Processing for grain refinement of engineering materials; Solidification, cooling rates and heat treatment for casting and molding; shape forming; powder, fiber, and composite processing; Joining processes; laser processes; deposition technology for coatings for various applications.		
Level		4
Assessment Criteria		
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam
10	20	10
Final Exam		60
References:		
1. J.P. Byers, Metalworking Fluids: Manufacturing Engineering and Materials Processing, 3rd Edition, Taylor & Francis Group, LLC 2018		
2. M. Ashby et al., Materials: Engineering, Science, Processing and Design, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, Elsevier Ltd., 2019.		
3. L. Burstein, A MATLAB® Primer for Technical Programming in Materials Science and Engineering, Woodhead Publishing, Elsevier Inc., 2020		

MED 443	Computer-Aided Manufacturing CAM			3 CH
Prerequisites	MED 243			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		1		1
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Computer technology, The foundations of CAD/CAM. Computer aided design: Fundamentals of CAD, The design process, Applications of computers for design, Computer-aided design software, Wire frame models, Solid modelling. Computer-aided manufacturing: Automation of manufacturing processes, numerically controlled machines, Computerized numerically controlled machines (CNC), G codes, Programming languages, Applications and performance of CAD/CAM systems.				
Level			4	
Assessment Criteria %				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20	10		50
References:				
1. CAD / CAM theory and practice, by Ibrohim Zeid, 1991, McGraw – Hill, Inc. (International Edition).				
2. Automation, Production Systems, and Computer Integrated Manufacturing, by Mikell P. Groover, 2008, Pearson HALL, Inc. ISBN: 981-75-210-9958-1 (Third Edition)				

MED 444-I	MDPE Graduation Project (Part I)		1 CH
Prerequisites	125 CH		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
1		0	1
Required SWL	100	Equivalent ECTS	4
Course Content			
As a component of the program, students embark on a significant project aimed at offering them a chance to apply relevant concepts and techniques of mechanical design and production engineering within a group setting. The primary objective is to address a real-world problem through the project. Students are obligated to choose a project topic and conduct research in preparation for the second part of the project, Graduation Project-II, where they will design and execute their chosen project. The department board bears the responsibility of developing and implementing the necessary procedures and regulations for the graduation project courses.			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
50	0	0	0
References:			
1. TBD			

MED 444-II	MDPE Graduation Project (Part II)		3 CH
Prerequisites	MED 444-I		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
1		0	2
Required SWL	150	Equivalent ECTS	6
Course Content			
Continuing from the project topic chosen in MED 444-I, participating students proceed with their work. They present the main outcomes achieved through an oral presentation. Following constructive criticism and suggestions, they then submit a written report summarizing their findings.			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
50	0	100	0
References:			
1. TBD			

MED 445	Metals, Alloys and Composites			3 CH
Prerequisites	MED 141			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	1		1	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Structure-property relationship in alloy systems. Imperfections in solids. Diffusion and phase transformation. Heat treatment of ferrous and non-ferrous alloys. Structure, properties and processing of metal matrix composites (MMCs). Behavior of metallic alloys and composite materials in service. Case studies and laboratory experiments.				
Level		4		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. D.R. Askeland and W.J. Wright, The Science and Engineering of Materials, 7th Edition, Cengage Learning, 2016.				
2. Tiwari et al., Advanced Engineering Materials and Modeling, Scrivener Publishing LLC., John Wiley & Sons, Inc., 2016.				
3. W.D. Callister, JR. and D.G. Rethwisch, Materials Science and Engineering: An Introduction 10th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2018.				

MED 446	Tribology		3 CH
Prerequisites	--		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Friction theories - Wear phenomenon - Wear mechanisms - Theories of lubrication Hydrodynamic journal bearings - Hydrodynamic (tilt-pad) thrust bearings - Lubricants - Seals - Hydrostatic bearings and applications.			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. J.P. Davim (ed.), Tribology in Manufacturing Technology, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012.			
2. M. Qiu et al., Bearing Tribology: Principles and Applications, National Defense Industry Press, Beijing and Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2017.			
3. S. Wen and P. Huang, Principles of Tribology, 2nd Edition, Tsinghua University Press, 2018.			

MED 447	Mechanical Systems Design	3 CH
Prerequisites	--	
Number of weekly Contact Hours		
Lecture	Tutorial	Laboratory
2	2	-
Required SWL	125	Equivalent ECTS
		5
Course Content		
The mechanical system as an assembly or connection of components in series/parallel configurations, functionally or form a redundancy point of view – Introduction to component and system reliability – The Weibull diagram – Information sources and search, benchmarking – Manufacturing documents (drawings including manufacturing tolerances) - Assembling, testing, evaluation, redesign - System component matching: rotational speeds, impedance, and load sharing – Comparing mechanical, hydromechanical, and electromechanical systems – Case studies.		
Level	4	
Assessment Criteria		
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam
20	10	10
Final Exam		
60		
References:		
1. Theory of machines: Kinematics and Dynamics, B.V.R. Gupta, International Publishing Pvt. Ltd. 2010.		
2. Theory of machines 3E, Rattan, McGraw- Hill, 2009.		

MED 448	Advanced Machining Processes			3 CH
Prerequisites	MED 242			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		2		0
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Nontraditional manufacturing processes, such as microfabrication and nanofabrication technologies, friction stir welding and processing, laser welding and cutting, spark erosion and water jet machining. Automation of manufacturing processes. Numerically-controlled machine tools. NC programming. Economics of nontraditional and automated manufacturing.				
Level			4	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. El-Hofy, H (2005) Advanced Machining Processes- Non-traditional and Hybrid Processes McGraw Hill Book Co. USA.				
2. El-Hofy, H (2007) Fundamentals of Machining Processes, Conventional and Nonconventional Processes, CRC Press, USA.				
3. Youssef, H and El-Hofy, H (2008) Machining Technology, CRC Press, USA.				

MED 451	Mechanical Failure Analysis			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		2		0
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Mechanical failures, fracture mechanics, types of corrosion. Failure modes: fracture fatigue, creep, corrosion and wear. Diagnosis and prevention of failures. Case studies.				
Level			4	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. Failure Analysis: Fundamentals and Applications in Mechanical Components , Jose Luis Otegui, 2014				

MED 452	Polymer Processing Technology		3 CH
Prerequisites	MED 141		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Introduction to processing methods used to process polymeric components – thermoplastics, thermosets and elastomers - basic transport phenomena - equations of motion, energy - viscous dissipation - non-Newtonian fluids - Poiseuille and Couette flows - lubrication approximation – polymer extrusion - calendaring - molding - spinning - film blowing - distributive and dispersive mixing - mixers.			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. D.O. Kazmer, Plastics Manufacturing Systems Engineering, Carl Hanser Verlag, Munich, 2009.			
2. C.F. Jasso-Gastinel and J.M. Kenny (eds.), Modification of Polymer Properties, Elsevier Inc., 2017.			
3. S. Kainth, Die Design for Extrusion of Plastic Tubes and Pipes: A Practical Guide, Carl Hanser Verlag, Munich, 2018.			

MED 453	Heat Treatments and Material Selection		3 CH
Prerequisites	MED 141		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Phase transformations - Time temperature transformations diagrams. Classification of steels. Effect of alloying elements on phase diagrams - Heat treatment process; full annealing, normalizing, martensitic transformations, tempering, austempering. Special steels - Alloyed steels - Tool steels - Stainless steels - High strength steels - Wear resisting materials -Materials selection; function, availability, durability, costs, marketing. Surface stability (materials in service).			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. M. Ashby and K. Johnson, Materials and Design: The Art and Science of Material Selection in Product Design, 2nd Edition, M. Ashby and K. Johnson, Butterworth-Heinemann. Published by Elsevier Ltd., 2010.			
2. M.F. Farag, Materials and Process Selection for Engineering Design, 3rd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2014.			
3. M.F. Ashby, Materials Selection in Mechanical Design, 5th Edition, M.F. Ashby. Butterworth-Heinemann. Published by Elsevier Ltd., 2016.			

MED 454	Design of Mechanical Equipment			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		1		1
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Design of mechanical equipment and machine parts for different applications: (vehicles, agriculture machinery, production equipment, earth moving equipment) - Analysis of particular systems and considerations of loading. Mechanisms and frames. Special materials and their characteristics - Codes of engineering practice in design.				
Level		4		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. Mechanical Engineering Design by Shigley, McGraw-Hill Science/Engineering/Math Publishing House, 2006.				

MED 455	Finite Element Method and Applications in Design			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		1		1
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Displacement approach for simple elements in structural mechanics. Generalization to three-dimensional elements. Overview of the finite element method (FEM), variational principles, transformation, assembly, boundary conditions, solutions, convergence and stability. Isoparametric elements. Applications to solid mechanics, heat conduction and coupled problems. Pre- and post-processing. Integration of FEM in Computer Aided Design.				
Level		4		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. Niels Saabye Ottosen and Hans Petersson, Introduction to the Finite Element Method., 1992, Prentice-Hall.				
2. Reddy, Junuthula Narasimha, Introduction to the finite element method., 2019, McGraw-Hill Education.				

MED 456	Design Code and Application			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		2		0
Required SWL	125		Equivalent ECTS	5
Course Content				
International codes for the design of various parts, components, and machines to ensure safety in production and performance - Design codes for pressure vessels and gear transmission system- power transmission devices, tanks, filters, pipelines...etc.				
Level			4	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20		10	60
References:				
1- Subhash Reddy Gaddam , Design of Pressure Vessels., 2021, CRC Press.				
2- M.M. Khonsari and E.R. Booser, Applied Tribology: Bearing Design and Lubrication, 3rd Edition, John Wiley & Sons Ltd., 2017.				

MED 457	Ceramics, Polymers and Composites			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	1		1	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Classification of modern ceramics - High Hardness Wear Resistant Ceramics - Ceramic Materials for Energy Storage - Ceramics for Biomedical Applications - Ceramic Matrix Composites - Chemistry and Classification of Polymers – Properties of Thermo plastics – Properties of Thermosetting Plastics – Properties of Elastomers - Polymers Applications - Classification and definition of composite materials – Manufacture of composite materials – Mechanical properties of composite materials – Special design consideration for composite materials – Performance of composite materials under adverse conditions.				
Level			4	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. D.R. Askeland and W.J. Wright, The Science and Engineering of Materials, 7th Edition, Cengage Learning, 2016.				
2. Tiwari et al., Advanced Engineering Materials and Modeling, Scrivener Publishing LLC., John Wiley & Sons, Inc., 2016.				
3. W.D. Callister, JR. and D.G. Rethwisch, Materials Science and Engineering: An Introduction 10th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2018.				

MED 458	Selected Topics in Design, Materials and Manufacturing			3 CH
Prerequisites	MED 141			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	2		0	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
This course will cover topics to be chosen based on the emerging advancements in the field of Materials and Manufacturing.				
Level		4		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. https://www.journals.elsevier.com/ Materials Science and Engineering				

MED 459	Design of Material Handling Equipment		3 CH
Prerequisites	--		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Relation between material handling equipment (MHE) and types of plant layout - Types of materials handling equipment – Estimation of demand on MHE – Technical aspects and specifications of MHE – Selection of MHE – Practical applications.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. Material Handling handbook, 2 nd edition, ASME, 1985.			

MED 461	Industrial Robotics Engineering		3 CH
Prerequisites	--		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Introduction to Computer Integrated Manufacturing (CIM) - Robotics History, Fundamentals, and Applications - Robot Components: Mechanical Structures, End-Effector and Tooling, Transmission Systems, Drives and Actuators, Sensors, Brain and Controller; Robot Motion Planning, Programming and Control Methods - Robot Specification Characteristics and Robot Selection - Denavit Hartenberg rules - Planar Robots Mathematical Modeling (Geometric, Kinematics, and Dynamics) using vector mechanics - 3D Robots Mathematical Modeling (Geometric, Kinematics, and Dynamics) using Homogeneous Transformation Matrix - Trajectory planning - Robotics systems, Group Technology and Cellular Manufacturing Systems - Automated material handling systems - Computer oriented Robot Simulation and Animation using graphics software - Course Project.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
1. D. Zhang and B. Wei (eds.), Mechatronics and Robotics Engineering for Advanced and Intelligent			

MED 462	Computer-Integrated Manufacturing CIM		3 CH
Prerequisites	--		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
CIM introduces the basic concepts and procedures of CIM production as well as the main components and devices in a CIM cell. Students learn about all the aspects of a CIM production cycle, from customer order and inventory control, through automated manufacturing of materials into finished parts, to quality inspection and final delivery. It covers the integration of: Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Process Planning (CAPP), and Computer Aided Manufacturing (CAM); Integrating robotic systems such as Automated Guided Vehicles (AGV) and robotic arms into manufacturing systems and use of Flexible Manufacturing Systems (FMS). Use of CIM software.			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
1. Automation, Production Systems, and Computer Integrated Manufacturing, by Mikell P. Groover, 2008, Pearson HALL, Inc. ISBN: 981-75-210-9958-1 (Third Edition).			
2. CAD / CAM theory and practice, by Ibrohim Zeid, 1991, McGraw – Hill, Inc. (International Edition).			

MED 471	Fundamentals of Combustion		3 CH
Prerequisites	MED 273		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Fuel Bonding Energies, Chemical Structure Change due to Oxidation, Fuel Heating Values, Adiabatic and Non-Adiabatic Combustion Temperatures, Concentrations of Combustion Products under Chemical Equilibrium Conditions, Rates of Chemical Reactions, Stabilization of Premixed Flames, Laminar Flame Speed, Turbulent Flame Speed, Flame Stabilization at Higher Flow rates, Reaction Zones in Non-Premixed Flames, Diffusion Flame Length, Diffusion Flame Blowout Limits, Combustion Efficiency and Flame Generated Pollution, Liquid Fuel Sprays, Atomizers, Time of Fuel Droplet Evaporation, Physical and Chemical Ignition Delays, Combustion of Solid Fuels on Grates, Pulverized Coal Combustion, Proximate and Ultimate Analysis of Coal, Detonation and Explosives.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1- Irvin Glassman, Combustion, Fourth Edition, Academic press, 2008.			
2- Stephen R. Turns, An introduction to combustion: concept and applications, McGraw-Hill 2nd edition, July 30, 1999.			

MED 472	Renewable Energy Systems		3 CH
Prerequisites	MED 373		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
The world energy scene. Environmental impact of energy use. Wind power, PV and Solar Thermal Electricity and Biomass. Hybrid systems. Renewable energy generation in Power systems. Economics and sustainability.			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
1- Introduction to Renewable Energy By Vaughn C. Nelson, Kenneth L. Starcher, 2000.			
2- Renewable Energy Systems: The Earthscan Expert Guide to Renewable Energy Technologies for Home and Business 1st Edition, 2000.			

MED 473	Turbomachinery I		3 CH
Prerequisites	MED 172		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Introduction - Fundamentals of thermodynamics and fluid mechanics of turbomachines - classifications of turbomachines - characteristics of the turbomachine - Euler equation - losses in turbomachines – dimensionless coefficients - one-dimensional flow and two dimensional flow through group of blades - Characteristics of different types of blade - design methods of turbomachines - performance and control methods in turbomachines - Fundamentals of Turbine Design - Fundamentals of pump Design (axial, centrifugal) – Computational technique in turbomachines.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Student Activities
10	20	10	60
References:			
1. Earl Logan, Jr., Handbook of Turbomachinery, CRC press, 2003.			
2. Joseph A. Schetz, Turbomachinery, Wiley, 1996.			

MED 474-I	MPE Graduation Project (Part I)		1 CH
Prerequisites	125 CH		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
1		0	1
Required SWL	100	Equivalent ECTS	4
Course Content			
As a component of the program, students embark on a significant project aimed at offering them a chance to apply relevant concepts and techniques of mechanical power engineering within a group setting. The primary objective is to address a real-world problem through the project. Students are obligated to choose a project topic and conduct research in preparation for the second part of the project, Graduation Project-II, where they will design and execute their chosen project. The department board bears the responsibility of developing and implementing the necessary procedures and regulations for the graduation project courses.			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
50	0	0	0

MED 474-II	MPE Graduation Project (Part II)			3 CH
Prerequisites	MED 444-I			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
1		0		2
Required SWL	150	Equivalent ECTS		6
Course Content				
Continuing from the project topic chosen in MED 474-I, participating students proceed with their work. They present the main outcomes achieved through an oral presentation. Following constructive criticism and suggestions, they then submit a written report summarizing their findings.				
Level		4		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
50	0	100	0	

MED 475	Internal Combustion Engines			3 CH
Prerequisites	MED 172, MED 273			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		1		1
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Introduction to IC engines - Classification of internal combustion engines - IC engines operating characteristics - Ideal thermal cycles - Actual IC engines cycles - IC engines emissions and Treatment - Fuel metering systems in IC engines - Ignition systems in IC Engines - Combustion in SI engines- Combustion in CI engines - Superchargers and turbochargers - IC engines control unites And sensors - IC engines testing and performance - Friction and lubrication - Heat losses in internal combustion engines - Engine design.				
Level				4
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1- The Internal-combustion Engine in Theory and Practice: Combustion, fuels, materials, design Novel by Charles Fayette Taylor, 2000.				
2- Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine, Willard W. Pulkrabek, University of Wisconsin, Platteville, 2004.				

MED 476	Power Plant Technology		3 CH
Prerequisites	MED 273		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Co-Generation Plants, Combined Cycles, Heat Recovery Boilers, Efficiency of Combined Cycles, Performance Characteristics of Power Stations, Heat Rate and Incremental Rate, Optimum Load Division Among Power Generation Units, Control of the Steam Generators, Convection and Radiant Type Superheaters, Governing of Steam Turbines, Steam Partial Admission and Full Admission, Load Frequency Characteristics, Speed Regulation, Parallel Operation, Lubrication Systems, Protection and Tripping Systems, Start-Up and Shut Down Procedures, Procedure of Meeting the Power Demands: Adding Peaking Load Units, Connection between Zones of Different Longitudes, Energy Storage.			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1- Swapan Basu Ajay Debnath, Power Plant Instrumentation and Control Handbook, Academic press, 2014			
2- Swapan Basu, Ajay Kumar Debnath, Thermal Power Plant Instrumentation and Control, Academic Press, 2014.			

MED 477	Hydraulic Machines		3 CH
Prerequisites	MED 272		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Introduction - Basic Concepts – Hydraulic Pumps and Turbines - Types of Pumps - Centrifugal pumps -Design of Centrifugal pumps - Pump Casing – Leakage – Impeller Friction and Mechanical Losses - Axial Pumps - Piston pumps - Pelton wheels - Francis turbine - design of Francis turbine - Kaplan turbine - design of Kaplan turbine - cavitations in Hydraulic Machinery.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1- Fluid Mechanics & Hydraulic Machines By R K Bansal 9 Ed, 2015.			
2- Dixon S. L., Fluid Mechanics, Thermodynamics of turbomachineryl, pergman press, oxford (4 th edition), 1998.			

MED 478	Design of Heating, Ventilation, and Air Conditioning		3 CH
Prerequisites	MED 371		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Principles of HVAC system design and analysis, load estimation. Sustainable design issues and impact on environment, HVAC types and components. HVAC system selection criteria including room air distribution, fans and air circulation, Psychrometric charts and processes such as humidifying and dehumidifying processes, Air ducting design. Air quality standards and thermal comfort. HVAC Control systems and techniques, operational economics, computer applications for load calculations and air ducting design.			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1- Dewitt, Bergman, and lavine, “Fundamentals of heat and mass transfer”, 6 th edition.			
2- Dixon S. L., “Fluid Mechanics, Thermodynamics of Turbomachinery”, pergman press, oxford (4 th edition).			

MED 481	Heat Exchangers		3 CH
Prerequisites	MED 273		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Introduction and Basic Concepts – Heat Exchangers Classification – Thermal and Hydraulic Design of Heat Exchangers – Shell and Tubes Exchangers – Boilers – Condensers and Cooling Towers – Radiators – Heat Exchanger Test and Effectiveness – Fouling in Heat Exchangers – Materials Used in Heat Exchangers Fabrication – Uses of Heat Exchangers – Heat Exchanger Selection.			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1- Fundamentals Of Thermodynamics 7th Edition, 2009 By Claus Borgnakke, Richard Edwin Sonntag.			
2- Fundamentals Of Heat And Mass Transfer, Seventh Edition, 2011 By Theodore L. Bergman, Adrienne S. Lavine, Frank P. Incropera, David P. Dewitt.			

MED 482	Pollution	3 CH	
Prerequisites	--		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Types of pollutants- Health and Environmental - Effects of the Primary Pollutants - Secondary Pollutants – Water pollution- Acid Rain - Ozone and Environment - the Environmental Protection Pollution Resources – Air Pollution Spreading and Control Strategy – Environment Conditions and its Effects on Pollution – Calculating The Average Annual Concentration of Pollutants in The Exhaust – Chimneys Heights Calculation.			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1- Brimblecombe, P., Lal, R., Stanley, R., Trevors, J., Handbook of Global Environmental Pollution, Springer 2010.			
2- Karl B. Schnelle, Jr., Russell F. Dunn, Mary Ellen Ternes, Air Pollution Control Technology Handbook, CRC Press 2017			

MED 483	Wind Energy	3 CH	
Prerequisites	MED 373		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Introduction - principle of wind power - site characteristics - Definitions and Technical Terminology - Wind Turbines Types - Wind Properties - Wind Speed Measurements and Statistics - Wind Turbines Components and Operation Characteristics - Wind Turbine Control - Calculating The Power Generated from Wind Turbines - Wind Farms - Environmental Effects of Wind Turbines - Economics of Power Generation by Wind - Wind energy in Egypt.			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1- Solar, Wind and Land: Conflicts in Renewable Energy Development 1st Edition by Troy A. Rule, 2014.			
2- 2-Wind and Solar Power Systems Design, Analysis, and Operation By Mukund R. Patel, Omid Beik, 2021.			

MED 484	Energy Conversion and Storage		3 CH
Prerequisites	MED 273		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Introduction to energy resources - Measurement of Energy - conversion energy - transmission energy - distribution energy - consumption energy - Forms of energy - Energy and Society - Energy Use - Energy Supply and Demand - Energy Consumption - Growth in the Energy Demand – Energy Efficiency - Energy and the Environment- Economics and politics of renewable energy systems- energy storage and distribution.			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1- Odne Stokke Burheim, Engineering Energy Storage 1st Edition, Academic press 2017.			
2- Archie Culp, Principles of Energy conversion, McGraw-Hill College, 1990.			

MED 485	Hydraulic and Pneumatic Systems		3 CH
Prerequisites	MED 172		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Introduction to fluid power - basic components and functions of hydraulic systems - hydraulic calculation - Hydraulic and Pneumatic symbols - pumps types – pumps performance and Control - directional control valves - pressure control valves – flow control valves - Filters - Hydrostatic transmission Systems - open and closed loops Types of hydraulic circuits for different machines - Application of fluid power Drives – basic components and functions of pneumatic systems - Filters, Air compressor, Air receiver, Air treatment and service unit - operation of a fluid power system including design.			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Student Activities
10	20	10	60
References:			
1- Hydraulics and Pneumatics: A Technician's and Engineer's Guide 3rd Edition, 2011.			
2- A. Barber, Pneumatic handbook, Elsevier 1997.			

MED 486	Maintenance of Refrigeration and Air Conditioning Equipment			3 CH
Prerequisites	MED 371			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		2		0
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Chilled Water Production Units (Compressors – Evaporators – Condensers – Expansion Devices – Pumps – Control Devices) - Air Handling Units (Supply and Exhaust Air Grilles, Filters, Cooling Coils –Heating Coils – Humidifiers – Fans) - Ducts, Cooling Towers, Insulators , Control Devices, Diagnosing Refrigeration and Air Conditioning Equipment Problems - Methods of Refrigeration and Air Conditioning Equipment Maintenance - Human need and standardization - Ergonomic design - Design for maintenance - Design for reliability - Design for assembly - Design against wear and corrosion - Economy and cost accounting - Energy saving - Applications.				
Level		4		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1- Shan K. Wang, Handbook of Air Conditioning and Refrigeration, 2nd ed, (2000.)				
2- Stoecker, W.F., Industrial Refrigeration Handbok, McGraw-Hill (1998).				

MED 487	Solar Energy		3 CH
Prerequisites	MED 373		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Solar Energy and Radiation - Geometry and Intensity of Solar Radiation – Calculating the Solar Radiation on Horizontal and Inclined Surfaces - Solar Radiation Collectors - Solar Energy Applications - Coolants, Absorption Cooling System – Thermoelectric Cooling - Direct and Indirect Solar Heating - Sunlight energy - photovoltaic devices - energy conversion - solar radiation measurement - Maximizing cell efficiency - Solar cell construction - Types and adaptations of photovoltaics - Photovoltaic circuit properties - Applications and systems - Social and environmental aspects. A key topic is selected to introduce newer approaches in manufacturing Engineering applications, Supportive Computer Software, Selected case studies for implementations.			
Level	4		
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1- Duffie, J.A., Beckman, W.A., Solar Engineering of Thermal Processes, 2013, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.			
2- D. Yogi Goswami, Principles of Solar Engineering, 2000, Taylor & Francis.			

MED 488	Applications of Fuels and Oils			3 CH
Prerequisites	MED 273			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	2		0	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Wear- Erosion- Friction- Corrosion- Properties and classification on engine lubricating oil - Testing of the lubricating oil - Lubrication Methods - Mechanical Parts Lubrication - Oils and Lubricants Types (Solid Lubricants – Gaseous Lubricants – Oil Type Test) - Lubrication Systems (Oil and Lubricant Lubrication Systems – Test System – alerting and Protection Methods – Changing Oil Periods and Tests). Different Types of Fuel and Its Properties – Fuel properties- Alternate fuels (Alcohols, Vegetable oils and bio-diesel, Bio-gas, Natural Gas , Liquefied Petroleum Gas ,Hydrogen and its Properties.				
Level		4		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. George E. Totten, RJ Shah, SR Westbrook, Fuels and Lubricants Handbook: Technology, Properties, Performance, and Testing, ASME 2002.				
2. James G., Handbook of Petroleum Product Analysis, 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2015.				

MED 489	Advanced Internal Combustion Engines			3 CH
Prerequisites	MED 273			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture	Tutorial		Laboratory	
2	2		0	
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Friction and lubrication - Effect of engine operating conditions on friction loss - Engine performance at constant speed - Effect of engine speed on friction loss - Engine performance at variable speeds and constant load - Properties and classification on engine lubricating oil - Testing of the lubricating oil - Oil filters for the engines - Cooling loss - Effect of engine operating conditions on cooling loss - Factors affecting the cooling of the engine surfaces - Temperatures limit for the engine cooling surfaces - Engine cooling systems - The engine actual thermal cycle - Supercharging - Carburetor and emission control - Ignition - Sources of pollutant emissions from internal combustion engines to the atmosphere and the methods of reducing them - Engine design I - Engine design II - Engine design III.				
Level		4		
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1. Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine, Willard W. Pulkrabek, University of Wisconsin, Platteville.				
2. John B Heywood, Internal Combustion Engine Fundamentals, McGraw Hill Education 1982.				

MED 491	Maintenance and Economics of Power Plants		3 CH
Prerequisites	MED 476		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Different Types of Power Plants – Economics of Power Plants - Load Curves - Plant Location - Plant Selection - Cogeneration Cycle - Diagnosing Power Plants Problems - Power Plants Maintenance Methods.			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1- Almas Heshmati, Economic Fundamentals of Power Plant Performance (Routledge Studies in the Modern World Economy, Routledge; 1st edition, 2011.			
2- Daniel S. Kirschen, Goran Strbac, Fundamentals of Power System Economics, 2nd Edition, Wiley, 2018.			

MED 492	Computational Fluid Dynamics			3 CH
Prerequisites	MED 272			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		2		0
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Governing Equations of the Reactive and Non-Reactive Flow Fields, Boundary and Initial Conditions, Finite Difference Approximations, Errors, Convergence, Mesh Dependency Analysis, Stability and Consistency, Discretization, Order of Accuracy and Discretization Schemes, Stability and Convergence Criterion, Control Volume Approach, Conduction Heat Transfer across a Plate, Effect of Flow Advection on the Temperature Distribution, Examples of Advection and Diffusion Partial Differential Equations in Heat Transfer and Fluid Mechanics, Source Terms, Jet Flow, Jet Flow with Chemical Reaction, Advantages and Disadvantages of Numerical Solutions.				
Level			4	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
10	20	10		60
References:				
1- J. H. Ferziger & M. Peric, “Computational Methods for Fluid Dynamics”, third edition 2002, by Springer-Verlag.				
2- J.D.Anderson, “Computational Fluid Dynamics, The Basics With Applications” JR, first edition 1995 by McGraw-Hill, Inc.				

MED 493	Turbomachinery II		3 CH
Prerequisites	MED 473		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Types of Turbo machines - Basic Cycle of Gas Turbine Engine - Turbo Compressor (Centrifugal, Axial Flow compressor and fans) - Introduction - Compressor Stage - Stator (Nozzle) and Rotor, Blade Loading Coefficient - Reaction Ratio - Effect of Reaction Ratio on Stage Efficiency - Blade Types - Reaction Blading -Impulse Blading - Aerodynamics Blade Design -Multi-Stage - transonic and supersonic Turbomachinery -Turbomachinery Performance Testing – Automotive Superchargers and Turbochargers. Centrifugal Pumps - Pump Casing - Leakage - Impeller Friction and Mechanical Losses - Axial Propulsion - Pumps Performance - Pump Control and Valves			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. Earl Logan, Jr., Handbook of Turbomachinery, CRC press, 2003.			
2. Joseph A. Schetz, Turbomachinery, Wiley, 1996.			

MED 494	Selected Topics in Mechanical Power Engineering			3 CH
Prerequisites	--			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		2		0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5	
Course Content				
Covers specialized topics in Power engineering not covered in other listed courses. Offered more than once for credit if contents change. Precise course description depends on course topic.				
Level			4	
Assessment Criteria				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
10	20	10	60	
References:				
1. TBD				

Industrial Training

MED 200	Industrial Training	0 CH
Prerequisites	Completing a minimum of 72 CH	
During the summer periods, every student must partake in a minimum of eight weeks of industrial training, either in Egypt or abroad. The students are expected to provide a comprehensive account of their experiences, which will be reported, presented, and assessed. A designated Mentor from the industrial establishment will prepare an official report on each student's performance during the training. Furthermore, the students are required to submit a formal report and presentation for evaluation by the evaluation panel. The evaluation panel consists of three members, with the possibility to having one member serving as an external examiner chosen from the industry or other engineering colleges. The grading system for the course is Pass/Fail. The department board is responsible for establishing and enforcing the necessary procedures and regulations to ensure the effectiveness of the industrial training program.		
Assessment Criteria		
Pass/Fail		

البرامج الخاصة بالمصروفات

1. برنامج بكالوريوس هندسة الميكاترونكس

Mechatronics Engineering Program

(Interdisciplinary Program)

برنامج بكالوريوس هندسة الميكاترونكس

مقدمة

تشهد بيئة الأعمال في مصر بشكل عام تطوراً في مختلف فروع الصناعة. حيث يتم استخدام التقنيات الحديثة التي تتضمن مجالات هندسية متعددة التخصصات إلى جانب أنواع مختلفة من معدات الإنتاج في مختلف قطاعات الصناعة الوطنية. وتشتمل هذه الصناعات على سبيل المثال لا الحصر الصناعات الكيميائية والمعالجة والتصنيع والهندسة والنفط والغاز والبناء والتشييد. تستخدم جميع هذه القطاعات الصناعية معدات مشتركة ومتخصصة وذات تقنية عالية لنقل الطاقة وإنتاجها وتصنيعها. وبالتالي فمن المتوقع وجود حاجة متزايدة "لمهندسي الميكاترونات" المؤهلين مع المعرفة والمهارات التي تمكن من استخدام الأدوات الحديثة للتحليل والتصميم الهندسي.

هندسة الميكاترونكس هو مجال متعدد التخصصات وهو برنامج بيئي يتبع قسم الهندسة الميكانيكية ويشارك بالتدريس فيه قسم الهندسة الكهربائية ، ويهدف إلى التكامل التآزري للميكانيكا والإلكترونيات ونظرية التحكم وعلوم الكمبيوتر في تصميم المنتج وتصنيعه، من أجل تحسين وظائفه وجعلها أقرب إلى الكمال.

يلتحق للتسجيل في درجة البكالوريوس في هندسة الميكاترونكس للطلاب الذين يبحثون عن وظائف كمهندسين في الصناعة والجيش والشركات الاستشارية والوكالات الخاصة والحكومية. هذه الدرجة مناسبة أيضاً للطلاب الذين يخططون ليكونوا باحثين أو الذين ينوون الحصول على درجة علمية متقدمة في الهندسة.

يشتمل منهج البرنامج النموذجي على أدوات تحليلية وفكر إبداعي وتنوع المهارات بالإضافة إلى حالة احتراف المهنة. قد يعمل مهندس الميكاترونكس في: الشركات الخاصة والحكومية، حيث يكون مطلوباً لتصميم أو تصنيع أو تشغيل أو تطوير أو صيانة الأنظمة والمعدات الميكانيكية مثل الآلات الصناعية والسيارات والفضاء وتوليد الطاقة ومعدات تكييف الهواء .

1. وصف البرنامج

أظهرت التجربة أن المعدات المستوردة يمكن أن تتعرض لأعطال غير متوقعة أثناء الخدمة. ولذلك يجب أن يكون "مهندس الميكاترونات" هو الشخص الذي يمكنه توقع مجالات الاهتمام المحتملة، خاصة على المدى الطويل، وبالتالي الشخص الذي يمكنه تقديم رأي خبير قبل الحصول على هذه المعدات.

يوجد مهندس الميكاترونات مبادئ الميكانيكا والإلكترونيات والحوسبة لإنشاء نظام أبسط وأكثر اقتصاداً وموثوقية. ولذلك يجب أن يكون خريجو هندسة الميكاترونات قادرين على التعامل مع المهام المتعلقة بتصميم المنتج وتطويره.

بما أن الدولة تشرع في خطط طموحة للتنمية الصناعية، فمن الطبيعي أن تبدأ الجامعات والهيئات الحكومية بجهد مشترك لتنمية الموارد البشرية في مجال التصميم الهندسي. حيث يقوم البرنامج بجذب الطلاب من ذوي الكفاءات العالية، الذين يمكن أن يكونوا واعدن في اكتساب قدرات إبداعية في مثل هذه الدراسات الهندسية الصعبة. ومن هذا المنطلق سيكون لأقسام الهندسة الميكانيكية، والهندسة الكهربائية، الرياضيات الهندسية والفيزياء حصة في العبء التدريسي للبرنامج.

2. رؤية البرنامج

تتمثل رؤية برنامج هندسة الميكاترونيات بكلية الهندسة - جامعة الفيوم في تحقيق الريادة في مجال هندسة الميكاترونيات وكسب ثقة المجتمع المحلي والإقليمي في خريجي البرنامج.

3. رسالة البرنامج

تزويد مجتمع الأعمال بخريجين قادرين على الاستخدام الفعال للمعرفة العلمية والتقنية التي اكتسبها كطلاب لتلبية احتياجات المجتمع من المهندسين في هذا التخصص. كما ستساهم مهارات التفكير المنطقي وحل المشكلات والعمل الجماعي والتواصل التي تم تطويرها من خلال البرنامج في تحقيق هذا الهدف. إن تزويد الطلاب بمناهج مصممة بعناية وخبرة تعليمية جيدة وموارد تدعم مهمة البرنامج. يركز البرنامج على الممارسة العملية، وهو موجه للتطبيق، ويطلع الطالب على رموز ومعايير التصميم ذات الصلة اللازمة لعمله/عملها المستقبلي، ويبني قدرات الطلاب على استخدام أدوات التحليل والتصميم القائمة على الكمبيوتر.

4. أهداف البرنامج

تهدف الدراسة ببرنامج هندسة الميكاترونيات إلى:

- 1- تزويد الطلاب بقاعدة صلبة من المعرفة في العلوم والهندسة، قابلة للتطبيق بسهولة لحل المشكلات التقنية، إلى جانب الثقة بالنفس اللازمة للقيام بذلك.
- 2- تزويد الطلاب بتعليم مهني واسع النطاق يغطي القضايا الحالية والمتطورة الهامة في هندسة الميكاترونيات، وهو أمر ضروري لمهنة منتجة، وللتمكن من البحث بروح التعليم المستمر.
- 3- الارتقاء بمهارات الطلاب في الاتصال الفعال والتفكير المنطقي والإبداع.
- 4- العمل مع أنظمة تصميم وتصنيع الميكاترونيات.
- 5- استخدام الرياضيات والعلوم الفيزيائية والهندسية وأدوات تحليل النظم في المكونات والآلات وإنتاج التصميم والتصنيع.
- 6- استخدام أدوات مختلفة بشكل مناسب وتنفيذ التصميم التجريبي، والحصول التلقائي على البيانات، وتحليل البيانات، وتقليل البيانات وتفسيرها، وعرض البيانات، شفهيًا وكتابيًا.
- 7- استخدام رسومات الحاسب الآلي في التصميم والتواصل والتخيل.

- 8- استخدام وتطوير برامج الكمبيوتر اللازمة لتصميم وتصنيع وإدارة الأنظمة والمشاريع الصناعية.
- 9- تحليل الأنظمة الميكانيكية والكهربائية والحرارية والهيدروليكية متعددة التخصصات.
- 10- قيادة أو الإشراف على مجموعة من المصممين أو الفنيين وغيرهم من القوى العاملة.

5. مواصفات الخريج

يجب أن يكون خريج برنامج هندسة الميكاترونيات قادرًا على:

1. تطبيق المعرفة والنظريات العامة والمتخصصة في مجال هندسة الميكاترونيات.
2. استخدام التفكير النقدي لحل المشكلات التي يمكن أو لا يمكن توقعها في سياق تخصص هندسة الميكاترونيات مع مراعاة جميع المتغيرات.
3. إتقان مجموعة موسعة من المهارات المتخصصة في مجال هندسة الميكاترونيات.
4. إجراء تقييم نقدي لنتائج المهام المنجزة وبناء الخبرة الفنية.
5. تحديد المخاطر المهنية وسبل الحد منها.
6. تطبيق تدابير مردودية التكاليف.
7. إدارة السياقات المعتادة وغير العادية في مجال هندسة الميكاترونيات.
8. استخدام الأدوات الرقمية والإعلامية لمواجهة التحديات المهنية والأكاديمية بطريقة مبتكرة.
9. الدراسة والعمل بشكل مستقل بموجب اللوائح والأنظمة العامة.
10. اتخاذ القرارات الصحيحة في سياق هندسة الميكاترونيات.
11. تحمل المسؤولية عن نفسه والفريق.
12. القيام بالاستغلال الأمثل وتطوير موارد مكان العمل.
13. تطبيق أخلاقيات العمل.

6. الآفاق المهنية

من المتوقع أن يحصل خريج البرنامج على وظيفة في إحدى الوظائف التالية:

1. الأنظمة المدمجة.
2. المشاريع التي تستخدم معدات الحفر الثقيلة والآلات الهيدروليكية والهوائية.
3. مهندس مبيعات للروبوتات.
4. أنظمة التصنيع والإنتاج الآلية.
5. مهندس تحكم.
6. مهندس صيانة.
7. صناعة الروبوتات.

7. كفاءات الخريج

وفقاً للمعايير الأكاديمية الوطنية وNARS 2018، يجب أن يكون جميع خريجي البرامج الهندسية قادرين على (المستوى أ):

- أ 1: قادر على تحديد وتكوين وحل المشكلات الهندسية المعقدة.
 - أ 2: تطوير وتحليل وتقييم نتائج التجارب والمحاكاة واستخدام التحليل الإحصائي لاستخراج النتائج.
 - أ 3: تطبيق عمليات التصميم الهندسي لإنتاج حلول مبتكرة بتكلفة منخفضة لتلبية احتياجات المجتمع.
 - أ 4: الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا المعاصرة ومتطلبات الصحة والسلامة ومبادئ إدارة الأزمات.
 - أ 5: تطبيق تقنيات البحث كجزء لا يتجزأ من التعلم.
 - أ 6: التخطيط والإشراف ومتابعة تنفيذ المشاريع الهندسية.
 - أ 7: العمل بكفاءة كعضو في فريق متعدد الثقافات ومتعدد الثقافات.
 - أ 8: التواصل الفعال مع المستمعين من خلال الوسائل المعاصرة.
 - أ 9: استخدام التفكير الإبداعي والنقدي واكتساب المهارات القيادية لمواجهة المواقف الجديدة.
 - أ 10: اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة واستراتيجيات التعلم الأخرى.
- بالإضافة إلى الكفاءات لجميع البرامج الهندسية، يجب أن يكون خريج هندسة الميكاترونيات قادراً على (المستوى ب):

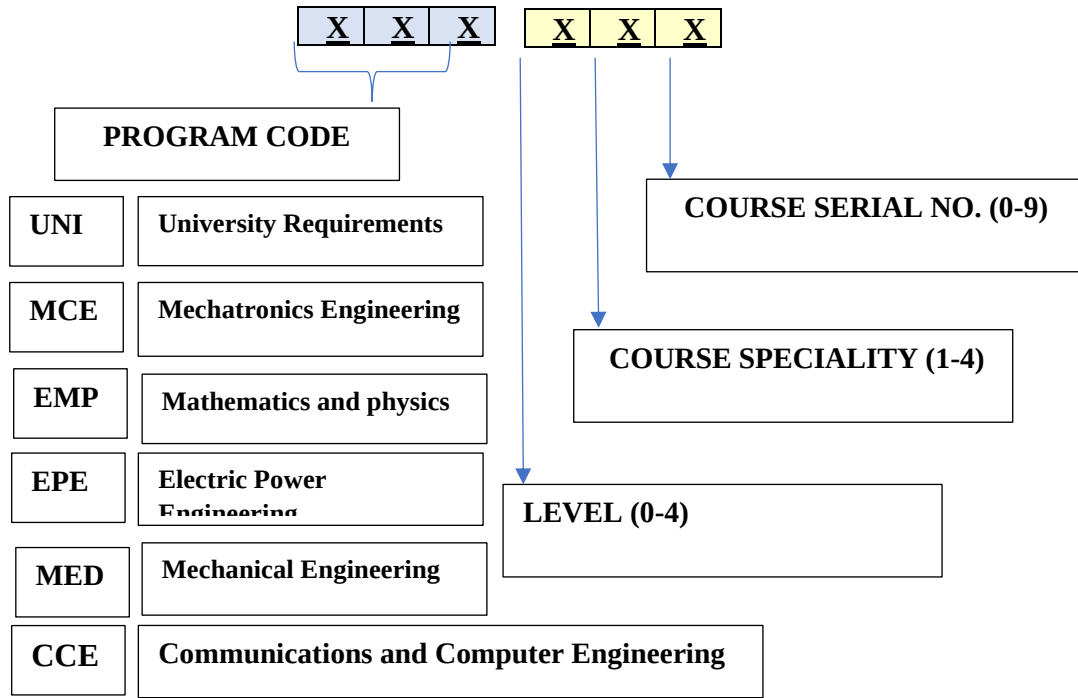
- ب 1: التفكير في بيئة إبداعية ومبتكرة وفي حل المشكلات وتصميم المنتجات والأنظمة والمكونات والعمليات.
- ب 2: تطبيق مبادئ الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا في سيناريوهات حل المشكلات في هندسة الميكاترونيات.
- ب 3: تحليل وتفسير البيانات العددية وتصميم التجارب للحصول على هذه البيانات.
- ب 4: تصميم أنظمة أو مكونات أو عمليات لتلبية احتياجات محددة من خلال تجميع الأفكار من مجموعة من المصادر.

- ب 5: تقييم وتقييم التصميم والعمليات والمنتجات، واقتراح التحسينات.
- ب 6: تقييم المخاطر واتخاذ الخطوات المناسبة لإدارة تلك المخاطر.

- ب 7: استخدام مبادئ العلوم الهندسية في تطوير حلول لمشاكل هندسة الميكاترونيات العملية.
- بالإضافة إلى الكفاءات لجميع البرامج الهندسية (المستوى أ) وكفاءات تخصص هندسة الميكاترونيات الأساسية (المستوى ب)، يجب أن يكون خريج البرنامج قادرًا على (المستوى ج):
- ج 1: استخدام مجموعة واسعة من الأدوات والمعدات التحليلية والتقنية.
- ج 2: إعداد الرسومات الهندسية والرسومات الحاسوبية والتقارير الفنية المتخصصة والتواصل وفقًا لذلك.
- ج 3: القيام بالتصاميم الهندسية المتخصصة.
- ج 4: توظيف المرافق الحديثة في عمليات التصميم والإنتاج.
- ج 5: استخدام معدات الورشة الأساسية بأمان.
- ج 6: فهم وتطبيق مبادئ السلامة في العمل.
- ج 7: تحليل النتائج التجريبية وتحديد دقتها وصحتها.
- ج 8: إظهار المهارات التنظيمية الأساسية وإدارة المشاريع.
- ج 9: تشغيل وصيانة معدات الميكاترونك.
- ج 10: استخدام الأدوات الحسابية وحزم البرامج المتعلقة بالانضباط وقم بتطوير برامج الكمبيوتر المطلوبة.
- ج 11: الوصول الفعال إلى الأدبيات التقنية ذات الصلة والإشارة إليها.

8. نظام تكويد المقررات

يوضح الشكل التالي (1) نظام تكويد المقررات، حيث يتكون كود المقرر من ثلاثة أحرف وثلاثة أرقام. تشير الحروف إلى البرنامج ويشير الرقم الأول إلى المستوى 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4. بينما يمثل الرقم الثاني رقم التخصص الدقيق داخل البرنامج وهو بالتالي تخصص المقرر وفقًا للجدول (1). ويعبر الرقم الثالث عن مسلسل للمقررات في التخصص الدقيق بنفس المستوى. ويمكن تصنيف المقررات في برنامج هندسة الميكاترونكس (MCE) إلى التخصصات التالية



شكل رقم (1) نظام تكويد المقررات

9. هيكل البرنامج

يتكون هيكل برنامج هندسة الميكاترونكس من 157 ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

- مقررات الجامعة تمثل 13 ساعات معتمدة.
- مقررات الكلية تمثل 38 ساعة معتمدة.
- مقررات البرنامج تمثل 60 ساعة معتمدة.
- مقررات التخصص الدقيق تمثل 46 ساعة معتمدة.
- المقررات الاختيارية تمثل 29 ساعة معتمدة.

جدول (2) متطلبات برنامج الميكاترونكس

	Compulsory courses CH	Elective courses CH	Total CH	%
University requirements	4	9	13	8.0
Faculty requirements	36	2	37	23.6
Major requirements	60	-	60	38.2
Concentration Requirements	28	18	46	29.3
Program requirements	128	29	157	100
Percentage	85.3.%	18.5%	100	%

9.1 متطلبات الجامعة

الهدف الرئيسي من التعليم الجامعي ليس فقط إعداد الطلاب لمهن ناجحة ولكن أيضًا لتزويدهم بالمعرفة والمهارات اللازمة لتطوير هوية شخصية عقلانية وجيدة الاستدارة وناجحة. علاوة على ذلك، تساعد جامعة الفيوم الطلاب على اكتساب فهم تقديري للبيئات الطبيعية والثقافية التي يعيشون فيها وأدوارهم في خدمة المجتمع والبيئة المحيطة.

جدول رقم (2) مقررات متطلبات الجامعة بواقع 13 ساعة معتمدة (4 ساعات معتمدة مقررات إجبارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI 001	Societal Issues قضايا مجتمعية	1	2	30	30	0	10	60	100	NONE
UNI 002	Professional Ethics أخلاقيات المهنة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 003	Thinking and problem solving skills مهارات التفكير وحل المشكلات	1	2	30	30	0	10	60	100	NONE

تابع جدول (2): مقررات الجامعة (4 مقررات اختيارية توازي 8 ساعات معتمدة + مقرر إختياري واحد بواقع ساعة معتمدة)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI 008E	Scientific Writing and Translation in English	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 009E	Psychology and its Applications in Life	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 010E	Public Health الصحة العامة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 011E	Projects Management إدارة المشروعات	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 012E	Tourism Industry	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE
UNI 013E	Entrepreneurship	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE
UNI 014E	Artificial Intelligence الذكاء الاصطناعي	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 015E	Political and Economic Thought الفكر السياسي والاقتصادي	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE

9.2 متطلبات الكلية

يبيّن الجدول رقم (3) مقررات متطلبات الكلية بواقع 38 ساعة معتمدة.

جدول (3): متطلبات الكلية (36 ساعة معتمدة + 2 ساعة معتمدة مقررات اختيارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus (حساب التفاضل والتكامل)	3	8	150	20	20	10	50	100	---
EMP002	Physics I (فيزياء 1)	4	11	200	20	20	10	50	100	---
EMP003	Statics (استاتيكا)	2	6	100	20	20	10	50	100	---
EMP004	Engineering Chemistry (كيمياء هندسية)	2	6	100	20	20	10	50	100	---
EMP005	Engineering Drawing رسم هندسي 1	3	8	125	25	25	0	50	100	---
EMP006	Advanced Calculus (حساب التفاضل والتكامل المتقدم)	4	11	100	20	20	10	50	100	EMP001
EMP007	Physics II (فيزياء 2)	3	9	125	20	20	10	50	100	EMP002
EMP008	Dynamics of Particles (ديناميكا الجزيئات)	3	7	100	20	20	10	50	100	EMP003
EMP010	Fundamentals of computer engineering	2	6	75	20	20	10	50	100	---
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering	2	6	100	20	20	10	50	100	EMP005
EMP102	Applied statistics (الاحصاء التطبيقي)	2	6	100	20	20	10	50	100	NONE
EMP103	Dynamics of Rigid Bodies ديناميكا الاجسام الجاسئة	2	6	100	20	20	10	50	100	EMP008
EMP104	Differential Equations المعادلات التفاضلية	2	4	100	20	20	10	50	100	EMP006
EMP105	Linear algebra & Numerical analysis	2	4	100	20	20	10	50	100	---
Faculty Elective Courses										
CIV 234	Project Management ادارة مشروعات	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE
MED 111	Fundamentals of Engineering Management اساسيات الإدارة الهندسية	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE
ARC 318	Architectural Project Management	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE

9.3 متطلبات التخصص العام

على الطلاب استيفاء مقررات متطلبات التخصص العام في هندسة الميكاترونكس وذلك للمقررات الأساسية التي تحقق 60 ساعة معتمدة مقررات إجبارية ، كما هي موضحة بالجدول رقم (4)

جدول رقم (4) مقررات متطلبات التخصص العام بواقع 60 ساعات معتمدة

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MCE120	Structure and properties of materials	2	10	150	20	10	10	60	100	EMP004
CCE112	Programming Techniques	3	10	150	20	20	10	50	100	EMP010
MCE110	Electrical Circuits	3	10	150	20	20	10	50	100	EMP008
MED 145	Mechanical Drawing	3	8	125	20	10	10	60	100	EMP 005
MED 143	Mechanics of Machines	3	8	125	20	10	10	60	100	EMP103
MED 144	Stress Analysis	3	8	125	20	10	10	60	100	--
MCE111	Fundamentals of Electrical Machines	2	8	125	20	20	10	50	100	MCE110
MCE121	Thermodynamics	2	8	125	20	10	10	60	100	EMP 002
MCE140	Field Training I	0	0	0	0	0	0	0	0	40 Cr. Min
MCE220	Manufacturing Processes	2	6	100	20	10	10	60	100	MED 001
MCE210	Electronics	3	10	150	20	20	10	50	100	MCE110
MCE222	Dynamic Modeling and Simulation	2	8	125	20	20	10	50	100	EMP103
MCE211	Measurements & Instrumentations	2	6	100	20	20	10	50	100	MCE110
CCE111	Logic Design	3	8	125	20	20	10	50	100	----
MCE212	Industrial Electronics	2	8	125	20	20	10	50	100	MCE110
MED 244	Mechanical Vibrations	3	8	125	20	20	10	50	100	--
MED 214	Engineering Economy	2	6	100	20	10	10	60	100	--
MCE223	Machine Design	3	8	125	20	20	10	50	100	MED 144
MCE240	Field Training II	0	0	0	0	0	0	0	0	70 Cr. Min
CCE213	Control Systems	3	10	150	20	20	10	50	100	-

MCE311	Power Electronics and motor drivers	3	10	150	20	20	10	50	100	MCE110
CCE311	Introduction to Embedded Systems	3	8	125	20	20	10	50	100	CCE112
MCE312	Computational Intelligence	3	8	125	20	20	10	50	100	-
MCE410	Industrial Communications and Networks Systems	3	8	125	20	20	10	50	100	-

9.4 متطلبات التخصص الدقيق

كما يجب على الطلاب استيفاء مقررات متطلبات التخصص الدقيق ببرنامج هندسة الميكاترونكس وتكافئ 46 ساعة معتمدة ، تشمل 28 ساعه مقررات اجبارية و 18 ساعات مقررات اختيارية كما هي موضحة بالجدول رقم (5)

جدول رقم (5) مقررات متطلبات التخصص الدقيق (هندسة الميكاترونكس) وتشمل 35 ساعه مقررات اجباريه

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MCE230	Introduction to Mechatronics	3	10	150	20	20	10	50	100	-
MCE330	Introduction to Autotronics	3	10	150	20	20	10	50	100	MCE230
MCE320	Heat Transfer	3	8	125	20	10	10	60	100	MCE121
MCE334	Design of Mechatronics Systems	3	10	150	20	20	10	50	100	MCE230
MCE335	Industrial Robotics	3	10	150	20	20	10	50	100	MED 143
MCE431	Industrial Automation	3	8	125	20	20	10	50	100	MCE310
MCE433	MEMS Design (Devices)	3	8	125	20	20	10	50	100	-
MCE434	Autonomous Systems	3	10	150	20	20	10	50	100	CCE311
MCE432	Mechatronics Graduation Project I	1	6	100	0	0	0	0	0	100 Cr.
MCE435	Mechatronics Graduation Project II	3	10	150	0	50	50	0	100	MCE432
MCE3xx	Mechatronics Elective Course 1	3	8	125	20	20	10	50	100	Curr.
MCExx	Mechatronics Elective Course 2	3	8	125	20	20	10	50	100	Curr.
MCE4xx	Mechatronics Elective Course 3	3	8	125	20	20	10	50	100	Curr.

MCE4xx	Mechatronics Elective Course 4	3	8	125	20	20	10	50	100	Curr.
MCE4xx	Mechatronics Elective Course 5	3	8	125	20	20	10	50	100	Curr.
MCE4xx	Mechatronics Elective Course 6	3	8	125	20	20	10	50	100	Curr.

تابع جدول رقم (5) قائمة المقررات الاختيارية 18 ساعه لمتطلبات التخصص الدقيق هندسة الميكاترونكس

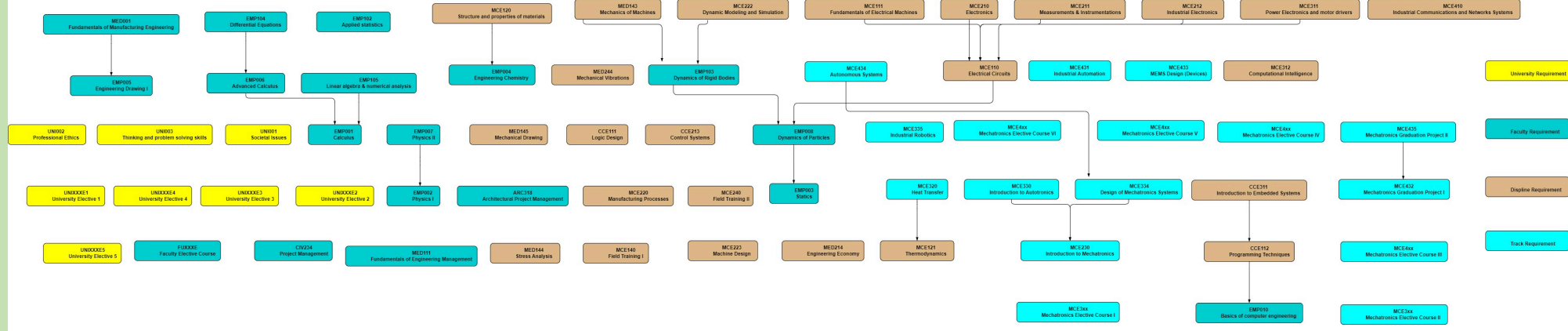
Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites	
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
Elective courses (1)											
MCE331	Introduction to bio-mechatronics	4	8	125	20	20	10	50	100	MCE230	
MCE332	Introduction to Nano-mechatronics	4	8	125	20	20	10	50	100	MCE230	
MCE333	Selected Topics of Mechatronics	4	8	125	20	20	10	50	100	-	
Elective courses (2)											
MCE336	Programming of Manufacturing Cells	3	8	125	20	20	10	50	100	MCE220	
MCE317	Computer Networks	3	8	125	20	20	10	50	100	-	
MCE337	Selected Topics of Mechatronics	3	8	125	20	20	10	50	100	-	
Elective courses (3)											
MCE441	Computer Integrated Manufacturing	3	8	125	20	20	10	50	100	MCE220	
MCE442	Advanced Robotics Systems	3	8	125	20	20	10	50	100	MCE335	
MCE443	Design of Engineering Systems	3	8	125	20	20	10	50	100	CCE311	
MCE444	Selected Topics of Mechatronics	3	8	125	20	20	10	50	100	Curr.	
Elective courses (4)											
MCE445	Manufacturing System Automation	3	8	125	20	20	10	50	100	MCE220	
MCE446	Jigs, Fixture & Die Design	3	8	125	20	20	10	50	100	MCE220	
MCE447	Advanced Manufacturing Technology and prototyping	3	8	125	20	20	10	50	100	MCE220	
CCE321	Advanced Computer Programming	3	8	125	20	20	10	50	100	CCE112	
MCE448	Selected Topics of Mechatronics	3	8	125	20	20	10	50	100	Curr.	
Elective courses (5)											
CCE217	Digital Control	3	8	125	20	20	10	50	100	CCE213	
MCE449	Supervisory Control	3	8	125	20	20	10	50	100	CCE311	
MCE450	Practical Data Acquisition	3	8	125	20	20	10	50	100	CCE311	
MED 423	Artificial Intelligence Applications in Industrial Engineering	3	8	125	20	20	10	50	100	NONE	
MCE451	Selected Topics of Mechatronics	3	8	125	20	20	10	50	100	Curr	

Elective courses (6)										
MCE452	Embedded systems for Automotive	3	8	125	20	20	10	50	100	CCE311
MCE453	Modeling & Simulation of Mechatronics Systems	3	8	125	20	20	10	50	100	MCE230
MED445	Introduction to Finite Element	3	8	125	20	10	10	60	100	EMP104
MCE454	Computer Vision	3	8	125	20	20	10	50	100	-
MCE452	Embedded systems for Automotive	3	8	125	20	20	10	50	100	CCE311
MCE453	Modeling & Simulation of Mechatronics Systems	3	8	125	20	20	10	50	100	MCE230

9.5 التدريب الميداني

يجب علي الطالب ان يقوم بالتدريب الميداني لمدة لا تقل عن ستة اسابيع في منشأة صناعية او خدمية ذات صلة ببرنامج هندسة الميكاترونكس ويجب ان يكون التدريب تحت الاشراف الكامل للكلية طوال مدة دراسته بالبرنامج. ومن الممكن ان يكون التدريب داخل الكلية في بيئة مماثلة. وتكون فترة التدريب في المستوي الثاني والثالث بالبرنامج

10. شجرة المقررات



11. مقترح للخطة الدراسية

LEVEL 000- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	NONE
EMP002	Physics I	4	3	2	1	6	11	20	20	10	50	100	NONE
EMP003	Statics	2	2	1	0	3	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP004	Engineering Chemistry	2	2	1	1	4	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP005	Engineering Drawing I	3	2	2	0	4	8	25	25	0	50	100	NONE
EMP010	Basics of Computer Engineering	2	1	1	1	3	6	20	20	10	50	100	NONE
Total sum		16	10	11	3	24	45						
Total Contact hours = 24 hrs/week, Total SWL = 45hrs/week													

LEVEL 000- Second semester														
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
EMP006	Advanced Calculus	4	3	3	0	6	10	20	20	10	50	100	EMP001	
EMP007	Physics II	3	2	2	1	5	9	20	20	10	50	100	EMP002	
EMP008	Dynamics of Particles	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	EMP003	
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering	2	1	0	2	3	6	20	20	10	50	100	NONE	
UNI001	Societal Issues	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	NONE	
UNI00XE	University Elective course	2	1	1	0	2	3	30	0	10	60	100	-	
Total sum		15	10	7	4	21	37							---
Total Contact hours = 21 hrs/week, Total SWL = 37 hrs/week														

LEVEL 100- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution				Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final		Total
EMP 103	Dynamics of Rigid Bodies	2	1	2	0	3	6	20	20	10	50	100	EMP 009
EMP104	Differential Equations	2	1	2	0	3	4	20	20	10	50	100	EMP001
EMP105	Numerical Analysis	1	1	1	0	2	4	20	20	10	50	100	EMP007
MCE120	Structure and properties of materials	2	2	1	0	3	6	20	10	10	60	100	EMP004
CCE112	Programming Techniques	3	2	1	2	5	10	20	20	10	50	100	EMP010
MCE110	Electrical Circuits	3	2	1	2	5	10	20	20	10	50	100	EMP008
MED 145	Mechanical Drawing	3	2	1	1	4	8	20	10	10	60	100	EMP 005
Total sum		16	11	9	5	25	48						
Total Contact hours = 25 hrs/week, Total SWL = 48 hrs/week													

LEVEL 100- Second semester														
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
	Faculty Requirements Elective	2	2	1	0	3	6	20	30	0	50	100	--	
EMP 102	Applied Statistics	2	1	2	0	3	6	20	20	10	50	100	--	
MED 143	Mechanics of Machines	3	2	1	1	4	8	20	10	10	60	100	EMP103	
MED 144	Stress Analysis	3	2	1	1	4	8	20	10	10	60	100	--	
MCE111	Fundamentals of Electrical Machines	3	2	1	2	5	10	20	20	10	50	100	MCE110	
MCE121	Thermodynamics	2	1	2	1	4	8	20	10	10	60	100	EMP 002	
UNI 003	Thinking and Problem-Solving Skills	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	--	
Total sum		16	11	8	5	24	48							---
Total Contact hours = 24 hrs/week, Total SWL = 48 hrs/week														

LEVEL 200- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
MCE220	Manufacturing Processes	2	2	0	1	3	6	20	10	10	60	100	MED 001
MCE210	Electronics	3	2	1	2	5	10	20	20	10	50	100	MCE110
MCE222	Dynamic Modeling and Simulation	2	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	EMP103
MCE211	Measurements & Instrumentations	2	1	-	2	3	6	20	20	10	50	100	MCE110
CCE111	Logic Design	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	-----
UNI00X E	University Elective course	2	1	1	0	2	4	30	0	10	60	100	-
UNI00X E	University Elective course	2	1	1	0	2	4	30	0	10	60	100	-
Total sum		17	11	6	6	23	46						
Total Contact hours = 23 hrs/week, Total SWL = 46 hrs/week													

LEVEL 200- Second semester														
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
MCE230	Introduction to Mechatronics	3	2	2	1	5	10	20	20	10	50	100	-	
MCE212	Industrial Electronics	2	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	MCE110	
MED 244	Mechanical Vibrations	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	EMP103	
MED 214	Engineering Economy	2	2	1	0	3	6	20	10	10	60	100	--	
MCE223	Machine Design	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	MED 144	
UNI00XE	University Elective course	2	1	1	0	2	4	30	0	10	60	100	-	
MCE240	Field Training I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40 Cr. Min	
Total sum		15	11	8	3	22	44							---
Total Contact hours = 22 hrs/week, Total SWL = 44 hrs/week														

LEVEL 300- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CCE213	Control Systems	3	3	1	1	5	10	20	20	10	50	100	-
MCE311	Power Electronics and motor drivers	3	2	1	2	5	10	20	20	10	50	100	MCE110
MCE330	Introduction to Autotronics	3	2	2	1	5	10	20	20	10	50	100	MCE230
MCE3xx	Mechatronics Elective Course 1	4	2	2	2	4	8	20	20	10	50	100	Curr.
CCE311	Introduction to Embedded Systems	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	CCE111 CCE112
Total sum		16	11	7	7	23	46						
Total Contact hours = 23 hrs/week, Total SWL = 46 hrs/week													

LEVEL 300- Second semester														
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
MCE320	Heat Transfer	3	2	1	1	4	8	20	10	10	60	100	MCE121	
MCE334	Design of Mechatronics Systems	3	2	1	2	5	10	20	20	10	50	100	MCE230	
MCE335	Industrial Robotics	3	2	2	1	5	10	20	20	10	50	100	MED 143	
MCE312	Computational Intelligence	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	-	
MCE3xx	Mechatronics Elective Course 2	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	Curr.	
UNI00XE	University Elective course	1	1	0	1	2	4	30	0	10	60	100	-	
MCE340	Field Training II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70 Cr. Min	
Total sum		16	11	8	3	24	46							---
Total Contact hours = 24 hrs/week, Total SWL = 46 hrs/week														

LEVEL 400- First semester														
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
MCE431	Industrial Automation	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CCE213	
MCE410	Industrial Communications and Networks Systems	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	-	
MCE4xx	Mechatronics Elective Course 3	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	Curr.	
MCE4xx	Mechatronics Elective Course 4	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	Curr.	
MCE432	Mechatronics Graduation Project I	1	0	1	1	2	6	0	0	0	0	0	100 Cr.	
Total sum		13	8	8	2	18	38							
Total Contact hours = 18 hrs/week, Total SWL = 38 hrs/week														
LEVEL 400- Second semester														
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
MCE433	MEMS Design (Devices)	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	-	
MCE434	Autonomous Systems	3	2	2	1	5	10	20	20	10	50	100	CCE311	
MCE4xx	Mechatronics Elective Course 5	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	Curr.	
MCE4xx	Mechatronics Elective Course 6	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	Curr.	
MCE435	Mechatronics Graduation Project II	3	0	2	3	5	10	0	50	50	0	100	MCE432	
UNI00XE	University Elective course	1	1	0	1	2	4	30	0	10	60	100	-	
MCE340	Field Training II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70 Cr. Min	
Total sum		16	9	9	6	24	48							---
Total Contact hours = 24 hrs/week, Total SWL = 48 hrs/week														

المحتوى العلمى للمقررات

المحتوى العلمى لمقررات الجامعة والكلية (ملحق رقم 1 , 2)

MCE120		Structure and properties of Materials			Credit	2 CH
Prerequisites		EMP004				
Number of weekly Contact Hours 3						
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		1	Laboratory (Hours/Week) 0
Required SWL		100		Equivalent ECTS		4

Introduction and Classification of materials - Atomic Structure and crystal structure of crystalline solids - Imperfections in solids – Thermal equilibrium phase diagrams – Iron- Iron carbide phase diagram - Carbon steels - Cast iron – Alloy steels - Mechanical properties of metals – Mechanical testing for metallic materials (tension, compression, bending, shear, torsion, hardness, impact, fatigue, creep).

Level	1	Exam duration (Hours)		2
Assessment Criteria				
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20	10	50	

References:

1. D.R. Askeland and W.J. Wright, The Science and Engineering of Materials, 7th Edition, Cengage Learning, 2016.
2. W.D. Callister, JR. and D.G. Rethwisch, Materials Science and Engineering: An Introduction 10th Edition, JohnWiley & Sons, Inc., 2018.

CCE112		Programming Techniques			3 CH	CCE112
Prerequisites		EMP011				
Number of weekly Contact Hours 5						
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		1	Laboratory (Hours/Week) 2
Required SWL		150		Equivalent ECTS 6		

Introduction to software design - evolution and comparison of programming languages - types and characteristics of translators - structured programming - function versus object-oriented programming- introduction to parallel programming- program maintenance & testing - documentation - numerical and non-numerical examples-programming project.

Level	1	Exam duration (Hours)		2
Assessment Criteria				
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20	10	50	

References:

1. Peter Van Roy, Seif Haridi, "Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming" The MIT Press (February 20, 2012)

MCE110		Electrical Circuits		Credit	3 CH
Prerequisites	EMP008				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	2
Required SWL	150	Equivalent ECTS			6
<u>Course Content</u>					
Introduction to circuit elements and KCL & KVL Laws - Analysis of DC circuits: Mesh analysis & Nodal Analysis - Circuit theorems: Superposition, source transformations, Thevenin's and Norton equivalent circuits, and maximum power transfer - Transient analysis: first order and second order circuit response - Analysis of AC circuits - AC power analysis – three phase circuits - Laplace transform and circuit analysis - Coupled inductors and transformers.					
Level	1	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
Electric Circuits 11th Edition by James Nilsson (Author), Susan Reidel (Author)					

MED 145	Mechanical Drawing		3 CH
Prerequisites EMP005			
Number of weekly Contact Hours 4			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Computer-aided drafting. Mechanical details and assembly drawings. Working drawings. Geometrical tolerances. Welding symbols and details, introduction to 3D modeling. Introduction to civil and architectural drawings.			
Level	1		
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. R. K. Dhawan, " A Text Book of engineering Drawing". S-CHAND, 2011.			
2. Serebryakov, A., Yankovsky, K. and Pleshkin, M., Mechanical Drawing, Mir Publishers, Moscow (1969).			

MED 143	Mechanics of Machines		3 CH
Prerequisites	EMP103		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Introduction to mechanisms – kinematic analysis of mechanisms: position, velocity and acceleration – Gear trains: simple, compound & planetary – Cams – Force analysis of mechanisms – Balancing of rotating machinery – Dynamics and balancing of reciprocating machinery – Gyroscopic couples and their effect on machines – Planar Robots Kinematics and dynamics, Applications – use of computers in mechanism analysis - Course Project.			
Level			1
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. R.C. Hibbeler, Mechanics of Materials, 10th Edition in SI Units, R.C. Hibbeler. Published by Pearson Education, Inc., 2018.			
2. B.J. Goodno and J.M. Gere, Mechanics of Materials, 9th Edition, Cengage Learning, 2018.			
MED 144	Stress Analysis		3 CH
Prerequisites	--		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Equilibrium, continuity, material mechanical behavior. Normal force, shearing force, bending and twisting moment diagrams. Stresses in simply loaded elastic bars: axial loading, bending and torsion, deformation, stiffness, strain energy. Stresses in elastic and elasto-plastic bars, residual stresses. Combined loading, eccentric normal load, oblique bending, combined bending and torsion. Two-dimensional stresses, principal stresses, maximum shear stress, allowable stresses, Mohr’s circle representation. Application to simple frames, thin-walled vessels, springs, load and displacement measurement. Course project computer oriented.			
Level			1
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. Gill, Samuel Sidney, The Stress Analysis of Pressure Vessels and Pressure Vessel Components: International Series of Monographs in Mechanical Engineering., 3, 2016, Elsevier.			
2. Shames, Irving H., Elastic and inelastic stress analysis., 1997, CRC Press			

MCE111	Fundamentals of Electrical Machines			Credit	3 CH
Prerequisites MCE110					
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	2
Required	SWL 150			Equivalent ECTS	6
Course Content					
Review of magnetic field, magnetic properties of materials, and inductance - Transformer construction and analysis - Theory and properties of three phase / single phase induction machines - DC motor construction, operation, and control - Theory and properties of synchronous machines - Special electric machines: Stepper motor, Brushless DC motors, servo-motors - Electronic Control of Electric Machines.					
Level	1			Exam duration (Hours)	2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
• A. E. Fitzgerald, Charles Kingsley, Jr., Stephen D. Umans “Electric Machinery” Seventh Edition, Copyright © 2013.					

MCE121	Thermodynamics		2 CH
Prerequisites EMP 002			
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
1		2	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Fundamental Concepts and Definitions. Thermodynamic Processes, pure substances and perfect gases, The First Law of Thermodynamics, the Second Law of Thermodynamics, the Carnot cycle. Thermodynamic Relations, Reversibility, Entropy, and introduction to Air Power cycles, Availability and second-law analysis. Power cycles: air standard and actual cycles; reversed cycles: refrigerators and heat pumps, gas mixtures, psychrometry and air conditioning, hydrocarbon reactions, waste heat recovery. Applications such as Steam Rankine cycle, Brayton cycle, Diesel cycle, Otto cycle.			
Level	1		
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Student Activities
10	20	10	60
References:			
1-Thermodynamics An Engineering Approach, Ninth Edition, 2019 By Çengel, Yunus A. Boles, Michael A. Kanoğlu, Mehmet.			
2-Fundamentals Of Thermodynamics 7th Edition, 2009 By Claus Borgnakke, Richard Edwin Sonntag.			

MCE220		Manufacturing Processes		Credit	2 CH
Prerequisites		MED001			
Number of weekly Contact Hours 3					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	100	Equivalent ECTS			4
Course Content					
Introduction to machining processes – Practical machining operations: turning, shaping, drilling, milling, grinding – Basic elements of machine tools and specifications - Methods of tools and work piece fixation - Machining time - Mechanics of metal cutting - Introduction to Non-conventional machining processes. Introduction to metal forming processes - Mechanical behavior of the materials - Plastic deformation - Effect of temperature on plastic behavior (hot and cold working) – Metal forming processes: Forging, Rolling, Extrusion, drawing (rod, wire, tube, and deep), Sheet metal work (shearing, pressing, blanking, spinning, bending, coining, etc.).					
Level	2	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
10		20		10	60
References:					
12.		Principles of metal manufacturing processes, J. Beddous and M.J. Bibby, 2006			
13.		Handbook of Manufacturing Engineering, Jack. m. Walker, 1996			

MCE210		Electronics		Credit	3 CH
Prerequisites		MCE110			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	2
Required SWL	150	Equivalent ECTS			6
Course Content					
Introduction to Electronics - Review of semiconductor physics of electronic devices - Diode models. Diode applications and special-purpose diodes. BJT operation and models. MOSFET operation and models. Single-stage amplifiers. Operational amplifiers and their applications. Integrated circuit timers. Digital-to-analog and analog-to-digital conversion. Experiments in the field of analog electronics to support the theoretical contents of the course.					
Level	2	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
1- Adel Sedra and Kenneth C. Smith, “Microelectronics circuits”, 7 th Edition, New York: Oxford university press, 2015.					

MCE222	Dynamic Modeling and Simulation		Credit	2 CH	
Prerequisites EMP103					
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required	125	Equivalent ECTS			5
SWL					
Course Content					
Introduction to systems modelling and simulation, Systems modelling: modelling importance and usage, modelling techniques and methods, mathematical modelling. Modelling of mechanical and vibration systems: single degree of freedom, free damped and undamped vibration, forced vibration, multi-degree of freedoms, absorbers. Electrical and electromechanical systems modelling: electrical circuits, Op-Amps, electrical geared DC motors, speaks, solenoid. Thermal and fluidic systems modelling. Model linearization and analysis, modelling using transfer function and block diagrams, state space modelling representation					
Level	2	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20		10	50	
References:					
1- “System Dynamics, Modelling and Simulation”, Bilash Kanti Bala, Fatimah Mohamed Arshad, Kusairi Mohd Noh					

MCE211		Measurements & Instrumentation		Credit	2 CH
Prerequisites		MCE110			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	-	Laboratory (Hours/Week)	2
Required SWL	100	Equivalent ECTS			4
Course Content					
Characteristics of measuring systems - Measurements errors - Definitions of accuracy, precision, repeatability, nonlinearity and other instrument performance parameters - Electrical measurement instruments (Voltmeter-Ammeter- Ohmmeter- Bridges - Oscilloscope – network analyzer- logic analyzer – others).					
Mechanical measurement instruments - Surface assessment – Stain measurement – Force, torque and power measurement – Pressure measurement – Fluid flow measurement – Temperature measurement – Thread measurement – Gear measurement.					
Level	2	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
• Electronic instrumentation and measurements by David Bell					

CCE111		Logic Design		3 CH	CCE111
Prerequisites		---			
Number of weekly Contact Hours 4					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Review on number systems: positional notation, binary number systems, number base conversion, octal and hexadecimal, negative numbers, and coded number systems. Switching functions: main operators, postulates and theorems, analysis and synthesis of switching functions, incompletely specified functions. Design using NAND and NOR gates. Storage devices:1-bit storage, set-reset FF, clocked SR FF, positive and negative-edge triggered SR-FF, JK-FF, race-around condition, master- slave JK-FF, D-FF, T-FF, excitation table. Sequential circuits: state table and transition diagram, design of digital sequential systems, incompletely specified states, counters, shift registers. Miscellaneous topics: adders, subtractors, decoders, coders, multiplexer/demultiplexer, memories (ROM, PLA, RAM).					
Level	2	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20		10	50	
References:					
1-Mano, M. Morris, and Charles R. Kime. Logic and computer design fundamentals. Pearson Higher Education, 2015.,					
2-Thomas L. Floyed, Digital fundamentals, Pearson international edition, 11th edition, 2019.					

MCE230	Introduction to Mechatronics			Credit	3 CH
Prerequisites -					
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	150	Equivalent ECTS			6
Course Content					
Mechatronic system components: sensors, actuators, interfacing, and processing units - Review of position/velocity/force sensors - sensor fusion (Kalman filter - Extended Kalman Filter-etc). Mathematical modelling of electrical/hydraulic/pneumatic actuators - interfacing (A/D, I2C, SPI, UART,...) - processing units structure (Processor/memory/I-O) and programming. Case studies of mechatronic systems applications in automotive, industry, manufacturing, medical and healthcare, ..., etc - Lab experiments.					
Level	2	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20		10	50	
References:					

Introduction to Mechatronics (Oxford Higher Education) – by Dr K. K. Appukuttan

MCE212		Industrial Electronics		Credit	2 CH
Prerequisites		MCE110			
Number of weekly Contact Hours 4					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Operational amplifiers (OP-AMPs): difference amplifier, OP-AMP specifications, frequency characteristics - OP-AMP applications: adder, subtracter, integrator, differentiator, electronic analogue computation, I to V and V to I converters, comparators, Active filters, Schmitt trigger, OP- AMP oscillators (rectangular, sinusoidal, Wien bridge and phase shift) - Timing: Ring Oscillators, Relaxation Oscillators, 555 timers, Voltage Controlled Oscillators - Digital to Analog Converters (DACs) and Analog to Digital Converters (ADCs) - Voltage to frequency and frequency to voltage conversion - Application of electronic instrumentation methodology (modeling, analysis, and design) and tools (sensors, instruments, basic electronic hardware and simulation software). Data acquisition systems – Applications.					
Level	2	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
1- Fundamentals of industrial electronics Alejandro Juarez					

MED 244	Mechanical Vibrations			3 CH
Prerequisites	EMP 103			
Number of weekly Contact Hours				
Lecture		Tutorial		Laboratory
2		1		1
Required SWL	125	Equivalent ECTS		5
Course Content				
Introduction to oscillatory motion and types of vibration signals, Source of vibration, Vibration of one degree-of-freedom systems, including: free vibrations (un damped and viscously damped), forced vibrations (un damped and viscously damped), and frictional damping. General excitations, including: impulse and harmonic excitations, response spectra and direct integration methods. Two degree-of-freedom systems, including coverage of the same topics listed for one degree-of-freedom systems. General multiple degree-of-freedom systems, including: stiffness, flexibility and mass matrices; natural frequencies and mode shapes (Eigen values and eigenvectors), modal analysis and introduction to finite element analysis. Energy methods, Lagrange's equations. Vibration measuring equipment. Vibration analysis including time and frequency domains analysis techniques, Application of vibration analysis for machinery condition monitoring.				
Level			2	
Assessment Criteria %				
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20	10		50
References:				
1. Mechanical Vibrations, by Singiresu S. Rao, Pearson Education, Inc. ISBN : 978-81-775-8874-3 (Fourth Edition), 2004				

MED214		Engineering Economy			Credit	2 CH
Prerequisites		None				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	100	Equivalent ECTS			4	
<u>Course Content</u>						
Principles of Economics - The theory of supply and demand and equilibrium prices –Volume/ cost/ profit relationship – Time value of money and interest rates-Cash flow (single payment-uniform series-linear gradient-geometric gradient-solving for interest rate) - The foundations of economic evaluation of engineering projects – Feasibility study for construction projects.						
Level	2	Exam duration (Hours)			2	
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
10		20		10	60	
References:						
• Engineering Economics, by J. K. Yates						

MCE223		Machine Design		Credit	3 CH
Prerequisites		MED144			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required	125	Equivalent ECTS			5
SWL					
Course Content					
Design theory and methodology, needs, innovations cognitive and conceptual modeling - Design procedures – Factors affecting design details – Selection of materials – Modes of loading – Safety factors and allowable stresses –Design of some machine elements: power screws, and pressure vessels, Seals and design of hydraulic and pneumatic cylinders - Preliminary design of power transmission elements: shafts, gears, bearings, couplings, clutches, brakes, and belts - Theory and detailed design of shafts and rolling bearings assembly under different loading conditions - Appropriate selection and mounting of rolling bearing elements - Construction details of some machine elements assemblies such as transmission shafts – Detailed design of power transmission elements: spur gears, helical gears, bevel and worm gears, belts, couplings, clutches, and brakes - Design of gearboxes - applications.					
Level	2	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
20		20		10	50
References:					
1. Machine Design by R.S.KHURMI AND J.K.GUPTA, EURASIA Publishing House.					
2- The Mechanical Design Process, Fourth Edition, David Ullman, 2010.					

MCE240	Field Training I			Credit	0 CH
Prerequisites	Min. 40 Cr.				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	0	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	0	Equivalent ECTS			0
During the summer, students should spend a 6 week in field training in reputable Engineering Institution or Engineering Firm. They should prepare a technical report implying a full description of the processes they joined for training. students should demonstrate the professional and practical skills they acquired during discussion of report with their assigned tutors.					
Level	2	Exam duration (Hours)			0
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
0	0		0	0	
References:					
Suggested refrence by the program					

CCE213	Control systems		3 CH	CCE213	
Prerequisites	-				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	3	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	150	Equivalent ECTS		6	
Course Content					
This is a fundamental course on modern control systems in continuous time. By completing this course, students should be able to model and analyze linear time-invariant systems in time and frequency domains. Also, students must be able to design compensators and state feedback controllers to achieve both transient and steady state specifications. The course syllabus includes: modeling simple electric and mechanical systems, transfer functions, state space models, block diagram simplification, transient response, error analysis, stability analysis, root locus, bode diagrams, compensator design, controllability, observability, state feedback, control applications using MATLAB. Laboratory experiments on the course topics					
Level	3	Exam duration (Hours)		2	
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20		10	50	
References:					
System Dynamics: Modeling, Simulation, and Control of Mechatronic Systems, 5th Edition Dean C. Karnopp, Donald L. Margolis, Ronald C. Rosenberg					

MCE311	Power Electronics and Motor Derivers			Credit	3 CH
Prerequisites	MCE110				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	2
Required SWL	150	Equivalent ECTS			6
<u>Course Content</u>					
Introduction - Power electronic devices: Diodes, MOSFETs, BJTs, Thyristors, IGBT, GTO, MCT - Three phase and single-phase rectifiers - DC/DC converters (Buck-Boost-Buck boost) - Inverters - Motor drives - Gate drive circuits - Protection and Snubber circuits					
Level	3	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20		10	50	
References:					
• Introduction to Power Electronics by Daniel W. Hart Feb 1, 1997					

CCE311	Introduction to Embedded Systems			3 CH	CCE311
Prerequisites	MCE110				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	2
Required SWL	150	Equivalent ECTS			6
<u>Course Content</u>					
Introduction: the importance of microcontrollers, the roles and functions of microcontrollers. Acquaintance with microcontrollers and their simulators and debuggers. Understanding different addressing modes. Programming, debugging, and simulating assembly language programs. Developing a prototype for an embedded system. Interrupts and serial I/O. Memory Expansion. Microcontroller interfaces. Interfacing techniques. Interfacing requirements. A typical microcontroller system is utilized in this course with typical software-based applications. Interfacing with USB, I2C, SPI, CAN, LIN. Laboratory experiments on the course topics.					
Level	3	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
• Introduction to Embedded Systems by Jonathan W Valvano Aug 17, 2016					

MCE330		Introduction to Autotronics		Credit	3 CH
Prerequisites		MCE230			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	150	Equivalent ECTS			6
Course Content					
Ground vehicles types. Vehicle main systems: propulsion systems, braking systems, suspension systems, steering systems. Engine starting system, fuel supply system and ignition system. Air conditioning and climate control system. Electric vehicles. Examples of Autotronic systems.					
Level	3	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20		10	50	
References:					
1- Autotronics , Smith Manilal Solanki					

CCE 311		Introduction to Embedded Systems		Credit	3 CH
Prerequisites		CCE111			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
- Introduction: the importance of microcontrollers, the roles and functions of microcontrollers. - Acquaintance with microcontrollers and their simulators and debuggers. - Understanding different addressing modes. - Programming, debugging, and simulating assembly language programs. - Developing a prototype for an embedded system. - Interrupts and serial I/O. - Memory Expansion. - Microcontroller interfaces. - Interfacing techniques. - Interfacing requirements. - Interfacing with USB, I2C, SPI, CAN, LIN					
Level	3	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
1- Autotronics , Smith Manilal Solanki					

MCE320	Heat Transfer	3 CH	
Prerequisites	MCE121		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		1	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Steady One Dimensional Conduction, Conduction without Heat Generation, Composite Plane Wall (Convection), Overall Heat Transfer Coefficient, Cylindrical Shell, Composite Cylindrical Wall (Convection), Composite Spherical (Convection), Fins, Transient Conduction, Natural Convection, Forced Convection. Heat Exchanger Types, Logarithmic Mean Temperature Difference, Effectiveness of Heat Exchangers. Setfan-Boltzmann Law, Emissivity and Absorptivity, Kirchoff's Law, Real Surfaces (Emissivity), Heat Exchange (Radiation), Heat Exchange between Two Planes, Heat Exchange between Two Cylinders or Spheres, Heat Exchange between Gray Surfaces, View Factors.			
Level		3	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Student Activities
10	20	10	60
References:			
1- Yunus A. Cengel,“Heat transfer”, 2 nd edition.			
2- Dewitt, Bergman, and lavine, “Fundamentals of heat and mass transfer”, 6th edition.			

MCE334	Design of Mechatronics Systems	Credit	3 CH
Prerequisites	MCE230		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1
		Laboratory (Hours/Week)	2
Required SWL	150	Equivalent ECTS	6
Course Content			
Introduction to mechatronics systems: definitions, impact on industry and the techno commercial benefits, mechatronics system hierarchy, basic mechatronics modules. Mechatronics design methodology: traditional approaches, V-model, nested Vmodel, simplified examples. Essential tools for the mechatronics design approach using the V-model: MATLAB/SIMULINK, PROTEUS VSM, SOLID WORKS packages with examples. Basic mechatronics modules and its relation to the hierarchy of the mechatronic systems. Design and implementation of the Discrete Event Mechatronics Module (DE-MM): Choice of sensors, actuators, controller, implementation in the form of mini-projects.			
Level	3	Exam duration (Hours)	2
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
1- Mechatronic Systems Design, Methods, Models, Concepts, Klaus Janschek			

MCE335		Industrial Robotics		Credit	3 CH
Prerequisites		MED143			
Number o,f weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	150	Equivalent ECTS			6
Course Content					
Introduction to robotics: history of robotics, types of robotics (Serial, parallel, walking, bipedal, etc.), robotics applications, Transformation. Kinematics analysis: generalized coordinates, rotation representations, Euler angles, rotation matrix, homogeneous transformation matrix, Denavit Hartenberg rules, forward and inverse kinematics, Jacobian matrix, singularities. Trajectory planning: trajectory generation problem, joint and Cartesian planning, cubic polynomial, higher order polynomials. Dynamics analysis: joint space dynamics, Newton-Euler algorithm, inertia tensor, Lagrange equations, inverse and forward dynamics. Control: computed torque techniques, joint space control, PD control stability, trajectory tracking.					
Level	3	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20		10	50	
References:					
1- Industrial Robotics -Technology ,Programming and Applications (SIE) 2nd Edition Paperback – 1 July 2017 by Nicholas Odrey, Mitchell Weiss, Mikell Groover, Roger Nagel					

MCE312		Computational Intelligence		Credit	3 CH
Prerequisites		-			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Definitions, learning theory, soft-computing paradigm - Fuzzy systems: Fuzzy sets and relations, operations on fuzzy sets, fuzzy logic, approximate reasoning, fuzzy control - Neural networks: machine learning using neural networks, supervised learning, unsupervised learning, competitive learning, reinforcement learning, neuro-dynamic programming, neuro-fuzzy systems - Evolutionary computation: genetic algorithms, genetic programming, genetic optimization, machine learning using genetic algorithms - Particle swarm optimization - Bayes networks - Artificial immune systems - Rough theory - Granular computing - Chaos theory - Tools used in developing computational intelligence algorithms. Applications: intelligent control systems, object recognition, applications in mobile robots.					
Level	3	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20		10	50	
References:					
Computational Intelligence, Miguel Benitez					

Field Training II				Credit	0 CH
Prerequisites	Min. 70 Cr.				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	0	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	0	Equivalent ECTS			0
Course Content					
During the summer, students should spend a 6 week in field training in reputable Engineering Institution or Engineering Firm. They should prepare a technical report implying a full description of the processes they joined for training. students should demonstrate the professional and practical skills they acquired during discussion of report with their assigned tutors.					
Level	3	Exam duration (Hours)			0
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
0	0		0		0
References:					
Suggested refrence by the program					

MCE431		Industrial Automation		Credit	3 CH
Prerequisites		CCE213			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required	125 SWL	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Industrial automation history and applications - Automation system structure and components: sensors, signal conditioning, human interface, actuators, drivers, control systems, automation strategies - Control systems. Hardwired ladder diagram - Programmable Logic Controllers (PLC): Introduction, Hardware, programming Languages, Programming functions, Analogue modules, Special functions - Communications and Networks in automation systems; Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) - Applications and relevant case Studies on FMS and CIM in Manufacturing and Production Systems, Digital Factory, Power Systems, Oil and Gas Industry, ..., etc.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20		10	50	
References:					
Suggested refrence by the program					

MCE410	Industrial Communications and Network Systems			Credit	3 CH
Prerequisites		-			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required	125 SWL			Equivalent ECTS	5
Introduction: signalling, data communication, protocols, layered architecture, network standards. Industrial network standards and protocols: EIA-232, EIA-485, DH-485 and industrial local area networks, industrial Ethernet, Power over Ethernet (PoE), fiber optics, Modbus, Modbus+, Modbus/TCP, HART, AS-I, DeviceNet, Controller Area Network (CAN) and CAN bus, FieldBus, ProfiBus, TCP/IP. ZigBee wireless sensor and control network: IEEE 802.15.4 protocol, addressing, routing, ZigBee RF4CE. Industrial network security: vulnerabilities, threat detection, risk assessment, monitoring and control, standards and regulations, securing industrial networks. Applications.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20		10	50	
References:					
Suggested refrence by the program					

MCE432		Mechatronics Graduation Project I			Credit	2 CH	
Prerequisites		Min 100 Cr.					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		0	Tutorial (Hours/Week)		1	Laboratory (Hours/Week)	2
Required SWL		100		Equivalent ECTS			4
Course Content							
This course represents the first part of the graduation project, where the students work in the graduation projects under the supervision of faculty members.							
The graduation project should be linked with the Mechatronics Field.							
Level		4			Exam duration (Hours)		0
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
0		0		50		0	
References:							
Suggested refrence by the program							

MCE433		MEMS Design (Devices)		Credit	3 CH
Prerequisites		-			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Introduction to MEMS - Review of basic fabrication processes, example of fabrication flows - System modeling - Physical principles of MEMS devices, scaling effects - Actuation methods, Sensing elements - some selected applications: inertial sensors, micro fluidic applications, Optical MEMS.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
30	20		0	50	
References:					
Suggested refrence by the program					

MCE434		Autonomous Systems		Credit	3 CH
Prerequisites		CCE311			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	150	Equivalent ECTS			6
Course Content					
Introduction to autonomous systems: autonomous versus automatic systems, automated and autonomous human-centered technical systems, semi-autonomy, autonomous behavior - Perception: multi-sensor fusion, localization, navigation and mapping, obstacle recognition and detection - Planning and actuation: task decomposition, reactive behavior, preplanned knowledge and skill-based behavior - Knowledge-bases: facts and procedures, acquisition, exploration, skill transfer, learning - Autonomous systems architecture: behavioral principles, expert systems, knowledge-bases, multi-level control concepts - Applications of autonomous systems.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20		10	50	
References:					
Suggested refrence by the program					

MCE435		Mechatronics Graduation Project II			Credit	3 CH	
Prerequisites		MCE432					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		0	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	3
Required SWL		150		Equivalent ECTS		6	
Course Content							
As a continuation of the first part of the graduation project 1, the students continue work in the graduation projects under the supervision of faculty members.							
Level		4		Exam duration (Hours)		0	
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
50		0		50		100	
References:							
Suggested refrence by the program							

MCE Elective Courses Syllabi**Mechatronics Elective Course 1:**

MCE331		Introduction to bio-Mechatronics			Credit	3 CH	
Prerequisites		MCE230					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL		125	Equivalent ECTS			5	
<u>Course Content</u>							
Introduction to biomechatronic systems: definition of biomechatronic, principles of bio-mechatronics, biotechnology and mechatronic systems design, applying mechatronics theory to biotechnology. Human motion control, physiological sensory system, physiological motor control, central nervous system, impaired motor control, assistive motor control, human-robot interaction, biomimetic and bioinspired systems, bio-interface. Examples: assistive devices and rehabilitation robotics.							
Level		3	Exam duration (Hours)			2	
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
20		20		10		50	
References:							

Introduction to Biomechatronics (Materials, Circuits and Devices) 1st Edition

by Graham M. Brooker (Author)

•

MCE332		Introduction to Nano-Mechatronics		Credit	3 CH
Prerequisites		MCE230			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Introduction to the fundamental knowledge and experience in the design and manufacturing of Nano-Mechatronic systems, Methodologies for design, fabrication, and packaging of Nano-Mechatronic systems, Overview on fabrication and manufacturing technologies for producing Nano-Mechatronic systems. Interdisciplinary nature of Nano-Mechatronic systems will be emphasized via various engineering principles ranging from mechanical and electrical to materials and chemical engineering.					
Level	3	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20		10	50	
References:					
1- Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering : Bolton, W.					

MCE333		Selected Topics of Mechatronics		Credit	3 CH
Prerequisites		Curr.			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Selected topics in mechatronics particularly important - theoretical or practical- depending on the field of study based on the choice of the program board.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
30	20		0	50	
References:					
Suggested refrence by the program					

Mechatronics Elective Course 2:

MCE430		Programming of Manufacturing Cells		Credit	3 CH
Prerequisites		MCE220			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	1
Required	125 SWL	Equivalent ECTS			6
Course Content					
Control system fundamentals, numerical control (NC) machine control systems - Components of CNC machines: mechanical parts, sensors and transducers, limit switch, speed drive and control - Operating of CNC machine tools - Mode selection - Cycle selection - Dry run - Reference datum - Programming of CNC - Manual programming - Using fixed cycles and subroutines - Computer aided Programming.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20		10	50	
References:					
Suggested refrence by the program					

MCE317		Computer Networks		Credit	3 CH
Prerequisites		-			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
- Introduction to telecommunication networks, network topology and architecture, - LAN, WAN, circuit switching, packet switching, connection oriented and connectionless. - OSI and TCP/IP reference models. - The Data link layer; local area networks, Ethernet and frame structure. - Network devices: Hub, Bridge, Switch, Router. - Network Layer: IP protocol, protocol header, IP address, subnetting, routing. Transport Layer: TCP, UDP.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
30	20		0	50	
References:					
Suggested refrence by the program					

MCE337		Selected Topics of Mechatronics		Credit	3 CH
Prerequisites		Curr.			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Selected topics in mechatronics particularly important - theoretical or practical- depending on the field of study based on the choice of the program board.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
30	20		0	50	
References: Curr.					
Suggested refrence by the program					

Mechatronics Elective Course 3:

MCE441		Computer Integrated Manufacturing		Credit	3 CH
Prerequisites		MCE220			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Manufacturing Systems, CIM, CAD, CAM, computer-aided inspection & assembly processes, planning, materials management, computer simulation of manufacturing Processes & systems, group technology, cellular manufacturing. Flexible manufacturing Systems, just-in-time production, communications networks in manufacturing, artificial intelligence, economic considerations.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
30	20		0	50	
References:					
Suggested refrence by the program					

MCE442		Advanced Robotics Systems		Credit	3 CH
Prerequisites		MCE335			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Robot dynamics modelling - Computed torque control- Nonlinear and adaptive control of a robot- System identification- Motion planning-visual servoing- Teleoperation- Course projects.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
30	20		0	50	
References:					
• Suggested refrence by the program					

MCE443		Design of Engineering Systems		Credit	3 CH
Prerequisites		CCE311			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Elements of system architecture, product versus process-driven design objectives, design of systems, synthesis and analysis in systems design, case studies.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
30	20		0	50	
References:					
Suggested refrence by the program					

MCE444		Selected Topics of Mechatronics		Credit	3 CH
Prerequisites		Curr.			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Selected topics in mechatronics particularly important - theoretical or practical- depending on the field of study based on the choice of the program board.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
30	20		0	50	
References: Curr.					
Suggested refrence by the program					

Mechatronics Elective Course 4:

MCE445		Manufacturing System Automation		Credit	3 CH
Prerequisites		MCE220			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Computer assisted manufacturing systems NC, CNC, DNC, robotics, material handling, group technology, flexible manufacturing systems, process planning and control.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
30		20		0	50
References:					
• Suggested refrence by the program					

MCE446		Jigs, Fixture & Die Design		Credit	3 CH
Prerequisites		MCE220			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Purpose of Tools Design - Definitions, Functions and Types of Jigs and Fixtures - Supporting and Locating Principles - Clamping and Work holding Principles - Shear Action in Metal Cutting - Cutting Dies - Deep Drawing Dies - Design Economy.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
30		20		0	50
References:					
Suggested refrence by the program					

MCE 447		Advanced Manufacturing Technology and Prototyping		Credit	3 CH
Prerequisites		MCE220			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Non-Conventional Machining: ECM, EDM, WEDM, PCM, USM, WJM, LBM, PBM, Bio Machining, Hybrid Machining, ...etc					
Additive Manufacturing Processes: Stereo Lithography, Selective Laser Sintering, Fused Deposition Modeling, Laminated Object Manufacturing, ...etc.					
Micro manufacturing: Micro scale products, micro system platforms, scaling laws, micro manufacturing techniques, handling for micro machining technologies.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30	20		0		50
References:					
• Suggested refrence by the program					

CCE 321		Advanced computer programming		Credit	2 CH
Prerequisites		CCE 112 Programming Techniques			
Number of weekly		Contact Hours		3	
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	2
Required SWL		6		Equivalent ECTS	
Required SWL		6		Equivalent ECTS	
Required SWL		6		Equivalent ECTS	
Course Content					
-Structured and object-oriented programming paradigms - Classes. Objects. Methods. Interfaces. Polymorphism. Inheritance. Data hiding. Constructors. Destructors. Access specifiers - Operator-overloading. Function overloading. Virtual functions - Implementation of dynamic data structures - Template functions and classes - Graphical User Interface programming – Graphics - Event-driven programming - Concurrency and multi-threaded programming.					
Level		0		Exam duration (Hours)	
Level		0		Exam duration (Hours)	
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	
Student work		Mid			

Mechatronics Elective Course 5:

MCE448		Selected Topics of Mechatronics		Credit	3 CH
Prerequisites	Curr.				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Selected topics in mechatronics particularly important - theoretical or practical- depending on the field of study based on the choice of the program board.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
30	20		0	50	
References: Curr.					
Suggested refrence by the program					

CCE217		Digital Control systems		3 CH	CCE217
Prerequisites		CCE213 Control Systems			
Number of weekly Contact Hours 4					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
By completing this course, students should be able to convert linear time invariant systems from continuous-time to discrete-time. Identification of unknown systems is also considered. Students should be able to design digital controllers and filters. The course syllabus includes: sampling continuous-time systems, time-delay systems, transfer functions in z domain, block diagram simplification, stability analysis, transformation_ techniques, compensator designs, PID controllers, digital filters, state space models, controllability, observability, state feedback, output feedback, and introduction to system identification. Laboratory experiments on the course topics.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20		10	50	
References: Curr.					
Modern Control Engineering 5th Edition by Katsuhiko Ogata (Author)					

MCE449	Supervisory Control			Credit	3 CH
Prerequisites	CCE311				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Background to SCADA, SCADA systems, hardware and firmware, SCADA systems software, protocols and landlines considerations. DCS versus SCADA, Foundation Field bus and Profibus.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30	20		0		50
References:					
Suggested refrence by the program					

MCE450		Practical Data Acquisition		Credit	3 CH
Prerequisites		CCE311			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Real-Time PC configuration, Parallel, Serial and USB data communication, Distributed and Stand-alone loggers/controllers, General Purpose Interfacing Bus (GPIB) technology, practical projects.					
Level	4	Exam duration (Hours)			2
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
30		20		0	50
References:					
Suggested refrence by the program					

MED 423	Artificial Intelligence Applications in Industrial Engineering		3 CH
Prerequisites --			
Number of weekly Contact Hours			
Lecture		Tutorial	Laboratory
2		2	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS	5
Course Content			
An Overview of Machine Learning Implementation in Various Industrial Scenarios – introduction to Artificial Intelligence - Artificial Neural Networks - Genetic Programming and Algorithms - Deep Learning - Soft Computing and Fuzzy Set theory - Hybrid Techniques – industrial applications and case studies			
Level		4	
Assessment Criteria			
Student Activities	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
10	20	10	60
References:			
1. Stuart Russell and Peter Norvig, 2010. Artificial Intelligence: A Modern Approach, Third Ed., Prentice Hall, ISBN10: 0132124114.			
2. Michael Negnevitsky, 2011. Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems, 3rd Edition, Pearson.			

MCE451	Selected Topics of Mechatronics				Credit	3 CH
Prerequisites	Curr.					
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5	
Course Content						
Selected topics in mechatronics particularly important - theoretical or practical- depending on the field of study based on the choice of the program board.						
Level	4	Exam duration (Hours)			2	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
30	20		0		50	
References: Curr.						
Suggested refrence by the program						

Mechatronics Elective Course 6:

MCE452		Embedded systems for Automotive		Credit: 3CH	
Prerequisites		MCE314			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2
Laboratory (Hours/Week)		0			
Required SWL		125	Equivalent ECTS		5
Course Content					
Full review on static code checking in automotive embedded software development. MISRA tools deployed on Code Composer IDE (TM from Texas Instruments) as a practical example. Embedded software development in Real Time Operating System environment. Using TIVAWare in developing embedded automotive software projects. CAN bus standard and TivaWare driver. Programming using CAPL scripting from Vector evaluation version. Understanding OSEK network management state machine. Simulation of OSEK NM on Vector evaluation version. Understanding Autosar concept and partial develop Basic Software component. Understand Virtual function bus and Software Component Concept using AutoSar studio as an example open source tool.					
Level		4	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
30		20		0	50
References:					
Suggested refrence by the program					

MCE453	Modeling & Simulation of Mechatronics Systems				Credit	3 CH
Prerequisites	MCE125, MCE321, MCE117					
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5	
Course Content						
Analogy between different physical and electrical systems, modeling of electrical systems, modeling of mechanical systems, modeling of electromechanical systems, modeling of hydraulic systems, modeling of pneumatic systems, modeling of thermal systems, transducers functions for different physical systems, state space representations for different physical systems, simulation and soft testing of electromechanical systems (MATLAB with Simulink can be used as a simulation tool).						
Level	4	Exam duration (Hours)			3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
30	20		0		50	
References:						
Suggested refrence by the program						

x	Introduction to Finite element				Credit	3 CH
Prerequisites		EMP104				
Number of weekly		Contact Hours				
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	125	Equivalent ECTS				5
Course Content						
Overview and Introduction to Variational Methods, Bar Problem, Truss problem, Two dimensional plate problem: Plane stress, Plane strain, Numerical integration, Beam bending problem, Buckling of beams, MATLAB programming of all problems, FE Applications Using Software Packages, Eigenvalue Problems (Structural Dynamics/Buckling of Beams)						
Level	4	Exam duration (Hours)				2
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30		20		0		50
References:						
Suggested refrence by the program						

MCE455	Engineering Optimization				Credit	3 CH
Prerequisites	EPM104					
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	125	Equivalent ECTS				5
Course Content						
Principles of optimization and its applications, design variables, convex functions, objective functions, constraints, optimization problem formulation, single-variable optimization, graphical optimization, multivariable optimization without constraints and with constraints, Linear, quadratic, nonlinear and dynamic programming optimization problems. Heuristic and modern optimization techniques such as genetic algorithms. Applications in engineering design of mechanical, electrical, control systems ... etc.						
Level	4	Exam duration (Hours)				3
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
30	20		0		50	
References:						
Suggested refrence by the program						

البرامج الخاصة بالمصروفات

2. برنامج بكالوريوس هندسة التشييد وإدارة المشروعات

**Construction Engineering and Project
Management Program**

(Interdisciplinary Program)

برنامج بكالوريوس هندسة التشييد وإدارة المشروعات

مقدمة

إن تخصص هندسة التشييد وإدارة المشروعات يعد من أهم وأحدث التخصصات التي يطليها بشدة سوق العمل في مصر وسوق العمل الإقليمي والدولي، ذلك أن هذا التخصص بما فيه من مزج لهندسة التشييد والتي تعنى بضوابط البناء في مرحلة ما بعد التصميم، وإدارة المشروعات والتي تمثل أهم عنصر في إنجاز وإنهاء المهام المترابطة والتي تفضي في النهاية إلى اكتمال المشروع في الصورة المثلى خلال الزمن المخطط له. وعلى ذلك تقدم كلية الهندسة جامعة الفيوم هذا البرنامج الأكاديمي المتكامل والذي من شأنه إعداد وتخرج المهندسين في هذا التخصص المهم ويملك مهارات التصميم والتنفيذ في مجال هندسة التشييد وإدارة مشروعاتها.

1. وصف البرنامج

يتيح هذا البرنامج للمتدربين به الإلمام الجيد بمبادئ التصميم الهندسي، واستيعاب الممارسات القانونية والمهنية ذات الصلة بصناعة التشييد، وإتقان عمليات التخطيط بأبعاده الكمية والزمنية، وإدارة المخاطر والسلامة المهنية، واختيار معدات وأساليب التنفيذ، وإدارة الموارد والأنظمة، وتحليل ومراقبة الكميات، والالتزام بالأكواد والمواصفات الهندسية، إلى جانب اكتساب مهارة التواصل مع كل أطراف وأنماط فريق العمل في أي مشروع.

يؤهل البرنامج الخريج لاتخاذ القرارات الصحيحة، واستخدام البرامج الهندسية الحديثة لميكنة أعمال إدارة المشروعات الهندسية، إلى جانب التزامه بأخلاقيات المهنة، والقوانين الحاكمة، وإدارة العقود الهندسية والاقتصاد.

2. رؤية البرنامج

بلوغ البرنامج لمستوى التميز بين البرامج الهندسية، ممثلاً المرجعية في المجتمع المحلي والإقليمي في مجال هندسة التشييد وإدارة المشروعات.

3. رسالة البرنامج

تقديم مناهج علمية مصممة بدقة وخبرة جيدة تنتج تعليماً هندسياً متطوراً ومواكباً لمستجدات العصر في مجال هندسة التشييد وإدارة المشروعات، بما يضمن أن يكون خريج البرنامج مبتكراً ولديه المهارات التي يحتاجها السوق المحلي والإقليمي في هذا المجال، بالإضافة إلى قدرته على تقديم الاستشارات والخدمات الهندسية، وكذا التطبيق العملي للعلوم الهندسية التي درسها في إطار من القيم المجتمعية والمهنية.

4. أهداف البرنامج

يهدف برنامج هندسة التشييد وإدارة المشروعات إلى:

1. امتلاك الخريج لأساسيات منظومة المعرفة في الهندسة والعلوم الأساسية الضرورية لهذا التخصص واستخدامها في حل المشكلات الهندسية.
2. تأهيل الخريج علمياً لممارسة الهندسة بمهنية في مجالات التصميم والإشراف وإدارة مشروعات التشييد.
3. استخدام الخريج التقنيات الحديثة بحرفية باعتبارها أهم أدوات المهندس في مجال إدارة مشروعات التشييد.
4. اكتساب الخريج القدرة على إيجاد الحلول المختلفة للمشكلات الهندسية في تخصص هندسة التشييد وإدارة المشروعات.
5. أن يدرك الخريج القضايا الهندسية المعاصرة، وينمي قدرته على فهم المستجدات في هذا الشأن، ومن ثم قابليته للتعليم المستمر والالتحاق بالدراسات العليا في التخصص.
6. امتلاك الخريج المقدرة على تلبية الاحتياجات الهندسية للمجتمع المحلي ملتزماً بالقوانين والأكواد والمواصفات الهندسية، واستقراء التجارب السابقة بما ييسر له الوصول للحلول المثلى.
7. تمكن الخريج من التخصصات الفرعية المختلفة تحت مظلة تخصص هندسة التشييد وإدارة المشروعات، ليكون جاهزاً للانخراط في سوق العمل في تخصص واحد فرعي أو أكثر.
8. ربط الجانب النظري للمقررات الدراسية بالواقع العملي من خلال التدريبات العملية و الميدانية.
9. استخدام الخريج لمهارات التواصل، ومهارات العرض، ومهارات القيادة ليكون قادراً على العمل ضمن فريق يضم تخصصات مختلفة ومتعددة، ويضم كذلك درجات وظيفية متنوعة.
10. تنمية الخريج قدرته على جمع البيانات والتحليل والتفكير المنطقي والعصف الذهني والإبداع.
11. إدراك الخريج للعلاقة بين مهام إدارة التخطيط والقيادة، وبين العناصر البشرية المختلفة الأنماط في مؤسسات التشييد.
12. تمكن الخريج من كتابة التقارير الفنية والمراسلات المكتبية ورسائل البريد الإلكتروني في مجال العمل.

5. مواصفات الخريج

يجب أن يكون خريج البرنامج قادراً على أن:

1. إتقان مجموعة واسعة من المعرفة الهندسية والمهارات المتخصصة ويمكنه تطبيق المعرفة المكتسبة باستخدام النظريات والتفكير المجرد في مواقف الحياة الحقيقية.
2. تطبيق التفكير التحليلي النقدي والنظامي لتحديد المشكلات الهندسية وتشخيصها وحلها مع مجموعة واسعة من التعقيد والاختلاف.

3. التصرف بمهنية والالتزام بأخلاقيات ومعايير الهندسة.
4. العمل وقيادة فريق غير متجانس من المهنيين من مختلف التخصصات الهندسية وتحمل المسؤولية عن الأداء الخاص والفريق.
5. التعرف على دوره / دورها في تعزيز المجال الهندسي والمساهمة في تطوير المهنة والمجتمع.
6. تقدير أهمية البيئة ، المادية والطبيعية على حد سواء ، والعمل على تعزيز مبادئ الاستدامة.
7. استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة اللازمة لممارسة الهندسة.
8. تحمل المسؤولية الكاملة عن التعلم والتطوير الذاتي ، والمشاركة في التعلم مدى الحياة وإظهار القدرة على المشاركة في الدراسات العليا والبحثية.
9. التواصل الفعال باستخدام وسائط وأدوات ولغات مختلفة مع مختلف الجماهير ؛ للتعامل مع التحديات الأكاديمية / المهنية بطريقة نقدية وإبداعية.
10. إظهار الصفات القيادية وإدارة الأعمال ومهارات تنظيم المشاريع.

6. الآفاق المهنية

يوفر برنامج هندسة التشييد وإدارة المشروعات فرصا للعمل في تخصصات فرعية منها:

- مهندس موقع تنفيذي.
- مهندس تصميم.
- مهندس فني.
- مهندس مساحة.
- مدير مشروع هندسي.
- مساعد مدير مشروع هندسي.
- مهندس عقود
- مهندس تقدير تكاليف
- مهندس تخطيط
- مهندس مراقبة وضمان الجودة
- مهندس متابعة مشروعات.

7. كفاءات الخريج

وفقًا للمعايير الأكاديمية الوطنية وNARS 2018، يجب أن يكون جميع خريجي البرامج الهندسية قادرين على (المستوى أ):

أ 1: تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية المعقدة من خلال تطبيق أساسيات الهندسة والعلوم الأساسية والرياضيات.

أ 2: تطوير وإجراء التجارب المناسبة و / أو المحاكاة ، وتحليل البيانات وتفسيرها ، وتقييم النتائج وتقييمها ، واستخدام التحليلات الإحصائية والحكم الهندسي الموضوعي لاستخلاص النتائج.

أ 3: تطبيق عمليات التصميم الهندسي لإنتاج حلول فعالة من حيث التكلفة تلبى الاحتياجات المحددة مع مراعاة الجوانب العالمية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والأخلاقية وغيرها من الجوانب حسب الاقتضاء للانضباط وضمن مبادئ وسياسات التصميم والتنمية المستدامين.

أ 4: الاستفادة من التقنيات المعاصرة وقواعد الممارسة والمعايير وإرشادات الجودة ومتطلبات الصحة والسلامة والقضايا البيئية ومبادئ إدارة المخاطر.

أ 5: ممارسة تقنيات البحث وطرق التحقيق كجزء متأصل من التعلم.

أ 6: تخطيط والإشراف والرقابة على تنفيذ المشاريع الهندسية مع مراعاة متطلبات الحرف الأخرى.

أ 7: العمل بكفاءة كفرد وعضو في فرق متعددة التخصصات ومتعددة الثقافات.

أ 8: التواصل الفعال - بيانياً ولفظياً وخطياً - مع مجموعة من الجماهير باستخدام الأدوات المعاصرة.

أ 9: استخدم التفكير الإبداعي والمبتكر والمرن واكتسب مهارات ريادة الأعمال والقيادة لتوقع المواقف الجديدة والاستجابة لها.

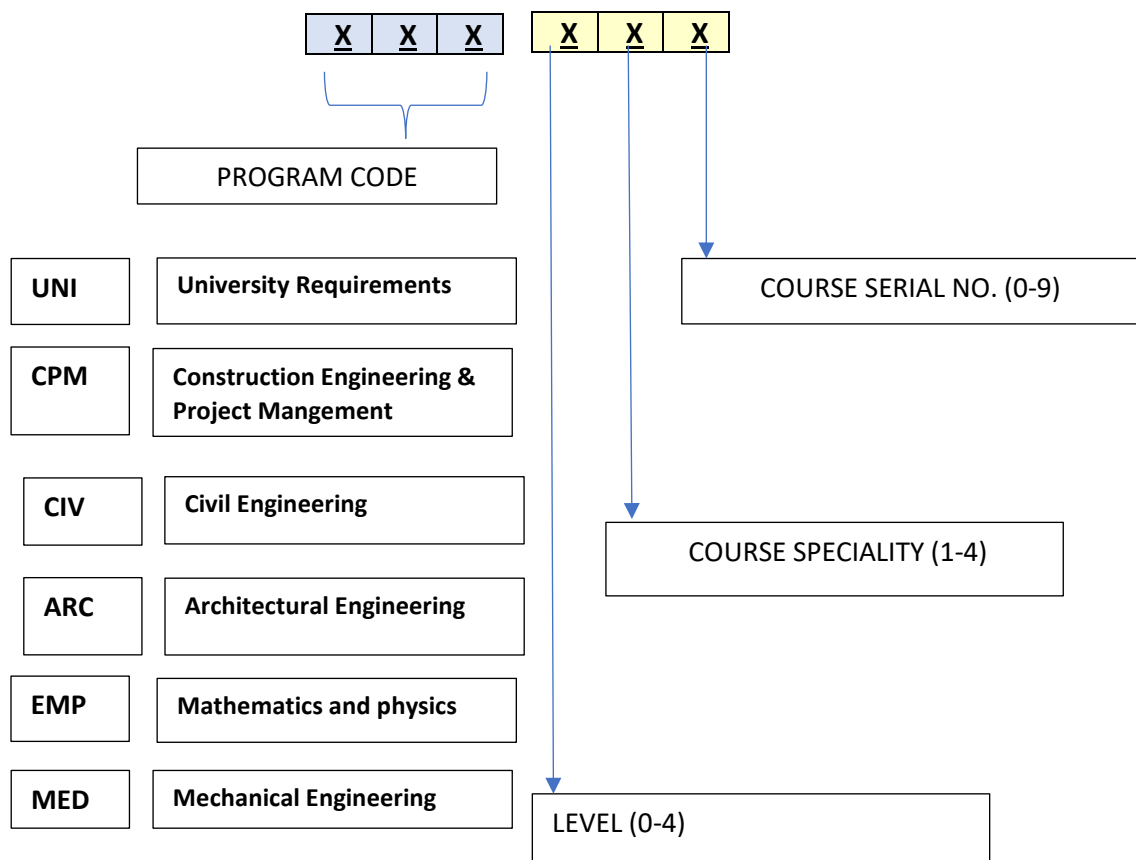
أ 10: اكتساب المعارف الجديدة وتطبيقها ؛ وممارسة استراتيجيات التعلم الذاتي وغيرها.

و بالإضافة إلى الكفاءات لجميع البرامج الهندسية، يجب أن يكون خريج هندسة التشييد وإدارة المشروعات قادرًا على:

- ب1.1: اختيار التكنولوجيات المناسبة والمستدامة لبناء المباني والبنية التحتية باستخدام إما التقنيات العددية أو القياسات الفيزيائية و /أو الاختبار من خلال تطبيق مجموعة كاملة من مفاهيم الهندسة المدنية وتقنياتها: تحليل و ميكانيكا الإنشاءات، خواص ومقاومة المواد، علم المساحة، ميكانيكا التربة، والهيدرولوجيا وميكانيكا الموائع.
- ب1.2: تحقيق التصميم الأمثل لهياكل الخرسانة المسلحة والفولاذية والأساس ومنشآت سند التربة، وثلاثة على الأقل من موضوعات الهندسة المدنية التالية: النقل والمرور، الطرق والمطارات، السكك الحديدية، الأعمال الصحية، الري، الموارد المائية والموائع، أو أي مجال ناشئ آخر متعلق بالهندسة المدنية.
- ب1.3: تخطيط وإدارة عمليات البناء، معالجة عيوب البناء وضبط الجودة، الحفاظ على تدابير السلامة في البناء والمواد المستخدمة، وتقييم الآثار البيئية للمشاريع.
- ب1.4: التعامل مع العطاءات والعقود والقضايا المالية بما في ذلك التأمين على المشاريع والضمانات.
- ب3.2: إنتاج تصميمات تلبي متطلبات مستخدمي المباني من خلال فهم العلاقة بين المباني ومستخدميها، بين المباني وبيئتهم ، والحاجة إلى الارتباط بين المباني واحتياجات الإنسان.
- ج1: تحديد المبادئ في تحليل و ميكانيكا الانشاءات.
- ج2: تحديد المبادئ في سلوك الهيكل الفولاذي و البناء .
- ج3: تحديد المبادئ في مجالات ميكانيكا الموائع و الهيدروليكا و الهيدرولوجيا و الموارد المائية.
- ج4: استخدام طائفة واسعة من الادوات و التقنيات و المعدات في مجالات المساحة و الطرق و نظم المطارات و شبكات المياه و الصرف الصحي و تطبيق الأكواد الخاصة بالممارسات و المعايير.
- ج5: الالمام بمبادئ ميكانيكا التربة و الأساسات و تصميم أنواع مختلفة من الاساسات الانشائي.
- ج6: الالمام بخواص و مقاومة المواد الهندسية و تكنولوجيا الخرسانة و تطبيق الأكواد الخاصة.
- د1: تطبيق أساليب التنفيذ المختلفة وإدارة الموارد والأنظمة والمعدات والتخطيط والجدولة الزمنية عمل دراسات الجدوى و تحقيق السلامة المهنية وتحليل ومراقبة التكاليف والاتصالات بين أطراف المشروع.
- د2: استيعاب الممارسات القانونية والمهنية ذات الصلة بصناعة البناء وإدارة التشييد.

8. نظام تكويد المقررات

يوضح الشكل التالي (1) نظام تكويد المقررات، حيث يتكون كود المقرر من ثلاثة أحرف وثلاثة أرقام. تشير الحروف إلى البرنامج ويشير الرقم الأول إلى المستوى 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4. بينما يمثل الرقم الثاني رقم التخصص الدقيق داخل البرنامج وهو بالتالي تخصص المقرر وفقاً للجدول (1). ويعبر الرقم الثالث عن مسلسل للمقررات في التخصص الدقيق بنفس المستوى. ويمكن تصنيف المقررات في برنامج هندسة التشييد وإدارة المشروعات (CPM) إلى التخصصات التالية



شكل رقم (1) نظام تكويد المقررات

9. هيكل البرنامج

يتكون هيكل برنامج هندسة التشييد وإدارة المشروعات من 157 ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

- مقررات الجامعة تمثل 13 ساعات معتمدة.
- مقررات الكلية تمثل 41 ساعة معتمدة.
- مقررات البرنامج تمثل 67 ساعة معتمدة.
- مقررات التخصص الدقيق تمثل 39 ساعة معتمدة.
- المقررات الاختيارية تمثل 25 ساعة معتمدة.

جدول (2) متطلبات برنامج هندسة التشييد وإدارة المشروعات -

	Compulsory courses CH	Elective courses CH	Total CH	%
University requirements	4	9	13	8.3
Faculty requirements	39	2	41	26.1
Major requirements	61	6	67	42.7
Concentration Requirements	28	8	36	22.9
Program requirements	132	25	157	100
Percentage	84.08%	15.92%	100	%

9.1 متطلبات الجامعة

الهدف الرئيسي من التعليم الجامعي ليس فقط إعداد الطلاب لمهن ناجحة ولكن أيضًا لتزويدهم بالمعرفة والمهارات اللازمة لتطوير هوية شخصية عقلانية وجيدة الاستدارة وناجحة. علاوة على ذلك، تساعد جامعة الفيوم الطلاب على اكتساب فهم تقديري للبيئات الطبيعية والثقافية التي يعيشون فيها وأدوارهم في خدمة المجتمع والبيئة المحيطة.

جدول رقم (2) مقررات متطلبات الجامعة بواقع 13 ساعة معتمدة (4 ساعات معتمدة مقررات إجبارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI 001	Societal Issues قضايا مجتمعية	1	2	30	30	0	10	60	100	NONE
UNI 002	Professional Ethics أخلاقيات المهنة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 003	Thinking and problem solving skills مهارات التفكير وحل المشكلات	1	2	30	30	0	10	60	100	NONE

تابع جدول (2): مقررات الجامعة (4 مقررات اختيارية توازي 8 ساعات معتمدة + مقرر إختياري واحد بواقع ساعة معتمدة)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI 008E	Scientific Writing and Translation in English الكتابة العلمية والترجمة باللغة الإنجليزية	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 009E	Psychology and its Applications in Life علم النفس وتطبيقاته في الحياة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 010E	Public Health الصحة العامة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 011E	Projects Management إدارة المشروعات	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 012E	Tourism Industry صناعة السياحة	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE
UNI 013E	Entrepreneurship ريادة الأعمال	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE
UNI 014E	Artificial Intelligence الذكاء الاصطناعي	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 015E	Political and Economic Thought الفكر السياسي والاقتصادي	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE

9.2 متطلبات الكلية

يبين الجدول رقم (3) مقررات متطلبات الكلية بواقع 38 ساعة معتمدة.

جدول (3): متطلبات الكلية (36 ساعة معتمدة + 2 ساعة معتمدة مقررات اختيارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus (حساب التفاضل والتكامل)	3	8	150	20	20	10	50	100	---
EMP002	Physics I (فيزياء 1)	4	11	200	20	20	10	50	100	---
EMP003	Statics (استاتيكا)	2	6	100	20	20	10	50	100	---
EMP004	Engineering Chemistry (كيمياء هندسية)	2	6	100	20	20	10	50	100	---
EMP005	Engineering Drawing رسم هندسي 1	3	8	125	25	25	0	50	100	---
EMP006	Advanced Calculus (حساب التفاضل والتكامل المتقدم)	4	11	100	20	20	10	50	100	EMP001
EMP007	Physics II (فيزياء 2)	3	9	125	20	20	10	50	100	EMP002
EMP008	Dynamics of Particles	3	7	100	20	20	10	50	100	EMP003
EMP009	Engineering Drawing II	3	8	125	20	30	0	50	100	EMP005
EMP010	Fundamentals of computer engineering	2	6	75	20	20	10	50	100	---
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering	2	6	100	20	20	10	50	100	EMP005
EMP102	Applied statistics	2	6	100	20	20	10	50	100	NONE
EMP103	Dynamics of Rigid Bodies	2	6	100	20	20	10	50	100	EMP008
EMP104	Differential Equations	2	4	100	20	20	10	50	100	EMP006
EMP105	Linear algebra & Numerical analysis	2	4	100	20	20	10	50	100	---
Faculty Elective Courses										
CIV 234	Project Management ادارة مشروعات	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE
MED 111	Fundamentals of Engineering Management اساسيات الإدارة الهندسية	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE
ARC 318	Architectural Project Management	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE

9.3 متطلبات التخصص العام

على الطلاب استيفاء مقررات متطلبات التخصص العام في هندسة التشييد وإدارة المشروعات وذلك للمقررات الأساسية التي تحقق 67 ساعة معتمدة مقررات إجبارية ، كما هي موضحة بالجدول رقم (4)

جدول رقم (4) مقررات متطلبات التخصص العام بواقع 61 ساعات معتمدة إجباري و 6 ساعات اختياري

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CIV111	Structural Analysis and Mechanics 1	3	8	120	20	20	10	50	100	EMP003
MED214	Engineering Economy	2	6	90	20	10	10	60	100	NONE
CIV134	Civil drawing	3	10	150	20	30	0	50	100	EMP00
CIV 112	Structural Analysis and	3	8	120	20	20	10	50	100	CIV111
CIV 131	Material Engineering	3	8	120	20	20	10	50	100	NONE
CIV 211	Structural Analysis and	3	8	120	20	20	10	50	100	CIV112
CIV 231	Concrete Technology (تكنولوجيا الخرسانة)	3	8	120	20	20	10	50	100	CIV131
CIV 151	Plane Surveying	3	10	150	20	20	10	50	100	EMP006
CIV 261	Fluid Mechanics 1	3	8	120	20	20	10	50	100	EMP001,
CIV 212	Structural Analysis and	3	8	120	20	20	10	50	100	CIV211
CIV 262	Fluid Mechanics 2	3	8	120	20	20	10	50	100	CIV261
CIV 221	Reinforced Concrete 1 (خرسانة مسلحة 1)	3	8	120	20	20	10	50	100	CIV211
CIV 232	Building Construction (إنشاء المباني)	3	8	120	20	20	10	50	100	CIV231
CIV 241	Soil Mechanics 1	2	6	90	20	20	10	50	100	CIV131
CIV 361	Hydraulics	3	8	120	20	30	0	50	100	CIV 262
CIV 321	Reinforced Concrete 2	3	8	120	20	20	10	50	100	CIV221
CIV 331	Steel Structures 1	3	8	120	20	20	10	50	100	CIV212
CIV 323	Reinforced Concrete 3	3	8	120	20	30	0	50	100	CIV321

CIV 341	Soil Mechanics 2	2	6	90	20	20	10	50	100	CIV241
CIV342	Foundation Design 1	2	6	90	20	30	0	50	100	CIV341
CIV471	Highway and Airport	3	8	120	20	20	10	50	100	CIV 151
CIV485	Water and Waste Water	2	8	120	20	20	10	50	100	NONE
Elective courses (6 hours)										
CIV332	Inspection and Maintenance of	3	8	120	20	20	10	50	100	NONE
CIV314	Structural Analysis by Computer	3	8	120	20	20	10	50	100	CIV212
CIV324	Special Reinforced Concrete	3	8	120	20	30	0	50	100	CIV321
CIV422	Analysis and Design of Concrete Bridges	3	8	120	20	20	10	50	100	CIV321
CIV423	Special Reinforced Concrete Structures2	3	8	120	20	30	10	50	100	CIV321
CIV412	Design of Structures Using Computers	3	8	120	20	20	10	50	100	CIV321 CIV331
CIV442	Soil Improvement	3	8	120	20	30	0	50	100	CIV 341
CIV413	Advanced Analysis for	3	8	120	20	20	10	50	100	CIV212

9.4 متطلبات التخصص الدقيق

كما يجب على الطلاب استيفاء مقررات متطلبات التخصص الدقيق ببرنامج هندسة التشييد وإدارة المشروعات وتكافئ 36 ساعة معتمدة ، تشمل 28 ساعه مقررات اجبارية و 8 ساعات مقررات اختيارية كما هي موضحة بالجدول رقم (5)

جدول رقم (5) مقررات متطلبات التخصص الدقيق وتشمل 28 ساعه مقررات اجباريه

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CPM240	Construction Project Management (إدارة مشروعات التشييد)	3	8	120	20	20	10	50	100	NONE
CPM241	Economic Strategies in Construction Industry (الاستراتيجيات الاقتصادية في صناعة التشييد)	3	8	120	20	30	0	50	100	MED214
CPM242	Construction Planning and Scheduling (تخطيط وجدولة التشييد)	3	10	150	20	20	10	50	100	CPM240

CPM340	Construction equipment and methods (معدات وطرق الإنشاء)	3	10	150	20	20	10	50	100	CPM240+C PM241
CPM341	Law and Contract Administration (القانون وإدارة العقود)	3	8	120	20	30	0	50	100	UNI002+C PM240
CPM342	Cost Engineering (هندسة التكاليف)	3	8	120	20	30	0	50	100	CPM240
CPM441	Construction Graduation Project I	1	3	60	0	0	0	0	0	110 Cr.
CPM442	Estimating and Quantity Surveying (تقدير وحساب الكميات)	4	10	150	20	30	0	50	100	CPM342
CPM443	Risk Management in Construction Industry (إدارة المخاطر في صناعة البناء)	2	6	90	20	30	0	50	100	None
CPM444	Construction Graduation Project II (مشروع تخرج 2)	3	10	150	0	50	50	0	100	CPM441
CPM140	Field Training I	0	0	60	0	0	0	0	0	40 Cr. Min
CPM244	Field Training II	0	0	120	0	0	0	0	0	70 Cr. Min

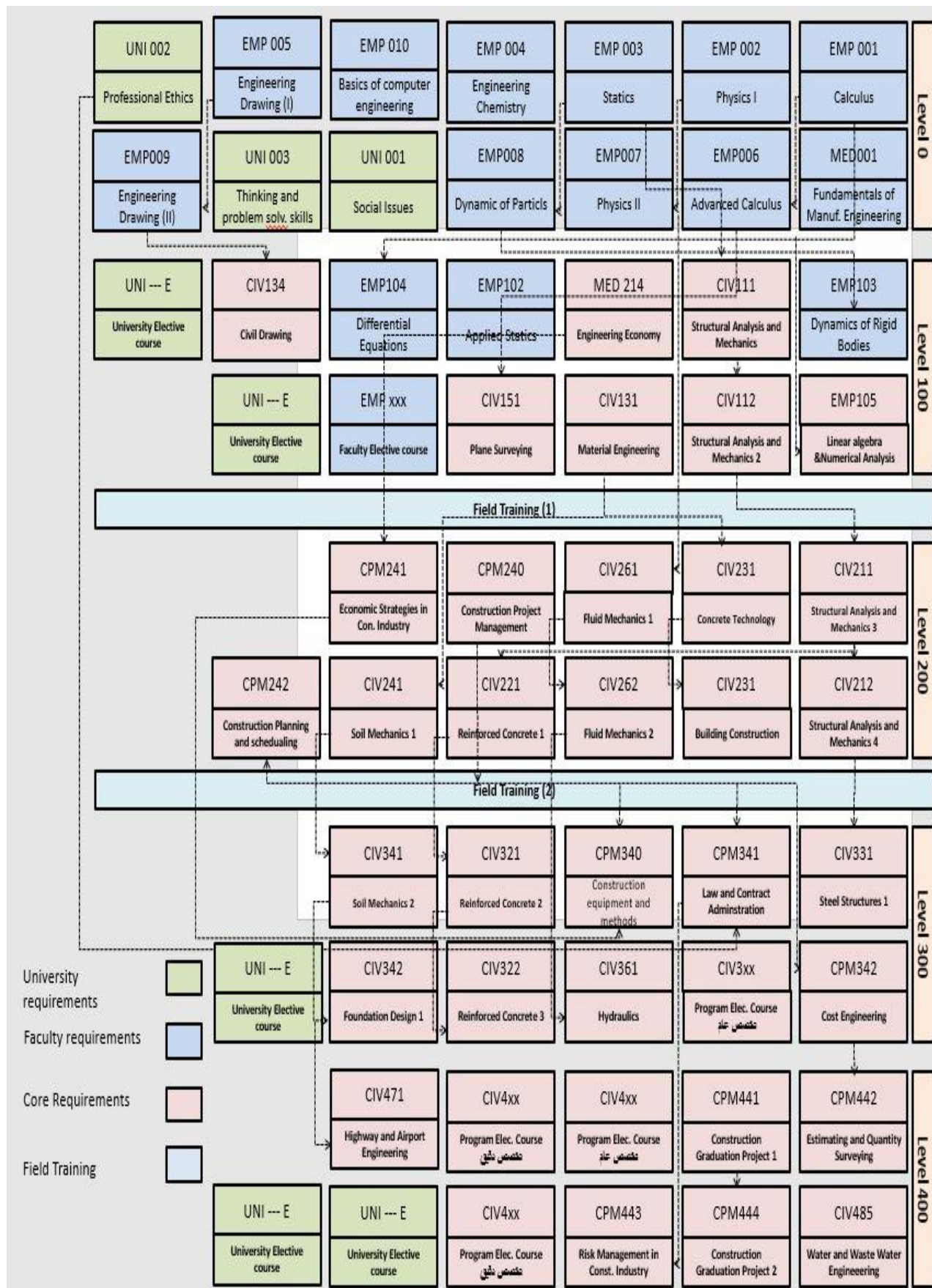
تابع جدول رقم (5) قائمة المقررات الاختيارية 8 ساعه لمتطلبات التخصص هندسة التشييد وإدارة المشروعات

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CPM445	Financial Management	4	10	150	20	30	0	50	100	CPM241
CPM446	Claims in Construction Industry	4	10	150	20	30	0	50	100	CPM242+C PM341
CPM447	Project Resources Management (إدارة الموارد)	4	10	150	20	30	0	50	100	CPM240
CPM448	Quality and Safety Management (إدارة الأمن والجودة)	4	10	150	20	30	0	50	100	CPM240
CPM449	Organization Management (إدارة النظم)	4	10	150	20	30	0	50	100	None
CPM440	Feasibility Studies and Project (دراسات جدوى المشروع)	4	10	150	20	20	0	50	100	CPM241+C PM242

9.3 التدريب الميداني

يجب علي الطالب ان يقوم بالتدريب الميداني لمدة لا تقل عن ستة اسابيع في منشأة انشائية او صناعية او خدمية ذات صلة ببرنامج هندسة التشييد وإدارة المشروعات ويجب ان يكون التدريب تحت الاشراف الكامل للكلية طوال مدة دراسته بالبرنامج. ومن الممكن ان يكون التدريب داخل الكلية في بيئة مماثلة. وتكون فترة التدريب في المستوى الثاني والثالث بالبرنامج.

10. شجرة المقررات



11. مقترح للخطة الدراسية

LEVEL 000- First semester													
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	NONE
EMP002	Physics I	4	3	2	1	6	11	20	20	10	50	100	NONE
EMP003	Statics	2	2	1	0	3	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP004	Engineering Chemistry	2	2	1	1	4	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP005	Engineering Drawing I	3	2	2	0	4	8	25	25	0	50	100	NONE
EMP010	Basics of Computer Engineering	2	1	1	1	3	6	20	20	10	50	100	NONE
Total sum		16	10	11	3	24	45						
Total Contact hours = 24 hrs/week, Total SWL = 45hrs/week													
LEVEL 000- Second semester													
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP006	Advanced Calculus	4	3	3	0	6	10	20	20	10	50	100	EMP001
EMP007	Physics II	3	2	2	1	5	9	20	20	10	50	100	EMP002
EMP008	Dynamics of Particles	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	EMP003
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering	2	1	0	2	3	6	20	20	10	50	100	NONE
UNI001	Societal Issues	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	NONE
EMP009	Engineering Drawing II	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	EMP005
Total sum		16	11	8	4	23	42						---
Total Contact hours = 23 hrs/week, Total SWL = 42hrs/week													

LEVEL 100- First semester													
Code	Course Name	Credit	Hours/Week					Marks Distribution					Prerequisites
			Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP102	Applied Statistics	2	1	2	0	3	6	20	20	10	50	100	NONE
CIV111	Structural Analysis and Mechanics 1	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	EMP003
MED214	Engineering Economy	2	2	0	0	2	4	20	30	0	50	100	NONE
CPM134	Civil Drawing	3	1	4	0	5	10	20	30	0	50	100	EMP009
EMP103	Dynamics of Rigid Body	2	1	2	0	3	6	20	20	10	50	100	EMP008
EMP104	Differential Equations	2	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	EMP001
UNI 003	Thinking and problem solving skills	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	NONE
Total sum		15	10	12	0	22	46						
Total Contact hours = 22 hrs/week, Total SWL = 46 hrs/week													
LEVEL 100- Second semester													
Code	Course Name	Credit	Hours/Week					Marks Distribution					Prerequisites
			Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP105	Linear algebra & Numerical Analysis	2	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	EMP001
CIV112	Structural Analysis and Mechanics 2	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV111
CIV131	Material Engineering	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	NONE
CIV151	Plane Surveying	3	2	2	1	5	10	20	20	10	50	100	EMP006
XXXxxx	Faculty Elective	2	2	0	0	2	4	20	30	0	50	100	NONE
UNI0XXE	University Elective course	2	2	0	0	2	3	20	20	10	50	100	NONE
UNI002	Professional Ethics (اخلاقيات المهنة)	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	NONE
Total sum		17	14	7	2	23	45						
Total Contact hours = 23 hrs/week, Total SWL = 45 hrs/week													

LEVEL 200- First semester

Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CIV211	Structural Analysis and Mechanics 3	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV112
CIV231	Concrete Technology	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	CIV131
CIV261	Fluid Mechanics 1	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	EMP002
CPM240	Construction Project Management (إدارة مشروعات التشييد)	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	NONE
CPM241	Economic Strategies in Construction Industry (الاستراتيجيات الاقتصادية في صناعة التشييد)	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	MED214
UNI0XXE	University Elective course	2	2	0	0	2	3	20	20	10	50	100	NONE
Total sum		17	12	8	2	22	43						
Total Contact hours = 22 hrs/week, Total SWL = 43 hrs/week													

LEVEL 200- Second semester

Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CIV212	Structural Analysis and Mechanics 4	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV211
CIV262	Fluid Mechanics 2	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	CIV261
CIV232	Building Construction	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV231
CIV221	Reinforced Concrete1	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV211
CIV241	Soil Mechanics 1	2	1	1	1	3	7	20	20	10	50	100	CIV131
CPM242	Construction Planning and Scheduling	3	2	2	1	5	10	20	20	10	50	100	CPM240
Total sum		17	11	10	3	24	49						
Total Contact hours = 24 hrs/week, Total SWL = 49 hrs/week													

• ويجب على الطلاب أيضا حضور التدريب الميداني (CPM244) في الصيف التالي للفصل السادس

LEVEL 300- First semester														
Code	Course Name	Credit	Hours/Week					Marks Distribution					Prerequisites	
			Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
CIV341	Soil Mechanics 2	2	1	1	1	3	7	20	20	10	50	100	CIV241	
CIV321	Reinforced Concrete 2	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV221	
CIV331	Steel Structures 1	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV212	
CPM340	Construction equipment and methods (‘معدات وطرق الإنشاء)	3	2	2	1	5	10	20	20	10	50	100	CPM240 + CPM241	
CPM341	Law and Contract Administration (القانون و إدارة العقود)	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	UNI002 + CPM240	
UNI0XXE	University Elective course	2	2	0	0	2	3	20	20	10	50	100	NONE	
Total sum		16	11	9	2	22	44							
Total Contact hours = 22 hrs/week, Total SWL = 44 hrs/week														

LEVEL 300- Second semester													
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CIV 322	Reinforced Concrete 3	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	CIV321
CIV361	Hydraulics	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	CIV262
CIV342	Foundation Design 1	2	2	1	0	3	6	20	30	0	50	100	CIV341
CPM342	Cost Engineering (هندسة التكاليف)	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	CPM240
CIV3xx	Program Elective Course (تخصص عام)	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	-----
UNI0XXE	University Elective course	2	2	0	0	2	3	20	20	10	50	100	NONE
Total sum		16	12	7	2	21	41						
Total Contact hours = 21 hrs/week, Total SWL = 41 hrs/week													

LEVEL 400- First semester														
Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
CIV471	Highway and Airport Engineering	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CIV 151 CIV341	
CPM441	Construction Graduation Project I	1	0	3	0	3	6	0	0	0	0	0	110 Cr.	
CPM442	Estimating and Quantity Surveying (تقدير وحساب الكميات)	4	3	2	0	5	10	20	30	0	50	100	CPM342	
CIV4xx	Program Elective Course (تخصص عام)	3	2	1	1	4	8	20	20	10	50	100	-----	
CPM4xx	Program Elective Course (تخصص دقيق)	4	3	2	0	5	10	20	30	0	50	100	-----	
Total sum		15	10	10	1	21	42							
Total Contact hours = 21 hrs/week, Total SWL = 42 hrs/week														

LEVEL 400- Second semester													
Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
CIV485	Water and Waste Water Engineering	2	1	2	0	3	6	20	20	10	50	100	NONE
CPM443	Risk Management in Construction Industry (إدارة المخاطر في صناعة البناء)	2	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	CPM341
CPM444	Construction Graduation Project II	3	2	2	1	5	10	0	50	0	50	100	CPM441
CPM4xx	Program Elective Course (تخصص دقيق)	4	3	2	0	5	10	20	30	0	50	100	-----
UNI0XXE	University Elective course	2	2	0	0	2	3	20	20	10	50	100	NONE
UNI0XXE	University Elective course	1	1	0	0	1	3	20	20	10	50	100	NONE
Total sum		15	12	8	2	20	40						
Total Contact hours = 20 hrs/week, Total SWL = 40 hrs/week													

12. مصفوفة مخرجات التعلم المستهدفة

فيما يلي مصفوفة مخرجات التعلم المستهدفة وذلك بربط كل مقرر في برنامج هندسة التشييد وإدارة المشروعات بالأهداف المذكورة سابقا على مستوياتها الثلاثة المختلفة:

Code	Course	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B3.2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2
UNI001	Societal Issues	★			★				★	★															
UNI002	Professional Ethics	★			★																				
UNI003	Thinking and Problem solving skills	★	★								★														
UNI008E	Scientific Writing and Translation in English	★					★			★															
UNI009E	Psychology and its Applications in Life	★																							
UNI010E	Public Health	★				★										★									
UNI011E	Projects Management	★						★	★				★		★									★	
UNI012E	Tourism Industry	★								★															
UNI013E	Entrepreneurship	★							★				★												
UNI014E	Artificial Intelligence	★			★						★	★													
UNI015E	Political and Economic Thought	★																							
EMP001	Calculus		★																						
EMP002	Physics I		★	★																					
EMP003	Statics		★																						
EMP004	Engineering Chemistry		★	★																					
EMP005	Engineering Drawing I		★	★	★																				
EMP006	Advanced Calculus		★																						
EMP007	Physics II		★	★																					
EMP008	Dynamics of Particles		★																						
EMP010	Basics of computer engineering		★	★																					
EMP009	Engineering Drawing II		★	★	★																				
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering (أساسيات هندسة التصنيع)				★	★																			
EMP102	Applied statistics		★		★																				
EMP103	Dynamics of Rigid Bodies		★																						
EMP104	Differential Equations		★																						
EMP105	Linear algebra & Numerical Analysis		★																						
MED002	Industrial project Management					★	★	★							★										
ARC325	Architectural Project Management							★					★		★										
MED100	Fundamentals of Engineering Management				★							★	★		★										
CIV111	Structural Analysis and Mechanics 1											★						★							
MED214	Engineering Economy					★					★	★													
CIV134	Civil drawing			★				★						★											
CIV 112	Structural Analysis and Mechanics 2											★						★							
CIV 131	Material Engineering			★								★	★		★								★		
CIV 211	Structural Analysis and Mechanics 3											★						★							
CIV 231	Concrete Technology			★								★	★		★								★		
CIV 151	Plane Surveying			★								★									★				
CIV 261	Fluid Mechanics 1			★								★								★					
CIV 212	Structural Analysis and Mechanics 4											★						★							
CIV 262	Fluid Mechanics 2			★								★								★					
CIV 221	Reinforced Concrete 1			★								★	★					★							
CIV 232	Building Construction											★	★				★								
CIV 241	Soil Mechanics 1			★								★										★			
CIV 361	Hydraulics			★								★								★					
CIV 321	Reinforced Concrete 2			★								★	★					★							
CIV 331	Steel Structures 1											★	★					★							

Code	Course	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B3.2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2
CIV 323	Reinforced Concrete 3			★									★	★					★						
CIV 341	Soil Mechanics 2			★									★									★			
CIV342	Foundation Design 1												★	★								★			
CIV471	Highway and Airport Engineering												★	★							★				
CIV485	Water and Waste Water Engineering												★	★			★				★				
CIV332	Inspection and Maintenance of Structures			★																★				★	
CIV314	Structural Analysis by Computer										★		★	★				★							
CIV324	Special Reinforced Concrete Structures1												★	★					★						
CIV422	Analysis and Design of Concrete Bridges												★	★					★						
CIV423	Special Reinforced Concrete Structures2												★	★					★						
CIV412	Design of Structures Using Computers										★		★	★				★	★						
CIV442	Soil Improvement										★		★	★								★			
CIV413	Advanced Analysis for Structures										★		★	★				★							
CPM240	Construction Project Management (إدارة مشاريع التشييد)							★							★									★	
CPM241	Economic Strategies in Construction Industry (الاستراتيجيات الاقتصادية في صناعة التشييد)				★							★				★								★	
CPM242	Construction Planning and Scheduling (تخطيط وجدولة التشييد)							★							★									★	
CPM340	Construction equipment and methods (معدات وطرق الإنشاء)												★								★			★	
CPM341	Law and Contract Administration (القانون وإدارة العقود)											★				★									★
CPM342	Cost Engineering (هندسة التكاليف)				★																			★	
CPM441	Construction Graduation Project I (مشروع تخرج 1)					★						★	★			★									★
CPM442	Estimating and Quantity Surveying (تقدير وحساب الكميات)			★		★						★				★					★				
CPM443	Risk Management in Construction Industry (إدارة المخاطر في صناعة البناء)					★	★	★		★		★	★			★								★	★
CPM444	Construction Graduation Project II (مشروع تخرج 2)							★	★		★	★	★		★	★					★			★	★
CPM140	Field Training I			★				★	★	★		★	★		★										★
CPM244	Field Training II			★				★	★	★		★	★		★										★
CPM445	Financial Management (الإدارة الاقتصادية)				★							★				★								★	
CPM446	Claims in Construction Industry (المطالبات في صناعة التشييد)											★				★									★
CPM447	Project Resources Management (إدارة الموارد)								★	★		★									★			★	
CPM448	Quality and Safety Management (إدارة الأمن والجودة)					★						★			★									★	
CPM449	Organization Management (إدارة النظم)											★												★	
CPM440	Feasibility Studies and Project (دراسات جدوى للمشروع)										★	★	★		★									★	

المحتوى العلمي للمقررات

المحتوى العلمي لمتطلبات الجامعة والكلية ملحق رقم (1 ، 2)

CIV111	Structural Analysis and Mechanics 1			Credit	3 CH
Prerequisites	EMP003				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5
<u>Course Content</u>					
Introduction for statics, types of structures, loads and supports – Types of reactions-determinate and indeterminate structures – calculating reactions for different types of structures (beams- frames –trusses –arches) – introduction for equilibrium and stability – determining the state of stability or equilibrium of structures – internal forces and analysis of statically determinate 2D beams and cantilever-beams - internal forces and analysis of statically determinate 2D frames and arched frames - internal forces and analysis of statically determinate 2D trusses - internal forces and analysis of statically determinate 2D arches.					
Level	001	Exam duration (Hours)			
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam	
20	20	10		50	
References:					
• Russell C. Hibbler, “Structural Analysis,” 10th Edition, Prentice Hall (2016). • Fundamentals of Structural Mechanics and Analysis, M.L. Gambhir					
MED214	Engineering Economy			Credit	
Prerequisites	NONE				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	
Required SWL	90	Equivalent ECTS			
<u>Course Content</u>					
Engineering economy basic concepts; Cash-flow diagrams; Time-Money Relations Equivalence; Interest rates; Nominal and effective interest rates; Cost concepts; Single economic evaluation; Comparing alternatives; Cost-benefit analysis; Demand-supply Depreciation					
Level	002	Exam duration (Hours)			
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam	
10	20	10			
References:					
• William G. Sullivan and Elin M. Wicks, “Engineering Economy”, 16th Edition.					

CIV134		Civil Drawing		Credit	3 CH
Prerequisite	EMP009				
s					
Number of weekly Contact Hours					
Lecture	1	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0
(Hours/Week)					
Required	150	Equivalent ECTS			6
SWL					
Course Content					
*Steel Structures: composed sections – beam connections - columns cross sections –beams and columns connections – built-up section for beams – trusses and bridges.					
*Irrigation structures: canals and drains cross sections - slopes - retaining walls – arch and box culverts - regulators – weirs – bridges - aqueducts – siphons.					
* Concrete structures: slabs - beams - cantilevers - columns – footings.					
*Drawing using computer program					
Level	001	Exam duration (Hours)			
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30	20		0		50
References:					
• Civil Engineering Drawing, Wael Aldahshoory					

CIV112	Structural Analysis and Mechanics 2			Credit	3 CH
Prerequisites	CIV111				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5
<u>Course Content</u>					
Internal forces and analysis of statically determinate 2D trusses - internal forces and analysis of statically determinate 2D arches. The geometric properties of areas (area – first moment of area – second moment of area –moment and product of inertia – centroid – radius of gyration – principal moments of inertia) - Mohr’s Circle - internal forces in statically determinate 3-D cantilevers – introduction for stresses – Different types of stresses - normal stresses and normal stress distribution along cross sections - moving loads on statistically determinate 2D beams.					
Level	001	Exam duration (Hours)			
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
• Fundamentals of Structural Mechanics and Analysis, M.L. Gambhir					

CIV131	Material Engineering		Credit	3	
				CH	
Prerequisites		NONE			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Introduction: Engineering Materials - standardization - Standards - Coded - the concept of total quality - technical inspection and quality control - the principles of materials science - architecture interior - Defects - Data eccentric - Concrete Technology : Materials for reinforced concrete " aggregates - cement - mixing water - additions - reinforcing steel - concrete industry guidance supervise implementation - mechanics of Materials Engineering : loads - stress - formations - emotions - constants flexible - equal formations - cases standards of collapse - the mechanical properties of machines - test - strain gauges - the behavior of materials under the influence of loads static " tension – compression - bending - shear - torsion - construction materials and products traditional and non- traditional variety - laboratory tests to clarify the experimental subjects mentioned Laboratory testing: Aggregate (sieve analysis- volumetric and specific weight- absorption-crush), Cement (softness-surface area-specific weight-initial and final coherence), and mixing water, cold bending and tensile of rebar- compression, flexure, and shear stresses for concrete specimens.					
Level	001	Exam duration (Hours)			
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam	
20	20	10		50	
References:					
• خواص ومقاومة المواد للدكتور عبدالرحمن مجاهد - خواص ومقاومة المواد للمهندس محمود مذكور • خطط واختبارات ضبط ومراقبة الجودة في المواقع الهندسية للأستاذ الدكتور أيمن شاهين • فن صناعة الخرسانة للأستاذ الدكتور أيمن شاهين					

CIV211		Structural Analysis and Mechanics 3		Credit	3 CH
Prerequisites		CIV112			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Influence lines for statically determinate beams and trusses – direct shear stresses and bending shear stresses – introduction to torsion – determination of the principal stresses – Mohr’s circle for stresses – principle of virtual work and application to calculate deflections – Maxwell reciprocal theorem of deformations.					
Level	002	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam	
20	20	10		50	
References:					
• Fundamentals of Structural Mechanics and Analysis, M.L. Gambhir					

CIV231		Concrete Technology		Credit	3 CH
Prerequisites		CIV131			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Concrete Technology: Design mixtures - properties of fresh and hardened concrete - changes posteriori - concrete industry in climatic conditions standard - carrying concrete conditions hostile surroundings - types of annotations and processed - Fire resistance - restoration materials - special types of concrete - resistance and the behavior of materials under the influence of dynamic loads and frequent heat high crawl - technical Inspection and quality Control : technical reports - statistical methods - Tests Site – destructive and non-destructive testing - codes and specifications - laboratory tests to clarify the experimental subjects mentioned. Laboratory tests: fresh concrete tests- hardened concrete tests					
Level	002	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam	
20	20	10		50	
References:					
• “Concrete Technology” by A.M. Neville & J.J. Brooks					
• Suggested references by the departement					

CIV261		Fluid Mechanics 1		Credit	3 CH

Prerequisites		EMP002			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	125	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Definitions and fluids properties (pressure, density, specific weight, viscosity, surface tension) - Fluid statics (pressure, pressure measurement, pressure variation vertically, pressure forces on plane and curved surfaces) - Displacement and equilibrium of floating bodies – Fluids subjected to linear acceleration and forced vortex (rigid body motion) - Fluid kinematics (continuity equation). Laboratory tests: Determine the force of fluids on flat surfaces- Determine the force of fluids on curved surfaces.					
Level	002	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam	
20	20	10		50	
References:					
White, F. (2021) Fluid Mechanics, McGraw-Hill Education					
Suggested references by the departement					
CPM241	Economic Strategies in Construction Industry			Credit	3 CH
Prerequisites	MED214				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Money/time analysis, Alternative comparison, rate of return, cost/benefit ratio, depreciation and taxes, replacement analysis, public utilities analysis, estimating for economic analysis, capital planning and budgeting, introduction to risk and uncertainty, sensitivity analysis, bond and shares, mortgage.					
Level	2	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam		Final Exam	
30	20	0		50	
References:					
• “Construction Economics A New Approach”, Danny Myers.					

CPM240	Construction Project Management		Credit	3 CH	
Prerequisites NONE					
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5
Project management definition, project delivery methods, contracting strategies, construction scheduling, bar charts, AOA and AON networks, critical path method, construction resources, material management, labor productivity, construction equipment, design and analysis of construction operations, construction cost, cost estimating, direct and indirect costs, cash flow calculations, introduction to management information systems.					
Level	2	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam			Final Exam
30	20	0			50
References:					
“Construction Project Management, 6th Edition”, S. Keoki Sears, Glenn A. Sears, Richard H. Clough, Jerald L. Rounds, Robert O. Segner, 2015. - Any addition references recommended from the course instructor.					

CPM140	Field Training I			Credit	0 CH
Prerequisite Min. 40 Cr. s					
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	0	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0
Required 60 SWL	Equivalent ECTS				3
<u>Course Content</u>					
During the summer, Students transferred to level 200 perform practical training within the college or in specialized centers and units within the college for a period of two weeks, with a total number of hours not less than 60 hours. The student will receive a certificate of completion of practical training. They should prepare a technical report implying a full description of the processes they joined for training. students should demonstrate the professional and practical skills they acquired during discussion of report with their assigned tutors. 100 points are allocated for the training, and passing the program is a prerequisite for success without adding to the total, and it is required that the student achieves 70% of the training score to complete his passing.					

Level	2	Exam duration (Hours)	0
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
0	0	0	0
References:			
•			

CIV212	Structural Analysis and Mechanics 4	Credit	3 CH
Prerequisites	CIV211		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2
		Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	120	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Deflections in beams by integration – conjugate beam method for deflection – Castigliano's theorem as applied to beams – 3 moments equation in statically indeterminate beams – consistent deformations method in statically indeterminate structures – stresses in composite beams - introduction to instability and buckling.			
Level	002	Exam duration (Hours)	3
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Fundamentals of Structural Mechanics and Analysis, M.L. Gambhir			

CIV262	Fluid Mechanics 2	Credit	3 CH
Prerequisites	CIV261		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1
		Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	120	Equivalent ECTS	5
Course Content			
Laws of energy conservation in steady state flow: Bernoulli equation and its applications – Fluid measurements - Momentum and forces acting on the fluid flow and their applications – steady state flow in pressurized conduits - laminar and turbulent flows – Major and secondary losses - hydraulic analysis of piping systems.			

Level	2	Exam duration (Hours)	3
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

References:

- White, F. (2021) Fluid Mechanics, McGraw-Hill Education
- Fox, McDonald (2020) Introduction to Fluid Mechanics, Wiley.
- Streeter and Wylie (1998) Fluid Mechanics, McGraw-Hill.

CIV232	Building Construction	Credit	3 CH
Prerequisites	CIV231		
Number of weekly Contact Hours			
Lecture	2	Tutorial (Hours/Week)	2
(Hours/Week)		Laboratory (Hours/Week)	0
Required	120	Equivalent ECTS	5
SWL			

Course Content

Types of construction: structural - walls carrier - building stone and brick, wood and concrete and iron - architectural components for buildings: Contracts - thresholds - Design stairs ways Insulation: humidity - the heat - Audio - smoke fire construction materials and finishes: flooring types - white - paint - electrical installation and health - graphics integrated operational.

Level	002	Exam duration (Hours)	3
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

References:

- Determined by the course instructor.

CIV221	Reinforced Concrete 1			Credit	3 CH
Prerequisites	CIV211				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Introduction for reinforced concrete structures (Theories and philosophies of design). - Structural systems, Distribution of loads on beams, Design sections subjected to bending moments, Design sections subjected to shear forces and torsion, Reinforcement Detailing of beams, Development length and bond, Moment of resistant for beams.					
Level	002	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
• Nilson, A., Darwin, D., and Dolan, C. "Design of Concrete Structures". Fourteenth Edition in SI Units, McGraw Hill., 2010. • مقدمة في علم تصميم المنشآت الخرسانية، أزد. أيمن شاهين. • تصميم الكرات الخرسانية المسلحة للأستاذ الدكتور أيمن شاهين					

CIV241	Soil Mechanics 1			Credit	2 CH
Prerequisites	CIV141				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	90	Equivalent ECTS			4
Course Content					
Introduction: (Definition of soil – Definition of soil mechanics – Applications of soil mechanics theories - Geotechnical Engineering Historical Perspective) - Phase Diagram - Soil classification – Problematic Soil definition and general properties (collapsible, swelling and soft clay) - Soil Compaction – Permeability - Effective stresses - Soil stresses. Laboratory tests: Liquid limit- plastic limit- sieve analysis.					
Level	002	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
• Soil Mechanics and Foundation Engineering, by Dr. P.N. Modi					

CPM242		Construction Planning and Scheduling		Credit	3 CH
Prerequisites		CPM240			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	150	Equivalent ECTS			6
Course Content					
Construction planning, importance of scheduling, scheduling techniques, program evaluation and review technique (PERT), line of balance, schedule updating, project crashing, time cost trade-off, resource scheduling, resource allocation and leveling techniques, project planning and control using commercial software.					
Level	2	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
“Construction Planning and Scheduling, 4th Edition”, 2011, Jimmie W. Hinze. - Any additional references recommended from the course instructor					

CPM244		Field Training II		Credit	0 CH
Prerequisites		Min. 70 Cr.			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	0	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5
Course Content					
During the summer, students should spend a 6 week in field training in reputable engineering construction field or engineering firm, with a total number of hours not less than 60 hours. They should prepare a technical report implying a full description of the processes they joined for training. students should demonstrate the professional and practical skills they acquired during discussion of report with their assigned tutors. 100 points are allocated for the training, and passing the program is a prerequisite for success without adding to the total, and it is required that the student achieves 70% of the training score to complete his passing.					
Level	2	Exam duration (Hours)			0
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
0		0		0	0
References:					
•					

CIV321		Reinforced Concrete 2		Credit	3 CH
Prerequisites		CIV221			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5
Course Content					
-Design and detailing of r einforcement : Solid slab, Hollow block slab, Paneled beams, Flat Slab Design of stairs, Design of sections subject to axial forces (short columns), Deflection limits.					
Level	003	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
• تصميم البلاطات الخرسانية المسلحة، أ.د. أيمن شاهين، م. ياسر الليثي. • مقدمة في علم تصميم المنشآت الخرسانية، أ.د. أيمن شاهين. • الملخص المفيد لما استجد في كود الخرسانة الجديد 2021 للأستاذ الدكتور أيمن شاهين. • أمثلة محلولة على تصميم المنشآت الخرسانية، أ.د. أيمن شاهين.					

CIV331		Steel Structures1		Credit	3 CH
Prerequisites		CIV212			
Number of weekly		Contact Hours			
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Introduction to Steel Structures – Advantages of Steel Structures - Loads on Steel Trusses – Wind Loads - Design Straining Actions – Tension Members – Compression Members – Tension/Compression members – Built up column - Wind Bracing – Design of sections under bending moment (beams) – Design of purling.					
Loading on Steel Frames – Crane Loads - Design Straining Actions – Design of sections under normal force and bending moment (Beam Column) – High strength Bolts – Bolted Connections – Welding – Welded Connections – Truss Connection – Beam to Beam/Column Simple Connection – Beam To Beam/Column Rigid Connection – Truss To Column Connection.					
Level	003	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
• Egyptian Code Of Practice For Steel Construction. • Egyptian Code For Calculating Loads And Forces In Construction And Building Works.					

CIV341		Soil Mechanics 2		Credit	2 CH
Prerequisites		CIV241			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	90	Equivalent ECTS			4
Course Content					
Analysis of soil settlement - Consolidation of soil - Soil Shear strength - Lateral earth pressure - Soil bearing Capacity. Laboratory tests: proctor test- constant-head test- falling-head test- direct shear test- triaxial shear test.					
Level	003	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
• Soil Mechanics and Foundation Engineering, by Dr. P.N. Modi					

CPM340	Construction Equipment and methods			Credit	3 CH
Prerequisites		CPM240+CPM241			
Number of weekly		Contact Hours			
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	150	Equivalent ECTS			6
Course Content					
Introduction to types and sizes of equipment, equipment selection factors, economic principles, equipment acquisition, productivity, cost and time analysis, earthwork equipment, lifting and loading equipment, concrete equipment, pumping equipment, asphalt equipment, equipment fleet management, financing, safety and maintenance. Building construction systems, traditional, mechanized and prefabrication construction systems. Dewatering systems. Construction methods for roads, pipelines, and tunnels. Evaluation and selection of appropriate construction technology. Construction site layout planning					
Level	3	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
“Construction Planning, Equipment, and Methods, Ninth Edition 9th Edition”, Robert L. Peurifoy, Clifford Schexnayder, Robert Schmitt, Aviad Shapira. - Any additional references recommended from the course instructor.					

CPM341		Law and Contract Administration		Credit	3 CH
Prerequisites		UNI002+ CPM240			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Theory of Obligation; definition, forms. Sources of Obligations. The contract; Parties, Formation, Validity, Effect, Interpretation, Responsibilities, Dissolution, and compensation of Damage. Types of Engineering Contracts. Construction Contracts. Liability of the engineer and contractor in design, supervision and construction; Dispute resolutions; Adjudication, mediation, Arbitration. Commercial Law; Commercial activities, Merchant. Professional contract administration, contractual arrangements, legal background, standard contract forms, contract documentation, site organization and supervision, communication and personal skills, valuation of work, claims & disputes, negotiations, project closure.					
Level	3	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30	20		0		50
References:					
•					

CIV322		Reinforced Concrete 3		Credit	3 CH
Prerequisites		CIV321			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5
Course Content					
-Design of sections subjected to eccentric forces, Design and details of RC concrete columns (Slender columns), Statically systems for wide spans reinforced concrete structures, Design and reinforcement details of RC frames, Working design method.					
Level	003	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30	20		0		50
References:					
• Nilson, A., Darwin, D., and Dolan, C. "Design of Concrete Structures". Fourteenth Edition in SI Units, McGraw Hill., 2010.					

CIV361		Hydraulics		Credit	3 CH
Prerequisites		CIV262			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Open channels flow: flow classification – state of flow- uniform flow - design of open channel cross-sections. Rapidly varied flow: Hydraulic jump –flow over weir, Gradually varied flow: water profile and its calculations, Movable bed channels: characteristics of sediments –start of bed motion - roughness of waterways – sediment discharge – Design of canals, Pumps: Introduction – specific speed - abrasion due to pressure forces, Water power generation and turbines projects – dimensional analysis of hydraulic models. Laboratory tests: Setting the height and distance of the hydraulic jump.					
Level	003	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
- Hydraulics Handbook by Prof. Khalid Hamza. - Open Channel Hydraulics notebook by Dr. Wael Aldahshoory. - Open Channel Hydraulicsm by A. Osman Akan					

CIV342		Foundation Design 1		Credit	2 CH
Prerequisites		CIV341			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	90	Equivalent ECTS			4
Course Content					
Design of shallow foundations: (Isolated footings – Combined footings – Strap footings – Eccentric footings) - Deep foundations and piles: (types of deep foundation – single pile capacity – Dynamic analysis – Pile load test) - Site Investigation: (Types of boring – Types of samplers – field tests)					
Level	003	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30	20		0		50
References:					
• “Geotechnical Engineering Foundation design” by J. N. Cernica					

CPM342		Cost Engineering		Credit	3 CH
Prerequisites		CPM240			
Number of weekly		Contact Hours			
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Importance of cost engineering, cost estimating, types of estimates, feasibility estimate, budget estimate, detailed estimate, direct cost estimating, quantity take-off, construction resource pricing, indirect costs, general and administrative expenses, risk and contingency estimate, concept of cost monitoring and control, cost breakdown structure, earned value concept, performance indices, cost prediction at completion, value engineering.					
Level	3	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam
30		20		0	50
References:					
• “Construction Cost Engineering Handbook”, Anghel Patrascu. • Any additional references recommended from the course instructor.					

CIV3xx - Program Elective Course(تخصص عام)

CIV332	Inspection and Maintenance of Structures			Credit	3 CH
Prerequisites	CIV231				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Introduction – Causes of deterioration – Repair Methods and Techniques – Repair Materials – Inspections - Repair and Strengthening of R.C. elements – Inspection and Repair of Walls – `Applications.					
Level	003	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
• Inspection and Maintenance of Reinforced and Prestressed Concrete Structures, By FIP Commission on Practical Construction.					

CIV314		Structural Analysis by Computer			Credit	3CH
Prerequisites		CIV212				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1	
Required SWL	120	Equivalent ECTS				5
Course Content						
Computer Applications in Structural Analysis – Background on Computerized Structural Analysis Methods – Modeling and Analysis using Computer programs – Applications for 2D beams, frames and, trusses – Applications for 3D structures.						
Level	003	Exam duration (Hours)				3
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
30	20		0		50	
References:						
• Determined by the course instructor						

CIV324	Special Reinforced Concrete Structures1				Credit	3 CH
Prerequisites	CIV321					
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	100	Equivalent ECTS				4
Course Content						
-Design of shear walls, Design of Pile Caps , High Rise Buildings –Joints, Resistance to Earthquake and Wind Loads, Design of Raft.						
Level	003		Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30		20		0		50
References:						
Nilson, A., Darwin, D., and Dolan, C. "Design of Concrete Structures" . Fourteenth Edition in SI Units, McGraw Hill., 2010.						

CIV471	Highway and Airport Engineering				Credit	3 CH
Prerequisites	CIV151, CIV341					
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5	
Course Content: Geometric Design of Highways: Introduction to highway engineering - Highways networks functional classification - Design control and criteria - Sight distances (stopping, passing and decision Sight Distances) - Horizontal alignment (types of horizontal curves, design elements, setting out of horizontal curves, balance, super-elevation and edge profile, sight distance on horizontal curves) - Vertical alignment (types of vertical curves, design elements, design of vertical curves, elevations) - Cross sections elements - At-grade Intersections (types, design elements, design of intersections, sight distance on intersections) - Interchanges and grade separation - Introduction to engineering planning of Airports. Structural Design of Highways: Introduction to structural design - Subgrade Soil (Definition, Performance, and Classification) - Soil compaction, Soil physical properties, Primary Quality Control Tests (CBR) - Mineral Aggregates (Sub-base and Base Courses) - Physical Properties and Aggregates Blending - Bituminous Materials - Hot Mix Asphalt (Analysis and Design: Marshall Test) - Fundamental Stress-Strain Analysis of Flexible Pavements - Traffic loading and volumes (ESAL) - Design of Flexible Pavements (AASHTO 1993 and introduction to AASHTO 2002: M-E design system). Introduction to design of rigid pavements.						
Level	004	Exam duration (Hours)			3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
20	20		10		50	
References:						
Traffic and Highway Engineering, by Garber, N.J. and Hoel, L.A. Fifth Edition, Cengage Learning, Stanford, CT, 2015.						

CPM441	Construction Engineering Graduation Project I				Credit	1 CH
Prerequisites	Min 110 Cr.					
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	0	Tutorial (Hours/Week)	3	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	90	Equivalent ECTS			4	
Course Content						
All students undertake a major project as part of the program. The aim of the project is to provide the students - in groups - with an opportunity to implement the appropriate concepts and techniques to a particular design. Students are required to choose and research the expected project to be designed and implemented in course Graduation Project-2. The student must give an oral presentation to be approved. The courses graded as Pass/Fail system.						
Level	4	Exam duration (Hours)			3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
50	0		50		100	
References:						

CPM442		Estimating and Quantity Surveying		Credit	4 CH
Prerequisites		CPM342			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	3	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required	150	Equivalent ECTS			6
SWL					
Course Content					
Bidding process and requirements, bid documents, construction quantities, take-off principles, methods of measurement, pricing for resources, unit pricing, overheads, writing the bill, measuring and valuation of works during project execution, updating and reporting, construction project exercises.					
Level	4	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30	20		0		50
References:					
“Estimating building construction: quantity surveying”, William J Hornung. - Any additional references recommended from the course instructor.					

CIV4xx - Program Elective Course (تخصص عام)

CIV423	Special Reinforced Concrete Structures2				Credit	3 CH
Prerequisites	CIV321					
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	120	Equivalent ECTS				5
<u>Course Content</u>						
-Composite sections. -Concrete prefabricated. -Deep beams. -Design of Corbels (short cantilever)						
Level	004	Exam duration (Hours)				3
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
30	20		--		50	
References:						
• Limit State Design of Reinforced Concrete, B. C. Punmia, Ashok Kr. Jain						

CIV412	Design of Structures using Computer			Credit	3 CH
Prerequisites	CIV312, CIV331, CIV314				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	120	Equivalent ECTS			5
Course Content					
Introduction structural analysis methods using computer software - Using software in analysis of structural and related facilities - Design of concrete structural elements using computer software, Design of steel structural elements using computer software.					
Level	003	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
• Advanced Modelling Techniques in Structural Design, Feng Fu					

CIV413		Advanced Analysis for Structures			Credit	3 CH
Prerequisites		CIV212				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		1	Laboratory (Hours/Week) 3
Required SWL		120		Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u>						
Using displacement methods to resolve environmental, non-linear temperature variation, shrinkage, creep and pre-stressing effects - condensation of stiffness matrix - direction cosines of element local axes - transformation matrices - element local and global stiffness matrices - assemble of structure stiffness matrix - stiffness matrix of members with variable section or with curved axis - structural analysis of buildings under seismic loads - applications - using structural analysis softwares for analysis of trusses, beams, frames, slabs, tanks, rafts, and multistory buildings.						
Level		004		Exam duration (Hours)		
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20		20		10		50
References:						
Analysis and Modelling of Advanced Structures and Smart Systems, Holm Altenbach, Erasmo Carrera						

CIV442	Soil Improvement				Credit	2 CH
Prerequisites	CIV341+CIV331					
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	120	Equivalent ECTS				5
Course Content						
Problematic soils (Swelling soil, Collapsible soils and soft soils) - Soil Compaction (Shallow and Deep compaction) - Soil Improvement by additives (stabilization and Grouting) - Soil Dewatering and Preloading - Soil Reinforcement (Stone columns, Root Piles, Nailing and Reinforced earth)						
Level	004	Exam duration (Hours)				3
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
20	30		--		50	
References:						
• Soil Improvement and Ground Modification Methods, Peter G. Nicholson						

CPM485	Water and Waste Water Engineering			Credit	2 CH
Prerequisites	NONE				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required	90	Equivalent ECTS			4
SWL					
Course Content					
Introduction– Definitions– Fields of Environmental Engineering– Environmental system – waste cycles – Main Environmental problems – Global problems – water pollution – water supply Engineering – water purification works – water Distribution system and Storage tanks. Sanitary Drainage. Sewerage System – wastewater Treatment Works.					
Level	4	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
“Water and Wastewater Engineering: Design Principles and Practice”, Mackenzie L. Davis, Ph.D., P.E., DEE,.					

CPM443		Risk Management in Construction Industry		Credit	2 CH
Prerequisites		CPM341			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required	120	Equivalent ECTS			5
SWL					
Course Content					
Roots of uncertainty in construction projects, need for risk management, steps for managing project risks, risk identification, risk assessment and analysis, qualitative and quantitative approaches, risk mitigation and transfer strategies, risk sharing, risk control during project execution, organizing for risk management, role of risk manager, risk-based decision making, risk considerations for various project participants.					
Level	4	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20		10		50
References:					
“Managing Risk in Construction Projects, 3rd Edition”, 2014, Nigel J. Smith, Tony Merna, Paul Jobling. - Any additional references recommended from the course instructor.					

CPM444	Construction Graduation Project II				Credit	3 CH
Prerequisites	CPM441					
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	1	
Required	150	Equivalent ECTS			6	
SWL						
Course Content						
All students undertake a major project as part of the program. The aim of the project is to provide the students - in groups - with an opportunity to implement the appropriate concepts and techniques to a particular design. A dissertation on the project is submitted on which the students examined orally						
Level	4	Exam duration (Hours)			3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
50	0		50		100	
References:						
•						

CIV4xx - Program Elective Course (تخصص دقيق)

CPM445		Financial Management		Credit	4 CH
Prerequisites		CPM241			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	3	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required	150	Equivalent ECTS			6
SWL					
Course Content					
Review of accounting principles - Financial planning – Capital-cost control; cycle; economic study – financial ratio analysis – financial markets - Value-control cycle: preliminary return analysis; comparative return analysis – Debit and loan management – risk and return –stocks and bonds – mortgagee: first market; second market.					
Level	4	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30	20		0		50
References:					
“Financial Management”, C.Paramasivan, T.Subramanian. “The Basics of Public Budgeting and Financial Management: A Handbook For Academics And Practitioners”, 2nd Edition, by Charles E. Menifield.					

CPM446	Claims in Construction Industry			Credit	4 CH
Prerequisites	CPM243				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	3	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required	150	Equivalent ECTS			6
SWL					
Course Content					
Definition & Classification, Generation and Procedure of Claims, Claim categories: Claims concerning the Existence of a contract, Claims arising from documentation, Claims arising in connection with exclusion of the works, Claims concerning payment provisions, Claims concerning time, Claims arising from default, determination, Presentation of claims: Mediation, Conciliation, Adjudication, Arbitration, Litigation.					
Level	4	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30	20		0		50
References:					
“Construction Claims and Responses: Effective Writing and Presentation”, 2nd Edition, Andy Hewitt. “Construction Claims: A Short Guide for Contractors”, Paul Netscher. - Any additional references recommended from the course instructor.					

CPM447		Project Resources Management			Credit	4 CH	
Prerequisites		CPM142					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		3	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required		150		Equivalent ECTS			6
SWL							
Course Content							
Introduction – critical project resources – material management: planning & control; Procurement & acquisition, costs; Material management information systems – inventory analysis – inventory factors – Human resources management: manpower planning and organization; job description & evaluation; recruiting and training; wage incentive systems; labor relations – site management: selection & layout; preparation and evacuation.							
Level		4		Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
30		20		0		50	
References:							
• “Project Resource Management”, Amir Manzoor. • Any additional references recommended from the course instructor.							

CPM448	Quality and Safety Management			Credit	4 CH
Prerequisites	CPM142				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	3	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required	150	Equivalent ECTS			6
SWL					
Course Content					
Quality and safety concerns in construction, organizing for quality and safety, work and material specifications, quality control and inspection, statistical methods, sampling by attributes and variables, total quality management (TQM), ISO concepts and regulations, basics of safety management, OSHA requirements for construction operations, safety plans.					
Level	4	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30	20		0		50
References:					
“Construction Quality Management- Principles and Practice”, Tim Howarth, David Greenwood. “Construction Safety Management”, Raymond Elliot Levitt, Nancy Morse Samelson. - Any additional references recommended from the course instructor					

CPM449		Organization Management		Credit	4 CH
Prerequisites	None				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	3	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required	150	Equivalent ECTS			6
SWL					
Course Content					
A survey of classical and modern organization theory; concepts and function of management, the behavior of the individual, the work group, and the organization, all related to construction problems.					
Level	4	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30	20		0		50
References:					
“Organizational Management: Approaches and Solutions”, 1st Edition, Professor Peter Stokes, Neil Moore, Simon M Smith, Caroline Rowland, Peter Scott. “Organisation & Management An International Approach”, Noordhoff Uitgevers. - Any additional references recommended from the course instructor.					

CPM440		Feasibility Studies and Project		Credit	4 CH
Prerequisites		CPM243			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	3	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required	150	Equivalent ECTS			6
SWL					
Course Content					
Stages of project feasibility analysis – generation and screening of venture ideas – preparation of terms of reference – pre-feasibility stage– market analysis – technical analysis – financial and economic analysis – sensitivity analysis – evaluation: analyzing historical performance; forecasting performance; estimating the cost of capital-project evaluation methods: comparison sailing; cost calculation; income generation					
Level	4	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30	20		0		50
References:					
“Feasibility Studies in Construction Projects: Practice and Procedure”, Kulwin, Michael, Taylor & Francis Ltd. - Any additional references recommended from the course instructor.					

البرامج الخاصة بالمصروفات

3. برنامج بكالوريوس تكنولوجيا العمارة المستدامة

**SUSTAINABLE ARCHITECTURE
TECHNOLOGY PROGRAM**

برنامج بكالوريوس تكنولوجيا العمارة المستدامة

مقدمة

يحتاج إعداد الكوادر الهندسية برامج تعليمية وتدريبية متطورة وفعالة تتناسب مع التغيرات السريعة والمتلاحقة في عصر المعلومات، لذا تقتضي الضرورة إعداد هذه الكوادر إعداداً متميزاً لسد حاجة سوق العمل الشديدة لها في كافة التخصصات. لذا يتم من خلال لائحة برنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة وضع رؤية مقترحة لتطوير منظومة التعليم المعماري والعمراني البيئي لتواكب التطورات المستقبلية وتواجه متطلبات سوق العمل في مناخ جيد يساعد على الإبداع والابتكار، حيث يتم طرح رؤية جديدة للائحة تعليمية لبرنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة بكلية الهندسة جامعة الفيوم. تم تصميم هذا البرنامج لأولئك الذين يرغبون في العمل في مجال تكنولوجيا العمارة المستدامة والتمتع بصفة مهندس محترف. حيث يركز البرنامج على المقررات الفنية والهندسية لتأهيل الطلاب لمواجهة سوق العمل.

1. وصف البرنامج

إن الممارسة المعاصرة لمهنة تكنولوجيا العمارة المستدامة تتطلب الالمام والفهم التام لمبادئ ومفاهيم المهنة مع التركيز على التكنولوجيات الحديثة، والتطورات والتقنيات في كل مجالات البناء المحلية والدولية. إن مجال هندسة العمارة المستدامة أمر بالغ الأهمية ومحوري في تنمية وتخطيط وبناء المدن المراعية للبيئة المحيطة.

2. رؤية البرنامج

تتمثل رؤية برنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة بكلية الهندسة - جامعة الفيوم في إعداد مهندس معماري مبدع لديه الموهبة والتذوق الفني والقدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات في لغة معمارية معبرة تواكب تطورات العصر الحديث وتراعي مفردات البيئة المحيطة.

3. رسالة البرنامج

تتمثل رسالة برنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة في تقديم مادة علمية متميزة في مجال العمارة المستدامة وذلك للارتقاء بالمستوى المهني لخريج البرنامج من خلال الربط بين الدراسة النظرية والواقع التطبيقي العملي، وإعداد معماريين على مستوى تعليمي عالي يتفق مع معايير الجودة والاعتماد القومية والعالمية للطلاب المصريين والعرب في إطار من الالتزام بأخلاقيات المهنة وميثاق العمل الهندسي. كما يحرص البرنامج على تقديم البحوث والاستشارات لخدمة المجتمع المحلي والإقليمي ووضع آليات للتطوير المستمر للبرامج التعليمية ومتابعة وتقييم الأداء من خلال قياس مخرجات التعلم.

4. أهداف البرنامج

- تهدف الدراسة ببرنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة إلى:
- تخريج مهندس معماري متمكن لديه الموهبة للتذوق والإحساس بالجمال وتأهيله بمهارات علمية وتنمية قدراته على التفكير والتحليل والإبداع.
- تعليم الطلاب أسس وأخلاقيات الممارسة المهنية، وتقديم عناصر فعالة تستطيع مواجهة التحديات المستقبلية.
- الربط بين العلوم النظرية والتطبيقية والتدريب العملي ليكون الخريجون عناصر للتطور التقني والتقدم العلمي في المجالات المختلفة للتكنولوجيا والعمارة المستدامة.
- تنمية المهارات العامة مثل مهارة العمل الفردي والجماعي والتعلم المستمر.
- المساهمة والمشاركة في التخطيط للمستقبل من خلال التفاعل والارتباط بالمجتمع في إطار خطط الدولة التنموية.
- تنمية المهارات المختلفة عن طريق معرفة أسس ونظريات العمارة وتطبيق مبادئ العلوم الأساسية في مجال التكنولوجيا والعمارة المستدامة والاستعانة بتطبيقات الحاسب المتطورة.
- تلبية احتياجات سوق العمل من خلال تنمية مهارات التخصص للمهندس المعماري.

5. مواصفات الخريج

- إتقان المعرفة الهندسية الأساسية والمهارات المتخصصة، ثم تطبيق هذه المعرفة المكتسبة باستخدام النظريات والتفكير النقدي في مواقف الحياة الواقعية.
- تطبيق أساسيات التفكير النقدي التحليلي لتحديد وتشخيص وحل القضايا الهندسية ذات التعقيدات متعددة المستويات والمتنوعة.
- العمل بمهنية لأخلاقيات المهنة والمعايير الهندسية.
- العمل ضمن فريق من المهنيين باختصاصات هندسية مختلفة، ويتحملون مسؤولية أداء الفريق، ولديه القدرة على قيادة هذا الفريق.
- التواصل الفعال مع مختلف الجماهير باستخدام مختلف الوسائل والأدوات واللغات للتعامل مع التحديات المهنية والأكاديمية بشكل خلاق ونقدي.
- التعرف على دوره في تعزيز وتطوير المجال الهندسي والمشاركة في تطوير مهنة الهندسة وخدمة المجتمع.
- تقدير أهمية البيئة والعمل على تعزيز أسس الاستدامة وجودة الحياة.
- استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية المعاصرة المطلوبة للعمل في مشاريع مختلفة.
- تحمل المسؤولية الكاملة عن التعلم الذاتي وتطوير الذات، والمشاركة في التعلم، وإظهار القدرة على مواصلة التعلم والمشاركة في الدراسات العليا والبحث العلمي.

- إظهار مهارات القيادة وإدارة الأعمال بالإضافة إلى مهارات إدارة المشاريع الهندسية وريادة الأعمال.

6. الآفاق المهنية

من المقرر أن يكتسب خريجو برنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة التفكير النقدي ويعززون التصميم الإبداعي من أجل القيام بدور رائد في الممارسة المهنية. سيكون الخريجون مؤهلين للعمل في صناعة البناء، والتكنولوجيا، والعمارة المستدامة بالإضافة إلى ذلك، يمكن تسجيلهم في الدراسات العليا في الجامعات أو مراكز الأبحاث.

7. كفاءات الخريج

وفقًا للمعايير الأكاديمية الوطنية NARS 2018، يجب أن يكون جميع خريجي البرامج الهندسية قادرين على (المستوى أ):

- أ 1: تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية المعقدة من خلال تطبيق الأساسيات الهندسية والعلوم الأساسية والرياضيات.
- أ 2: تطوير وإجراء التجارب المناسبة و/ أو المحاكاة، وتحليل وتفسير البيانات، وتقييم النتائج، واستخدام التحليلات الإحصائية والحكم الهندسي الموضوعي لاستخلاص النتائج.
- أ 3: تطبيق عمليات التصميم الهندسي لإنتاج حلول فعالة من حيث التكلفة تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الجوانب العالمية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والأخلاقية وغيرها من الجوانب حسب الاقتضاء للانضباط وضمن مبادئ وسياقات التصميم والتنمية المستدامين.
- أ 4: استخدام التقنيات المعاصرة وقواعد الممارسة والمعايير وإرشادات الجودة ومتطلبات الصحة والسلامة والقضايا البيئية ومبادئ إدارة المخاطر والأزمات.
- أ 5: ممارسة تقنيات وطرق البحث كجزء لا يتجزأ من التعلم.
- أ 6: التخطيط والإشراف والرقابة على تنفيذ المشاريع الهندسية مع مراعاة متطلبات التخصصات الأخرى.
- أ 7: العمل بكفاءة كعضو في فرق متعددة التخصصات والثقافات.
- أ 8: التواصل الفعال - بيانياً ولفظياً وخطياً - مع مجموعة من الجماهير باستخدام الأدوات المعاصرة.
- أ 9: استخدام التفكير الإبداعي والمبتكر والمرن واكتسب مهارات ريادة الأعمال والقيادة لتوقع المواقف الجديدة والاستجابة لها.
- أ 10: اكتساب المعارف الجديدة وتطبيقها؛ وممارسة استراتيجيات التعلم الذاتي وغيرها مدى الحياة.

بالإضافة إلى الكفاءات لجميع البرامج الهندسية، يجب أن يكون خريج الهندسة المعمارية قادراً على (المستوى ب):

ب 1: إعداد تصميمات معمارية وعمرانية وتخطيطية تفي بالمتطلبات الجمالية والتقنية، باستخدام المعرفة الكافية بتاريخ ونظريات العمارة، والفنون الجميلة ذات الصلة، والثقافة والتراث المحلي، والتقنيات والعلوم الإنسانية.

ب 2: إنتاج التصميمات التي تلبي متطلبات مستخدمي المبنى من خلال فهم العلاقة بين الأشخاص والمباني، وبين المباني وبيئتها؛ وضرورة ربط المباني والمسافات بينها باحتياجات الإنسان وحجمه.

ب 3: إعداد تصميمات مسؤولة إيكولوجياً، للحفاظ على البيئة وإعادة تأهيلها؛ من خلال فهم: التصميم الإنشائي والبناء والتكنولوجيا والمشاكل الهندسية المرتبطة بتصميمات المباني.

ب 4: تحويل مفاهيم التصميم إلى مباني وتحويل المخططات إلى تخطيط شامل ضمن قيود: تكامل تمويل المشروع، وإدارة المشروع، والتحكم في التكاليف وطرق تسليم المشروع؛ مع امتلاك معرفة كافية بالصناعات والمنظمات واللوائح والإجراءات المعنية.

ب 5: يقوم بإعداد ملخصات ووثائق مشروع التصميم وفهم دور المهندس المعماري في صناعة البناء، بما في ذلك دوره في عمليات تقديم العطاءات وتقديم الخدمات المعمارية وتشديد المباني.

بالإضافة إلى الكفاءات لجميع البرامج الهندسية (المستوى أ) وكفاءات تخصص الهندسة المعمارية الأساسية (المستوى ب)، يجب أن يكون خريج تكنولوجيا العمارة المستدامة قادراً على (المستوى ج):

ج 1: تطبيق التقنيات الرقمية والبرمجيات كأدوات مساعدة للتصميم / التخطيط العمراني لنمذجة وتحليل المعلومات الجغرافية / المكانية وإنتاج التصاميم وتقديمها.

ج 2: إظهار الكفاءة المهنية في تطوير الحلول المبتكرة والمناسبة للمشاكل المعمارية والعمرانية في سياق موضوعي / محلي مع استجابة عميقة للقضايا والمشاكل البيئية التي تواجه المجتمع والمناطق المبنية.

ج 3: إظهار الفهم العميق لمواد وأساليب وتقنيات العمارة المستدامة

ج 4: إظهار القدرة الشاملة على تصميم المباني المعمارية للأنظمة التقنية المتطورة وأنظمة الهياكل المتقدمة / الضخمة.

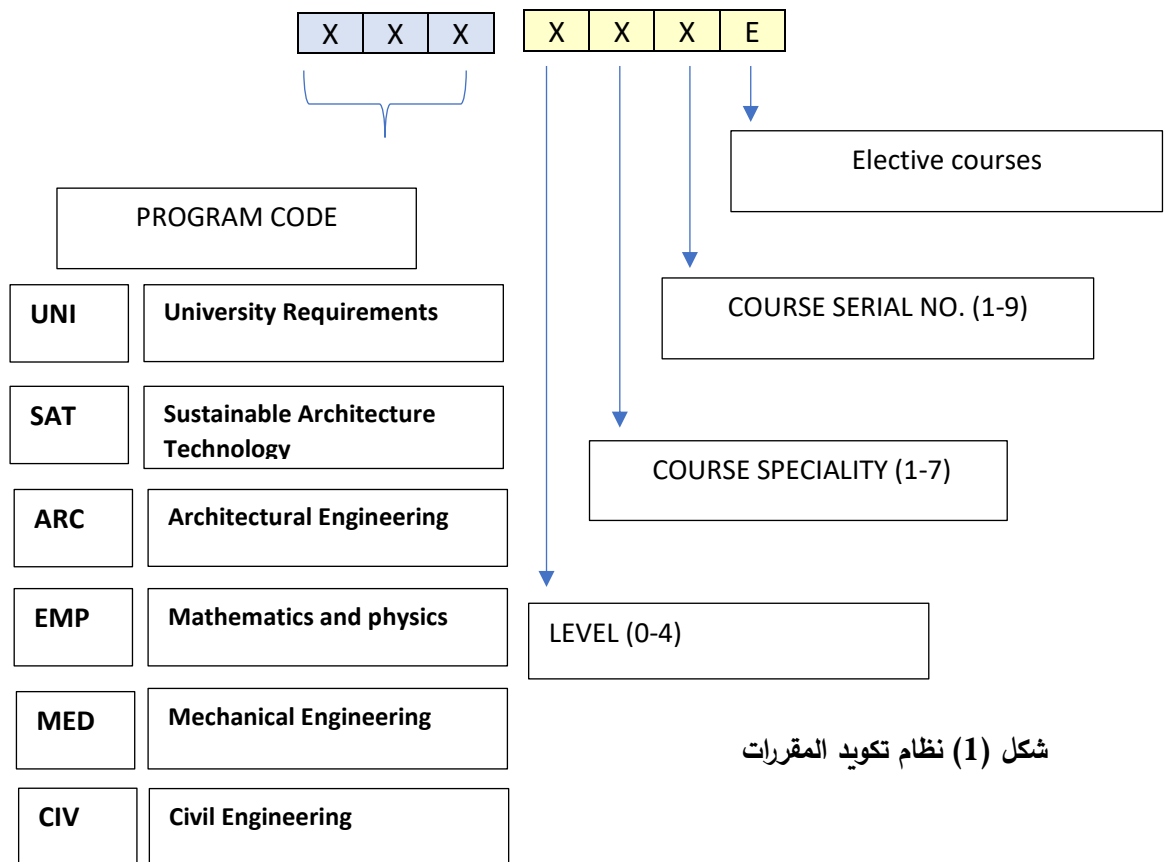
ج 5: إظهار القدرة الشاملة على تحليل مشكلات التخطيط باستخدام المهارات اللازمة لذلك والمشاركة في حل المشكلات الحرجة والمستحدثة بطرق إبداعية.

8. نظام تكويد المقررات

يوضح الشكل التالي (1) نظام تكويد المقررات، حيث يتكون كود المقرر من ثلاثة أحرف وثلاثة أرقام. تشير الحروف إلى القسم ويشير الرقم الأول إلى المستوى 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4. ويكون الرقم الثاني بين 1 و 9 لتوضيح التخصص، أما الرقم الثالث هو تسلسل المقرر في كل تخصص، كما تم إضافة الحرف (E) إلى كود المقرر إذا كان مقرراً اختياريًا. قسم الهندسة المعمارية مسؤول عن تدريس مقررات برنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة (SAT) ويمكن تصنيف المقررات في جدول (1):

جدول (1) أكواد تخصصات برنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة

#	Specializations
1	ARCHITECTURAL STUDIES
2	BUILDING TECHNOLOGY
3	ARCHITECTURAL TECHNOLOGY
4	ARCHITECTURAL DESIGN
5	ENVIRONMENTAL STUDIES
6	GRADUATION PROJECT
7	FIELD TRAINING



شكل (1) نظام تكويد المقررات

9. هيكل البرنامج

يتكون هيكل برنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة من 157 ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

- مقررات متطلبات الجامعة تمثل 13 ساعات معتمدة.
- مقررات متطلبات الكلية تمثل 33 ساعة معتمدة.
- مقررات متطلبات البرنامج تمثل 111 ساعة معتمدة.
- المقررات الاختيارية تمثل 24 ساعة معتمدة.

جدول (2) متطلبات برنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة

	Compulsory courses CH	Elective courses CH	Total CH	%
University requirements	4	9	13	8.0
Faculty requirements	31	2	33	21.0 2
Major requirements	98	13	111	70.7
Concentration Requirements	133	24	157	100
Program requirements	84.71%	15.29%	100	%
Percentage	4	9	13	8.0

9-1. متطلبات الجامعة

الهدف الرئيسي من التعليم الجامعي ليس فقط إعداد الطلاب لمهن ناجحة ولكن أيضًا لتزويدهم بالمعرفة والمهارات اللازمة لتطوير هوية شخصية عقلانية وجيدة الاستدارة وناجحة. علاوة على ذلك، تساعد جامعة الفيوم الطلاب على اكتساب فهم تقديري للبيئات الطبيعية والثقافية التي يعيشون فيها وأدوارهم في خدمة المجتمع والبيئة المحيطة. تتكون متطلبات الجامعة لبرنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة من 13 ساعات معتمدة (8% من إجمالي 157 ساعة معتمدة)، يتم استيفائها من خلال إكمال ثماني (8) مقررات تشمل (ثلاثة مقررات اجبارية وخمسة مقررات اختيارية) كما هو موضح في الجدول رقم (3).

جدول رقم (3) مقررات متطلبات الجامعة بواقع 13 ساعة معتمدة (4 ساعات معتمدة مقررات إجبارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI 001	Societal Issues قضايا مجتمعية	1	2	30	30	0	10	60	100	NONE
UNI 002	Professional Ethics أخلاقيات المهنة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 003	Thinking and problem solving skills مهارات التفكير وحل المشكلات	1	2	30	30	0	10	60	100	NONE

تابع جدول (3): مقررات الجامعة (4 مقررات اختيارية توازي 8 ساعات معتمدة + مقرر إختياري واحد بواقع ساعة معتمدة)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI 008E	Scientific Writing and Translation in English الكتابة العلمية والترجمة باللغة الإنجليزية	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 009E	Psychology and its Applications in Life علم النفس وتطبيقاته في الحياة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 010E	Public Health الصحة العامة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 011E	Projects Management إدارة المشروعات	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 012E	Tourism Industry صناعة السياحة	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE
UNI 013E	Entrepreneurship ريادة الأعمال	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE
UNI 014E	Artificial Intelligence الذكاء الاصطناعي	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 015E	Political and Economic Thought الفكر السياسي والاقتصادي	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE

2-9. متطلبات الكلية

يبين الجدول رقم (4) مقررات متطلبات الكلية التي تشمل مقررات العلوم الأساسية ومقررات العلوم الهندسية الأساسية (12 مقرر دراسي)، بواقع 33 ساعة معتمدة (بنسبة 21.02٪ من إجمالي 157 ساعة معتمدة) تنقسم إلى 31 ساعة معتمدة للمقررات الإجبارية وساعتين معتمدتين لمقرر اختياري وتشتمل على (21 ساعة معتمدة لمقررات العلوم الأساسية).

جدول (4): متطلبات الكلية (31 ساعة معتمدة + 2 ساعة معتمدة مقررات اختيارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus (حساب التفاضل والتكامل)	3	8	150	20	20	10	50	100	NONE
EMP002	Physics I (فيزياء 1)	4	11	200	20	20	10	50	100	NONE
EMP003	Statics (استاتيكا)	2	6	100	20	20	10	50	100	NONE
EMP004	Engineering Chemistry (كيمياء هندسية)	2	6	100	20	20	10	50	100	NONE
EMP005	Engineering Drawing I (رسم هندسي I)	3	8	125	25	25	0	50	100	NONE
EMP006	Advanced Calculus (حساب التفاضل والتكامل المتقدم وجبر المتجهات)	4	11	200	20	20	10	50	100	EMP001
EMP007	Physics II (فيزياء 2)	3	9	125	20	20	10	50	100	EMP002
EMP008	Dynamics of Particles (ديناميكا الجزيئات)	3	7	100	20	20	10	50	100	EMP003
EMP009	Engineering Drawing II (رسم هندسي II)	3	8	125	20	30	--	50	100	EMP005
EMP010	Basics of computer engineering (مبادئ هندسة الحاسب)	2	6	75	20	20	10	50	100	NONE
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering (اساسيات هندسة التصنيع)	2	6	100	20	20	10	50	100	NONE
-----	Faculty requirements elective course	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE

Faculty Elective Courses										
CIV 234	Project Management إدارة مشروعات	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE
MED 111	Fundamentals of Engineering Management اساسيات الإدارة الهندسية	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE
ARC 318	Architectural Project Management إدارة المشروع المعماري	2	4	75	20	20	10	50	100	NONE

3-9. متطلبات التخصص

من متطلبات الحصول على درجة بكالوريوس العلوم في برنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة، ولتلبية كفاءات خريجي البرنامج ، يجب إكمال مجموعة من المقررات (جدول 5) بواقع 111 ساعة معتمدة منقسمة الى 98 ساعة معتمدة لمقررات اجبارية و 13 ساعة معتمدة لمقررات اختيارية.

كما يجب على الطلاب حضور تدريب ميداني مرتين في الفصلين الصيفيين اللذين يتبعان الفصلين الدراسيين السادس والثامن.

جدول (5): متطلبات برنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة
(98 ساعة معتمدة مقررات اجبارية + 13 ساعة معتمدة مقررات اختيارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
SAT111	Architectural drawing and means of expression الرسم المعماري ووسائل التعبير المعماري	3	10	150	20	60	10	60	150	EMP009
SAT112	Shadow and perspective الظل والمنظور	2	6	100	10	40	10	40	100	SAT111
SAT113	Architectural model Making نمذجة المجسمات المعمارية	2	8	150	10	40	10	40	100	SAT111
SAT114	History & Theory of Architecture (1) تاريخ ونظريات العمارة (1)	2	4	50	10	30	0	60	100	None
SAT121	Building Construction (1) انشاء المباني (1)	3	8	125	20	60	10	60	150	None

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
SAT122	Building Construction (2) انشاء المباني (2)	3	8	125	20	60	10	60	150	SAT121
SAT131	Computer Aided Drafting الرسم باستخدام الحاسب الآلي	2	6	100	10	40	10	40	100	None
SAT141	Architectural design (1): principles & techniques التصميم المعماري (1): مبادئ وتقنيات	4	12	200	20	80	20	80	200	SAT111
SAT151	The principles of environmental design أساسيات التصميم البيئي	4	12	200	20	80	20	80	200	None
SAT215	History & Theory of Architecture (2) تاريخ ونظريات العمارة (2)	2	4	50	10	30	0	60	100	SAT114
SAT223	Building Construction and Working Drawings Principles مبادئ تشييد المباني والرسومات التنفيذية	4	12	200	20	80	20	80	200	SAT122
SAT224	Technical and sanitary fixtures التركيبات الفنية والصحية	2	4	50	20	20	0	60	100	SAT223
SAT232	Computer Applications in Architecture تطبيقات الحاسب الآلي في العمارة 1	2	6	100	10	40	10	40	100	SAT131
SAT242	Architectural design (2): Environmental design التصميم المعماري (2): التصميم البيئي	4	12	200	20	80	20	80	200	SAT141
SAT243	Architectural design (3): Vernacular Architecture التصميم المعماري (3): العمارة المحلية	4	12	200	20	80	20	80	200	SAT242
SAT252	Principles of Sustainable Architecture أساسيات العمارة المستدامة	3	8	125	20	40	0	90	150	None
SAT253	Theories of Digital Design نظريات التصميم الرقمي	2	4	75	20	20	0	60	100	None

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
SAT254	Computational geometry & sustainable analysis الهندسة الحسابية والتحليل المستدام	2	6	100	10	40	10	40	100	SAT131
SAT255	Environmental control التحكم البيئي	2	6	100	20	20	0	60	100	None
SAT316	History & Theory of Architecture (3) تاريخ ونظريات العمارة (3)	2	4	50	10	30	0	60	100	SAT215
SAT317	Interior design التصميم الداخلي	3	8	125	20	60	10	60	150	SAT344
SAT325	Working Drawings (1) الرسومات التنفيذية (1)	4	12	200	20	80	20	80	200	SAT223
SAT326	Working Drawings(2) الرسومات التنفيذية (2)	4	12	200	20	80	20	80	200	SAT325
SAT333	Smart Building Information Systems نظم معلومات المباني الذكية	2	4	75	20	20	0	60	100	None
SAT334	Building Information Modeling (BIM) نمذجة معلومات البناء	2	8	125	10	40	10	40	100	SAT232
SAT344	Architectural design (4): Ecological Environmental design التصميم المعماري (4): العمارة الإيكولوجية	4	12	200	20	80	20	80	200	SAT243
SAT345	Architectural design (5): Sustainable Environmental design التصميم المعماري (5): العمارة المستدامة	4	12	200	20	80	20	80	200	SAT344
SAT435	Green building evaluation تقييم المباني الخضراء	3	10	150	20	60	10	60	150	NONE
SAT446	Architectural design (6): Contemporary Environmental design التصميم المعماري (6): العمارة البيئية المعاصرة	4	12	200	20	80	20	80	200	SAT345

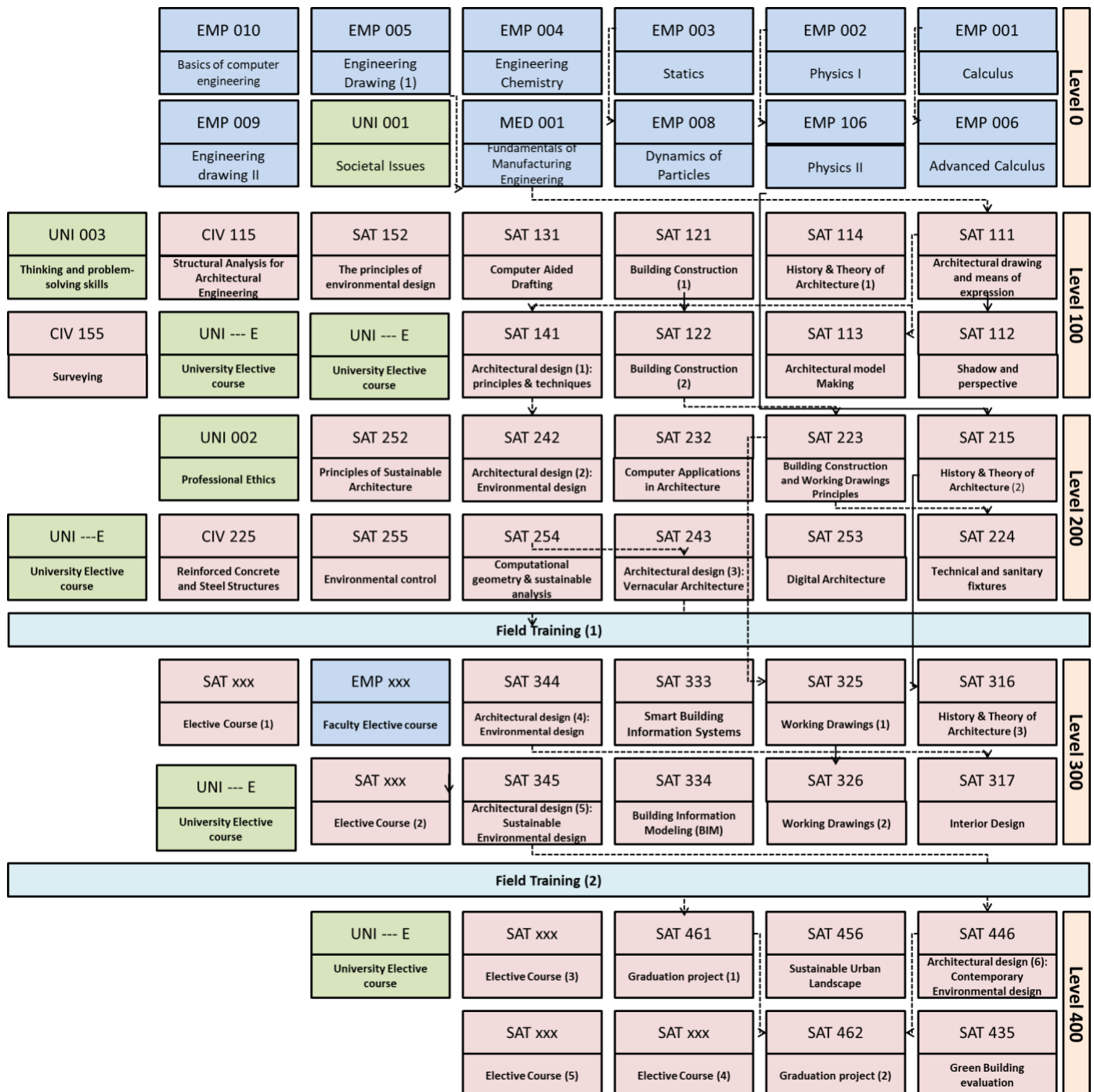
Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
SAT456	Sustainable Urban Landscape التنسيق العمراني المستدام	2	6	100	20	20	0	60	100	None
SAT461	Graduation project (1) مشروع التخرج (1)	2	6	100	20	60	20	0	100	SAT336
SAT462	Graduation project (2) مشروع التخرج (2)	4	16	250	0	100	20	80	200	SAT446 SAT461
CIV115	Structural Analysis for Architectural engineering تحليل الإنشاءات للهندسة المعمارية	2	6	100	20	20	0	60	100	EMP003
CIV155	Surveying المساحة	2	6	100	20	20	0	60	100	None
CIV225	Reinforced Concrete and Steel Structures الهياكل الخرسانية المسلحة والصلب	2	6	100	20	20	0	60	100	None
SAT271	Field Training (1) التدريب الميداني (1)	0	-	-	-	-	-	-	-	-
SAT372	Field Training (2) التدريب الميداني (2)	0	-	-	-	-	-	-	-	-

جدول (6): المقررات الاختيارية:

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
مقرر اختياري (1)										
SAT321E	acoustics & Artificial Lightening الإضاءة الصناعية والصوتيات	2	4	75	20	20	0	60	100	None
SAT322E	Cooling and air conditioning systems أنظمة التبريد والتكييف	2	4	75	20	20	0	60	100	None
SAT323E	Advanced Construction Systems In Architecture أنظمة البناء المتقدمة في العمارة	2	4	75	20	20	0	60	100	None
مقرر اختياري (2)										
SAT331E	Building Life Cycle Assessment تقييم دورة حياة المبنى	2	4	75	20	20	0	60	100	NONE
SAT332E	Professional Practice and Legislations الممارسة المهنية والتشريعات	2	4	75	20	20	0	60	100	NONE
مقرر اختياري (3)										
SAT451E	Environmental Buildings المباني البيئية	3	8	125	20	40	0	90	150	None
SAT452E	Environmental treatments المعالجات البيئية	3	8	125	20	40	0	90	150	None
SAT453E	Topics in Sustainability موضوعات في الاستدامة	3	8	125	20	40	0	90	150	None
مقرر اختياري (4)										
SAT454E	Energy consumption rationalization ترشيد استهلاك الطاقة	3	8	125	20	40	0	90	150	None
SAT455E	Site ecology Conservation الحفاظ على بيئة الموقع	3	8	125	20	40	0	90	150	None
SAT456E	Indoor environmental quality جودة البيئة الداخلية	3	8	125	20	40	0	90	150	None

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
مقرر اختياري (5)										
SAT441E	Sustainability of water resources استدامة موارد المياه	3	8	125	20	40	0	90	150	None
SAT442E	Contemporary environmental approaches المناهج البيئية المعاصرة	3	8	125	20	40	0	90	150	None
SAT443E	Renewable energy الطاقة المتجددة	3	8	125	20	40	0	90	150	None

شجرة المقررات .10



11. مقترح للخطة الدراسية

LEVEL 000- First semester

Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	NONE
EMP002	Physics I	4	3	2	1	6	11	20	20	10	50	100	NONE
EMP003	Statics	2	2	1	0	3	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP004	Engineering Chemistry	2	2	1	1	4	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP005	Engineering Drawing I	3	2	2	0	4	8	25	25	0	50	100	NONE
EMP010	Basics of Computer Engineering	2	1	1	1	3	6	20	20	10	50	100	NONE
Total sum		16	10	11	3	24	45						
Total Contact hours = 16 hrs/week, Total SWL = 45hrs/week													

LEVEL 000- Second semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
EMP006	Advanced Calculus	4	3	3	0	6	10	20	20	10	50	100	EMP001	
EMP007	Physics II	3	2	2	1	5	9	20	20	10	50	100	EMP002	
EMP008	Dynamics of Particles	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	EMP003	
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering	2	1	0	2	3	6	20	20	10	50	100	NONE	
UNI001	Societal Issues	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	NONE	
EMP009	Engineering Drawing II	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	EMP005	
Total sum		16	11	8	4	23	42							---
Total Contact hours = 16 hrs/week, Total SWL = 42hrs/week														

LEVEL 100- First semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
SAT111	Architectural drawing and means of expression	3	1	4	0	5	10	20	60	10	60	150	EMP009
SAT114	History & Theory of Architecture (1)	2	2	0	0	2	4	10	30	0	60	100	None
SAT121	Building Construction (1)	3	2	2	0	4	8	20	60	10	60	150	None
SAT131	Computer Aided Drafting	2	1	1	1	3	6	10	40	10	40	100	None
SAT151	The principles of environmental design	4	2	4	0	6	12	20	80	20	80	200	None
CIV115	Structural Analysis for Architectural Engineering	2	1	1	1	3	6	20	20	0	60	100	EMP003
UNI 003	Thinking and problem-solving skills	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	None
Total sum		17	10	12	2	24	48						---
Total Contact hours = 16 hrs/week, Total SWL = 42hrs/week													

LEVEL 100- Second semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
SAT112	Shadow and perspective	2	1	2	0	3	6	10	40	10	40	100	SAT111
SAT113	Architectural model Making	2	1	2	0	4	8	10	40	10	40	100	SAT111
SAT122	Building Construction (2)	3	2	2	0	4	8	20	60	10	60	150	SAT121
SAT141	Architectural design (1): principles & techniques	4	2	4	0	6	12	20	80	20	80	200	SAT111
UNI---E	University elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	None
UNI ---E	University elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	None
CIV155	Surveying	2	1	2	0	3	6	20	20	0	60	100	None
Total sum		17	11	12	0	24	48						---

LEVEL 200- First semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
SAT215	History & Theory of Architecture (2)	2	2	0	0	2	4	10	30	0	60	100	SAT114
SAT223	Building Construction and Working Drawings Principles	4	2	4	0	6	12	20	80	20	80	200	SAT122
SAT232	Computer Applications in Architecture	2	1	1	1	3	6	10	40	10	40	100	SAT131
SAT242	Architectural design (2): Environmental design	4	2	4	0	6	12	20	80	20	80	200	SAT141
SAT252	Principles of Sustainable Architecture	3	2	2	0	4	8	20	40	0	90	150	None
UNI 002	Professional Ethics	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	None
Total sum		17	11	11	1	23	46						---

LEVEL 200- Second semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
SAT224	Technical and sanitary fixtures	2	2	0	0	2	4	20	20	0	60	100	SAT223
SAT253	Theories of Digital Design	2	2	0	0	2	4	20	20	0	60	100	None
SAT243	Architectural design (3): Vernacular Architecture	4	2	4	0	6	12	20	80	20	80	200	SAT242
SAT254	Computational geometry & sustainable analysis	2	1	2	0	3	6	10	40	10	40	100	SAT131
SAT255	Environmental control	2	2	1	0	3	6	20	20	0	60	100	None
CIV225	Reinforced Concrete and Steel Structures	2	1	2	0	3	6	20	20	0	60	100	None
UNI ---E	University elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	None
SAT271	Field Training (1)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total sum		16	12	9	0	21	42						---

LEVEL 300- First semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
SAT316	History & Theory of Architecture (3)	2	2	0	0	2	4	10	30	0	60	100	SAT215
SAT325	Working Drawings (1)	4	2	4	0	6	12	20	80	20	80	200	SAT223
SAT333	Smart Building Information Systems	2	2	0	0	2	4	20	20	0	60	100	None
SAT344	Architectural design (4): Ecological Environmental design	4	2	4	0	6	12	20	80	20	80	200	SAT243
EMP xxx	Faculty Elective course	2	2	0	0	2	4	20	30	0	50	100	None
SATxxx	Elective course (1)	2	2	0	0	2	4	20	20	0	60	100	None
Total sum		16	12	8	0	20	40						
Total Contact hours = 16hrs/week, Total SWL = 40 hrs/week													

LEVEL 300- Second semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
SAT317	Interior design	3	2	2	0	4	8	20	60	10	60	150	SAT344	
SAT326	Working Drawings(2)	4	2	4	0	6	12	20	80	20	80	200	SAT325	
SAT334	Building Information Modeling (BIM)	2	1	0	3	4	8	10	40	10	40	100	SAT232	
SAT345	Architectural design (5): Sustainable Environmental design	4	2	4	0	6	12	20	80	20	80	200	SAT344	
SATxxx	Elective course (2)	2	2	0	0	2	4	20	20	0	60	100	None	
UNI ---E	University elective course	1	1	0	0	1	3	30	0	10	60	100	None	
SAT371	Field Training (2)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total sum		16	10	10	3	23	47							---
Total Contact hours = 16 hrs/week, Total SWL = 47 hrs/week														

LEVEL 400- First semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
SAT446	Architectural design (6): Contemporary Environmental design	4	2	4	0	6	12	20	80	20	80	200	SAT345
SAT456	Sustainable Urban Landscape	2	1	2	0	3	6	20	20	0	60	100	None
SAT461	Graduation project (1)	2	1	2	0	3	6	20	60	20	0	100	SAT336
SATxxx	Elective course (3)	3	2	2	0	4	8	20	40	0	90	150	None
UNI ---E	University elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	None
Total sum		13	8	10	0	18	36						
Total Contact hours = 13 hrs/week, Total SWL = 36 hrs/week													

LEVEL 400- Second semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
SAT435	Green building evaluation	3	1	4	0	5	10	20	60	10	60	150	NONE
SAT462	Graduation project (2)	4	0	8	0	8	16	0	100	20	80	200	SAT446 SAT461
SATxxx	Elective course (4)	3	2	2	0	4	8	20	40	0	90	150	None
SATxxx	Elective course (5)	3	2	2	0	4	8	20	40	0	90	150	None
Total sum		13	5	16	0	21	42						
Total Contact hours = 13 hrs/week, Total SWL = 42 hrs/week													

12. مصفوفة الكفاءات وارتباطها بمقررات برنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة

code	Course Name	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
SAT111	Architectural drawing and means of expression الرسم المعماري ووسائل التعبير المعماري								✓		✓	✓	✓					✓			
SAT112	Shadow and perspective الظل والمنظور								✓		✓	✓	✓		✓			✓			
SAT113	Architectural model Making نمذجة المجسمات المعمارية			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓			
SAT114	History & Theory of Architecture (1) تاريخ ونظريات العمارة (1)			✓		✓					✓	✓	✓		✓			✓			
SAT121	Building Construction (1) انشاء المباني (1)						✓				✓	✓		✓	✓			✓		✓	
SAT122	Building Construction (2) انشاء المباني (2)			✓	✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓	
SAT131	Computer Aided Drafting الرسم باستخدام الحاسب الآلي		✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
SAT141	Architectural design (1): principles & techniques التصميم المعماري (1): مبادئ وتقنيات	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓			
SAT151	The principles of environmental design أساسيات التصميم البيئي			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓			
SAT215	History & Theory of Architecture (2) تاريخ ونظريات العمارة (2)					✓					✓	✓	✓		✓			✓			
SAT223	Building Construction and Working Drawings Principles مبادئ تشييد المباني والرسومات التنفيذية					✓	✓				✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓	
SAT224	Technical and sanitary fixtures التركيبات الفنية والصحية			✓	✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
SAT232	Computer Applications in Architecture تطبيقات الحاسب الآلي في العمارة 1		✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
SAT242	Architectural design (2): Environmental design التصميم المعماري (2): التصميم البيئي			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
SAT243	Architectural design (3): Vernacular Architecture التصميم المعماري (3): العمارة المحلية			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
SAT252	Principles of Sustainable Architecture أساسيات العمارة المستدامة			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
SAT253	Digital Architecture العمارة الرقمية		✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	

code	Course Name	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
SAT254	Computational geometry & sustainable analysis الهندسة الحسابية والتحليل المستدام									✓	✓	✓			✓		✓	✓			
SAT255	Environmental control التحكم البيئي			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
SAT316	History & Theory of Architecture (3) تاريخ ونظريات العمارة (3)					✓					✓	✓	✓		✓			✓		✓	
SAT317	Interior design التصميم الداخلي		✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓			✓
SAT325	Working Drawings (1) الرسومات التنفيذية (1)			✓	✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓	
SAT326	Working Drawings(2) الرسومات التنفيذية (2)			✓	✓	✓	✓				✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
SAT333	Smart Building Information Systems نظم معلومات المباني الذكية			✓	✓	✓				✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
SAT334	Building Information Modeling (BIM) نمذجة معلومات البناء			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
SAT344	Architectural design (4): Ecological Environmental design التصميم المعماري (4): العمارة الإيكولوجية			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
SAT345	Architectural design (5): Sustainable Environmental design التصميم المعماري (5): العمارة المستدامة			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
SAT435	Green building evaluation تقييم المباني الخضراء			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
SAT446	Architectural design (6): Contemporary Environmental design التصميم المعماري (6): العمارة البيئية المعاصرة			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
SAT456	Sustainable Urban Landscape التنسيق العمراني المستدام				✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓			✓
SAT461	Graduation project (1) مشروع التخرج (1)	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
SAT462	Graduation project (2) مشروع التخرج (2)	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	

code	Course Name	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
CIV225	Reinforced Concrete and Steel Structures			✓			✓				✓			✓				✓		✓	
CIV115	Structural Analysis for Architectural Engineering	✓					✓			✓	✓					✓		✓			
CIV155	Surveying						✓	✓			✓					✓		✓			

المحتوى العلمى للمقررات

(المحتوى العلمى لمقررات متطلبات الكلية بالملحق رقم 1 , 2)

Level one courses

SAT 114		History & Theory of Architecture (1)				Credit	2 CH
Prerequisites		None					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		0	Laboratory (Hours/Week) 0	
Required SWL		50			Equivalent ECTS		2
Course Content							

The course includes principles of functionalism in design for different architectural units - the basis of providing efficiency, comfort and safety - living and sleeping - users and material requirements - service units for individuals - material processing, and infrastructure - and units of the distribution vertical and horizontal.

Vertical and horizontal:			
Level	1	Exam duration (Hours) 3	
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
30	10	0	60

References:

- CRUIKSHANK, Dan, Sir Banister Fletcher's A History of Architecture, 20th edition, Architectural Press Books, Oxford.
- HONOUR, Hugh, FLEMING, John, A World History of Art. Laurence King, ed. London, 1999
- JANSON, H. W., History of Art, 5th edition, Thames & Hudson, London, 1997.
- ROTH, M. L., Understanding Architecture, its Elements, History and Meaning, the Herbert Press, London, 1993.
- WATKIN, David, A History of Western Architecture, 2nd edition, Laurence King, London, 1996

SAT215	History & Theory of Architecture (2)				Credit	2 CH
Prerequisites		SAT114				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	50			Equivalent ECTS		2
Course Content						

The course includes: Study philosophy and parameters of design for public buildings and services include educational, cultural, museums, theaters, health, community centers, commercial buildings all kinds of markets, offices and tourist buildings and recreational buildings,

Level	2	Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria				
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
30	10	0	60	

References:

- Capuani Massimo, Christian Egypt: Coptic Art and Monuments Through Two Millennia, Cairo, American University in Cairo Pr., 1999.
- MINNE-SEVE Vivian, Romanesque and GOTHIC France: Architecture and Sculpture, N.Y.2000.
- PRINA Francesca & DEMARTINI Elena, 1000 Years of World Architecture, Thames & Hudson, London, 2006.
- ROTH. Leland M. Understanding Architecture. Icon Editions. 1998.
- WATKIN David, A History of Western Arch., 2nd Ed., Laurence King, London, 2000.

SAT316		History & Theory of Architecture (3)			Credit	2 CH
Prerequisites		SAT 215				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	50			Equivalent ECTS	2	
Course Content						
The course includes: study the architectural styles in the nineteenth century as an introduction to contemporary architecture - romantic trends - the gap between the structural architecture and developments toward clinical – architecture in Europe and America - evolution of the philosophies, styles and architectural transformations during the twentieth century - Pre- International - the direction of the new art and architecture organic - international architecture in Germany, France and the Netherlands - the time between the wars - the scientific and technological progress after world war II - humanity - environmental architecture in the world, Egypt - Styles and primitive folk and formal historical - Building postmodern – futuristic.						
Level	3			Exam duration (Hours)	3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam			Oral/Practical Exam	Final Exam	
30	10			0	60	
References:						
•BARRY, Michael, Color and Symbolism in Islamic Architecture: Eight Centuries of the Tile-Maker’s Art, Thames & Hudson, London, 1996. •CRUICKSHANK Dan, Sir Banister FLETCHER’S: A History of Architecture, 20th edition, Architectural Press Books, Oxford, 1996 •HILLENBRAND Robert, Islamic Art and Architecture, Thames & Hudson, Londond, 1999 •SERAGELDIN Ismail, Architecture of the Contemporary Mosque, London: Academic Pr, 1996 •BRURAKER C. William, Planning and Design Schools, Mcgraw Hill, New York, 1998						

SAT111		Architectural drawing and means of expression			Credit	3 CH
Prerequisites		EMP009				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	150			Equivalent ECTS	6	
Course Content						
The course includes: identify the principles of the various artistic techniques of painting: Technical use pencil - ratios - the principles of perspective and shading - values and the degree and measure - the front, middle levels and background – drawing buildings and details - the study of nature and drawing trees - Technical Drawings - visual and architectural elements - pencil and ink drawing - proportions and beauty - study of architectural models - identify the principles of the various artistic techniques of painting in color - the color circle - drawing visualizations of various architectural and natural elements inside the drawing room or in the open in color - interior color spaces architectural models.						
Level	1			Exam duration (Hours)	4	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam			Oral/Practical Exam	Final Exam	
40	15			5	40	
References:						
•Ching, Francis DK. Architectural graphics. John Wiley & Sons, 2015. •Ching, Francis DK, and Steven P. Juroszek. Design drawing. John Wiley & Sons, 2010.						

SAT112	Shadow and perspective				Credit	2 CH
Prerequisites		SAT111				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	100		Equivalent ECTS		4	
<u>Course Content</u>						
Space recognition (three dimensions) - shading facades techniques in composition of architectural blocks - study of shadow - the shadow blobs of lines - levels - blocs - the study of the basic principles of perspective - the level of image - the place of the beholder - the cone angle - visual angles - points to escape - the inverted perspective. Study Perspective Drawing: computer 3d visualization software - training students on the different shades of formations: arcades, ladders, balconies, and domes. Training students to draw fronting perspective - Angular perspective - perspective trio - shadows in perspective.						
Level	1		Exam duration (Hours)		3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam		
40	10		10	40		
References:						
• UDDIN, M.Saleh, Axonometric & Oblique Drawing: A 3-D Construction, Rendering, & Design Guide, McGraw-Hill, N.Y., 1997. • LOCKARD, W.k., Design Drawing Experiences, U.S.A: Norton & Company, 2000.m• DRPIC, Ivo D., Architectural Delineation / Professional Shortcuts, Library of Congress, 1993						

SAT113	Architectural model Making				Credit	2CH
Prerequisites		SAT111				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	150		Equivalent ECTS		6	
<u>Course Content</u>						
The course aims that student acquires the skill of graphics that can include converter two dimensions drawings to three-dimensional - introduction to various tools, and principles of carpentry and raw materials, safety factors, and how to deal with different graphics, as well as introduce students to the characteristics of mockups.						
Level	1		Exam duration (Hours)		3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam		
40	10		10	40		
References:						
• Knoll, Wolfgang, and Martin Hechinger. Architectural models: construction techniques. J. Ross Publishing, 2007.						

SAT121	Building Construction (1)				Credit	3 CH
Prerequisites		None				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	125			Equivalent ECTS	5	
Course Content						
This module aims for introducing the basics of Architectural building construction theoretically and practically. Along with the introduction of building materials, architectural and constructional terminologies, building construction typologies (bearing walls-structural), stairs and insulation.						
Level	1			Exam duration (Hours)	4	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
40	15		5		40	
References:						
•Durmisevic, E. 2006. Transformable building structures: Design for disassembly as a way to introduce sustainable engineering to building design and construction •CHING Francis D.K, Building Construction Illustrated, Van Nostrand Reinhold, 1975.						

SAT122	Building Construction (2)				Credit	3 CH
Prerequisites		SAT121				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	125			Equivalent ECTS	5	
Course Content						
This module aims for introducing the basics of Architectural building construction theoretically and practically. Along with the introduction of the following structural systems & elements : Arches, stairs, building insulation (humidity, sound, heat transfer) And an introduction of finishing beside applying on a limited area case study.						
Level	1			Exam duration (Hours)	4	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
40	15		5		40	
References:						
•Howe, A.S., Ishii, I., & Yoshida, T. 1999. Kit-of-parts: a review of object-oriented construction techniques. In Proc. of the 16th Int. Symposium on Automation and Robotics in Construction. Madrid. •BARRY, R., The Construction of Buildings: Multi-storey Buildings, Foundations and Substructures, Structural Steel Frames, Floors and Roofs, Concrete, Concrete Walls and Cladding of Framed Buildings. London: Wiley-Blackwell, 2001.						

SAT223		Building Construction and Working Drawings Principles			Credit	4 CH
Prerequisites		SAT122				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	200		Equivalent ECTS		8	
Course Content						
Presenting the common recognized conventions for data, preparations, projection lines, sections axis, dimensions, levels, materials. Working on simple working drawings and simple carpentry detailing. Explaining the architectural and structural elements in buildings and bearing systems. Traditional and vernacular architecture construction illustration along with wide span structures either wooden, concrete or steel structures.						
Level	2		Exam duration (Hours)		4	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
40	10		10		40	
References:						
• CHING Francis D.K, Building Construction Illustrated, Van Nostrand Reinhold, 1975. • Dickinson, Duo, Expressive Details, Materials, Selection, Use, New York, McGraw-Hill, 1997. • KEITH, Styles, Working Drawings Handbook, 3rd Ed., Oxford, Butterworth, Heinemann, 1995. • Nashed, Fred, Time-Saver Details For Exterior Wall Design, New York, McGraw-Hill, 1996. • OSAMU, Wakita A., the Professional Practice of Architectural Working Drawings, 2nd Ed, N.Y, Wiley, 1994. • RAMSEY / SLEEPER, Architectural Graphic Standards For Architectural Design Data. Mc. Graw – Hill, 1983. • WILLIAM, Spence, Architectural working Drawings, Residential and Commercial Buildings, N.Y., Wiley, 1993.						

SAT224		Technical and sanitary fixtures			Credit	2 CH
Prerequisites		SAT223				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	50		Equivalent ECTS		2	
Course Content						
Cookware and laundries - hydraulic facilities: water supply and sanitation - liquid waste and rain water - sanitary fittings in buildings - problems and solutions - the needs of fire resistance - the disposal of solid waste - architectural applications.						
Level	2		Exam duration (Hours)		3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
20	20		0		60	
References:						
• Suggested reference by the department						

SAT325		Working Drawings (1)			Credit	4 CH
Prerequisites		SAT223				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	200			Equivalent ECTS	8	
<u>Course Content</u>						
Studying how to develop a conceptual project into a full documented comprehensive construction project. Detailed study of wide span structures. The relation between different materials and architectural details either moving or fixed details. The use of steel sections to design openings, fixed and movable partitions. Preparing working drawings in order to begin the construction phase. Details related to plumbing, electricity and further disciplines.						
Level	3			Exam duration (Hours)	6	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam			Oral/Practical Exam	Final Exam	
40	10			10	40	
References:						
• JIRICNA, E., Staircases. London: Laurence King Publishing, 2001. • ALLEN, E., Architectural Detailing Function-Constructability & Aesthetics, Second Edition. London, John Wiley & Sons, 2006. • SIDNEY, L., Construction Building Envelope and Interior Finishes Databook. New York: McGraw-Hill, 2001. • BARRY, R., The Construction of Buildings: Multi-storey Buildings, Foundations and Substructures, Structural Steel Frames, Floors and Roofs, Concrete, Concrete Walls and Cladding of Framed Buildings. London: Wiley-Blackwell, 2001. • GUTHRIE, P., The Architect`s Portable Handbook. New York: McGraw-Hill, 2003.						

SAT326		Working Drawings(2)			Credit	4 CH
Prerequisites		SAT325				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	200			Equivalent ECTS	8	
<u>Course Content</u>						
Preparing working drawings in order to begin the construction phase for an existing project including a wide span space previously designe by the student.						
Level	3			Exam duration (Hours)	6	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam			Oral/Practical Exam	Final Exam	
40	10			10	40	
References:						
• WILLIAM, Spence, Architectural Working Drawings: Residential and Commercial Buildings. N.Y, Wiley, 1993. • KEITH, Styles, Working Drawings Handbook. 3rd Ed., Oxford: Butterworth, Heinemann, 1995. • OSAMU, Wakita A., the Professional Practice of Architectural Working Drawings. 2nd Ed, N.Y., Wiley, 1994 • Ivor H. Seeley, Building Technology, McMillan Press Ltd., London.. U.K., 1995.						

SAT151		The principles of environmental design			Credit	4 CH
Prerequisites		None				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		4	Laboratory (Hours/Week) 0
Required SWL		200			Equivalent ECTS 8	
Course Content						
Training on different types of lines - shadows and visas - training motifs (architectural / engineering / Plant) - set up different sketches for training visual classroom or outside - start introduce students to the elements of architectural mattresses, dimensions and methods of brushes - brushes of various spaces during the exercises - set up different designs for brushes vacuum - preparation of furnished spaces - training on horizontal integrated plan – comprehensive practice using different art techniques - site preparation – façade and section drawings – Prepare student to conduct comprehensive project.						
Level		1			Exam duration (Hours) 6	
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
40		10		10		40
References:						
• ATTMAN, O., Green Architecture: Advanced Technologies and Materials. New York: McGraw-Hill Professional, 2009. • HYDE, R., Bioclimatic Housing: Innovative Designs for Warm Climates. London: Routledge, 2007. • JONES, D.L., Architecture and the Environment: Contemporary Green Buildings. London: Overlook Hardcover, 1998. • KWOK A. & GRONDZIK, W., The Green Studio Handbook, Second Edition: Environmental Strategies for Schematic Design. Architectural Pres, 2011.						

SAT255		Environmental control			Credit	2 CH
Prerequisites		None				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		0	Laboratory (Hours/Week) 0
Required SWL		100			Equivalent ECTS 4	
Course Content						
It aims to study the environmental context in the process of design and buildings. Training student to analyze climatic elements and addresses environmental concepts of architectural perspective and history of the evolution. The relationship between the building and urban in different eras with a focus on building the tropics - formulation of climate diagnosis of the problems of architecture - physiological principles for thermal comfort, acoustics and light in buildings and its relationship with climate. Analyzes the architectural styles that address site selection and the concept of design and shape of the block - construction materials - analysis of passive and active architecture design.						
Level		2			Exam duration (Hours) 2	
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
20		20		0		60
References:						
• J. Clean. Prod.(2018), Cost-effectiveness of active and passive design strategies for existing building retrofits in tropical climate: case study of a zero enregy building • Sielemann, Michael; Giese, Tim; Oehler, Bettina; Gräber, Manuel. 2011, Optimization of an Unconventional Environmental Control System Architecture.						

ARC131		Computer Aided Drafting				Credit	2 CH
Prerequisites		None					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		1	Laboratory (Hours/Week) 1	
Required SWL		100			Equivalent ECTS		4
<u>Course Content</u>							
two-dimensional Drawing Management : Introduction to AutoCAD drawing two- dimensional orders, drawing orders modifying orders - change the field of view orders dimensions and measurements and drawing accuracy - transparent layers orders - edited using grips - Annotation – Hatching - create blocks – in addition to the application on one floor villa plan and elevation.							
Level		1			Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		10			10		40
References:							
•ETHIER, Stephen J., Instant AutoCAD: Architectural Desktop 3.3, N.J.,(2005). •KALAMEJA, Alan, The AutoCAD Tutor for Engineering Graphics, Autodesk Press, (2006).							

ARC232		Computer Applications in Architecture				Credit	2 CH
Prerequisites		ARC131					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		1	Laboratory (Hours/Week) 1	
Required SWL		100			Equivalent ECTS		4
<u>Course Content</u>							
three-dimensional Drawing management: Introduction to AutoCAD and 3D drawing - explore the three-dimensions - the establishment of the surfaces of three- dimensional rectangular - understanding of surfaces and the user's system coordinates - surface modeling - modeling with physical models - three dimensional preview of the model and -editing - rendering model (it could be as this is the final phase use other programs specializing in architectural rendering like Photoshop (3D max) this is in addition to the application which is a perspective for a one floor villa.							
Level		2			Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		10			10		40
References:							
•Kensek, Karen. Building information modeling. Routledge,(2014). •Jog, Bharati. "Integration of computer applications in the practice of architecture." (1993).							

SAT252		Principles of Sustainable Architecture				Credit	3 CH	
Prerequisites		None						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)		0
Required WL		125			Equivalent ECTS		5	
Course Content								
The course gives a general introduction to sustainable buildings, concepts and strategies that can be used to design sustainable buildings and neighbourhoods. The course provides an insight into climate change and as such the backdrop for the need to design sustainable buildings and cities with considerably less greenhouse gas emissions. In addition, the course introduces the coming courses in the master programme in Sustainable architecture as well as the most important tools and methods used in them.								
Level		2			Exam duration (Hours)		3	
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
30		10			0		60	
References:								
• Ahmed FathiaAhmed Salehb Muhammad Hegazy, 2016, Computational Design as an Approach to Sustainable Regional Architecture in the Arab World.								

SAT253		Theories of Digital Design				Credit	2 CH	
Prerequisites		None						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		0	Laboratory (Hours/Week)		0
Required WL		75			Equivalent ECTS		3	
Course Content								
The Course deals with studying the digital revolution- the technical impacts for the digital revolution on architecture- digital architecture concept and the historical background- form in digital architecture- characteristics- inspiration sources - digital design as a modern approach in architectural design- technical matrix of digital revolution for architectural design stage- virtual reality potentials – digital architecture/ simulation. The form characteristics for digital architecture: elements- feature- variables- studies and applied projects. The main digital forms indicators- conclude the main vocabularies to analyze and indicate the main digital architecture characteristics- analyse digital project								
Level		2			Exam duration (Hours)		3	
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
20		20			0		60	
References:								
• Zellner, Peter. Hybrid space: new forms in digital architecture. London: Thames & Hudson, (1999).								
• Picon, Antoine. Digital culture in architecture. Birkhäuser, (2010).								

SAT254		Computational geometry & sustainable analysis				Credit	2 CH	
Prerequisites		ARC131						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)		0
Required SWL		100			Equivalent ECTS			4
Course Content								
This module is aiming to introduce the basics of computational geometry and the link between scripting and architecture along with the recognized platforms of scripting used in visual programming language platforms like (grasshopper for rhino , dynamo for Revit .. etc.) and the capabilities of these platforms to enhance the sustainable analysis and simulation methodologies.								
Level		2			Exam duration (Hours)		3	
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
40		10			10		40	
References:								
•Kontik, T. (2010). Digital Architectural Design as Exploration of Computable Functions. •AhmedFathiaAhmedSalehbMuhammadHegazy,2016,Computational Design as an Approach to Sustainable Regional Architecture in the Arab World								

SAT333		Smart Building Information Systems				Credit	2 CH	
Prerequisites		None						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		0	Laboratory (Hours/Week)		0
Required SWL		75			Equivalent ECTS			3
Course Content								
The introduction of BIM and its role in integrated project delivery and the software application for practicing BIM in different project phases (revit , archicad Etc.)								
Level		3			Exam duration (Hours)		3	
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
20		20			0		60	
References:								
•Kensek, Karen. Building information modeling. Routledge,(2014). •Azhar, Salman, Malik Khalfan, and Tayyab Maqsood. "Building information modeling (BIM): now and beyond." Australasian Journal of Construction Economics and Building, the 12.4 (2012): 15-28. •Eastman, Charles M., et al. BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors. John Wiley & Sons, 2011.								

SAT334	Building information modeling (BIM)				Credit	2 CH
Prerequisites		SAT232				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	3	
Required SWL	125			Equivalent ECTS	5	
Course Content						
The introduction of BIM and its role in integrated project delivery and the software application for practicing BIM in different project phases (revit , archicad Etc.)						
Level	3			Exam duration (Hours)	3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
40	10		10		40	
References:						
• Kensek, Karen. Building information modeling. Routledge,(2014). • Azhar, Salman, Malik Khalfan, and Tayyab Maqsood. "Building information modeling (BIM): now and beyond." Australasian Journal of Construction Economics and Building, the 12.4 (2012): 15-28. • Eastman, Charles M., et al. BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors. John Wiley & Sons, 2011.						

SAT141	Architectural design (1): principles & techniques				Credit	4 CH
Prerequisites		SAT111				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	200			Equivalent ECTS	8	
Course Content						
Introduce design process and its dimensions - study the proper distribution of core spaces and circulation - Study of different spaces regarding quantity and quality - the study of human, thermal comfort and functionalism – small buildings - training for finding the solution of design and environmental problems.						
Level	1			Exam duration (Hours)	6	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
40	10		10		40	
References:						
• CALLENDER John Hancock - Time Saver Standards for Standards for Architectural Design Data - 6th ed. - McGraw - HillSingapore - 1982. • CERVER Francisco Asensio - Plans of Architecture: House Details - Wiley - N.Y - 1998. • DEVIDO Alfredo - House Design: Art and Practice - Wiley - N.Y - 1996. • DOUBILET Susan - American House Now: Contemporary Architectural Design - Thames & Hudson - London - 1997. • HOME PLANNERS GOLD: 200 of our Finest Home Plans in Full Color - Home Planners Inc - Tuscon, Arizona - 1995						

SAT242		Architectural design (2): Environmental design			Credit	4 CH
Prerequisites					SAT141	
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		4	Laboratory (Hours/Week) 0
Required SWL		200			Equivalent ECTS 8	
Course Content						
The course aims to study environmental aspects in architectural design - human environmental needs - principles of environmental analysis and assessment of sites - analysis of climatic elements - principles of environmental design for civilizations - vocabulary and elements of Islamic environmental architecture - environmental design of site coordination elements - the influence of climatic elements on the vocabulary, elements and formation of the design project - A simple design project solution with an environmental principles in multiple locations.						
Level		2			Exam duration (Hours) 6	
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
40		10		10		40
References:						
• BAKER Geoferey H., Design Strategies in Architecture: An Approach to the Analysis of Form– 2nd ed., Van Nostrand Reinhold, London, 1996. • LIN, Mike W, Architectural Rendering Techniques / a Color Reference, Woley, N.Y, 1985. • UDDIN, M. Saleh, Composite Drawing: Techniques for Architectural Design Presentation, Mcgraw Hill, N.Y, 1997. • WATSON. Donald, Time Saver Standards for Architectural Design Data: The Reference of Architectural Fundamentals - 7th ed, McGraw Hill, U.S.A., 1997.						

SAT243		Architectural design (3): Vernacular Architecture			Credit	4 CH
Prerequisites					SAT242	
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		4	Laboratory (Hours/Week) 0
Required SWL		200			Equivalent ECTS 12	
Course Content						
Study the principles of local ecological architecture - Principles of using local building materials in architecture - Principles of design from local conditions - Study of environmental design for local areas with specific areas - Training in designing projects based on the local area and culture of the site.						
Level		2			Exam duration (Hours) 6	
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
40		10		10		40
References:						
• CALLENDER John Hancock, Time Saver Standards for Standards for Architectural Design Data. 6th ed., McGraw Hill, Singapore, 1982. • NEUFERT Ernst, Architect’s Data. 2nd Ed., Blackwell, Oxford, 1980. • ROBBIN Tony, Engineering A New Architecture, Newhaven Yale Univ. Pr., 1996. • ROSEN Harold J, Architectural Materials For Construction, McGraw Hill, N.Y, 1996. • MOORE Fuller, Understanding Structures, McGraw Hill, 1998						

SAT344		Architectural design (4): Ecological Environmental design			Credit	4 CH
Prerequisites		SAT 243				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	200			Equivalent ECTS	8	
<u>Course Content</u>						
Study of climate change, pollution and resource depletion - loss of biological diversity and the impact on ecosystems in building design - Human health and comfort - The effect of design on energy consumption - Design stemming from the surrounding environment - Defining approaches to ecological environmental design - Local building materials - Training on design projects that depend On ecological principles and site respect						
Level	3			Exam duration (Hours)	6	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam			Oral/Practical Exam	Final Exam	
40	10			10	40	
References:						
• WINES, James, Green Architecture: The art of architecture in the age of ecology, Taschen, London, 2000.						

SAT345		Architectural design (5): Sustainable Environmental design			Credit	4 CH
Prerequisites		SAT344				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	200			Equivalent ECTS	8	
<u>Course Content</u>						
Building design on the concept of reducing energy consumption, materials and resources consumption - Effects of building design and use on the environment - design to organize harmony with nature - Architectural design aimed at minimizing negative environmental impacts - Enhancing the efficiency of using materials and energy - Energy in environmentally conscious architectural design - Training on preparation A design project with environmentally and urban sustainable concepts						
Level	3			Exam duration (Hours)	6	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam			Oral/Practical Exam	Final Exam	
40	10			10	40	
References:						
• WATSON, Donald, Time Saver Standards for Architectural Design Data: The reference of architectural fundamentals, 7th ed., McGraw Hill, U.S.A. 1997						
• MATSUBARA, Hipoakj, Mastering New Architectural Rendering Techniques, Graphic Sha, Osaka, 1996						

SAT446		Architectural design (6): Contemporary Environmental design			Credit	4 CH
Prerequisites		SAT345				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	4	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	200			Equivalent ECTS	8	
<u>Course Content</u>						
Trends and approaches of environmental design in the world - Egyptian attempts to conform to environmental changes - Contemporary trends in environmental design - Ecotech architecture - Biomimicry - Passive solar architecture - Effective direct systems for solar design - Modern approaches to environmental design that target compatibility with changes in the natural environment - Training on preparing Contemporary environmental design project.						
Level	4			Exam duration (Hours)	6	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam			Oral/Practical Exam	Final Exam	
40	10			10	40	
References:						
• D.SPERRY, Finlayson, Sasaki Associates Integrated Environments, N.Y: James L. Treloue, 1997. • GRUBIC, Sandra, Ten Years, Ten Cities, the Work of Terry Farrell 1991-2001, London: Laurance King Publishing, 2001. • MOSTAFAVI, Mohsen, Projects Review 00/01, U.S.A: Architectural Association, 2001. • THOMPSON, George F. - Ecological Design and Planning. - N.Y.: Wiley, 1997.						

SAT456		Sustainable Urban Landscape			Credit	2 CH
Prerequisites		None				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	100			Equivalent ECTS	4	
<u>Course Content</u>						
The course covers many topics such as the concept of sustainability, the historical background, the concept and principles of sustainable design, tools and methods of sustainable design, life-cycle assessment, the significance of sustainable landscape architecture, principles of sustainable landscape design, developments in recent years.						
Level	4			Exam duration (Hours)	3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam			Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20			0	60	
References:						
• Ahern, J. (2013). Urban landscape sustainability and resilience: the promise and challenges of integrating ecology with urban planning and design. Landscape ecology, 28(6), 1203-1212. • Alizadeh, B., & Hitchmough, J. D. (2019). Designing sustainable urban landscape and meeting the challenge of climate change: a study of plant species adaptation and fitness under different climate change scenarios in public landscape of UK. Landscape Research.						

SAT317		Interior design			Credit	3 CH
Prerequisites		SAT 344				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	125			Equivalent ECTS	5	
Course Content						
The module aims to support the formulation of skills to form indoor spaces in public and private buildings and the detailed study of the components of architectural spaces and regulations affecting the formation and support of potential manifestation and expression of concepts and details of architectural spaces, spaces : lighting, acoustics, , forms, refrence measurements - industrial design and furniture - materials and tools - colors and psychological effects - studies the aesthetics of interior spaces - contemporary trends in interior design - the private architectural spaces - public architectural spaces - models and case studies - environmental control and needs - integration with architectural framework - research and studies of application - Methods Manifesting skills of expression.						
Level	3			Exam duration (Hours)	3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam		
40	15		5	40		
References:						
• Mittal, Nikita. The Key of Interior Design (Illustration of Methods and Principles). STANDARD BOOK HOUSE SINCE 1960, 2021. • Ching, Francis DK, and Corky Binggeli. Interior design illustrated. John Wiley & Sons, 2018.						

SAT461		Graduation project (1)			Credit	2 CH
Prerequisites		SAT336				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	100			Equivalent ECTS	4	
Course Content						
Graduation project aims to emphasis the student’s ability to deal with and handle technical issues arose in his field. The project should cover and reflect a comprehensive compination of skills and knowledge gained by the student during his study in the daprtment. And it should be authentic and novel. Also, it should contain all the nessecary analatical studies. The student should submit a detailed report about his studies and criteria on which he will design the project according to the traditions of architectural practice.						
Level	4			Exam duration (Hours)	-	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam		
60	20		20	0		
References:						
• CALLENDER, John Hancock, Time - Saver Standards For Architectural Design Data. - 6th Ed., Singapore: McGraw Hill, 1982. • DOBNEY, Stephen, Master Architects Series, Terry Farrell Selected and Current Work, N.Y: Image Publishing, 1996. • WATSON. Donald, Time Saver Standards for Architectural Design Data: The reference of architectural fundamentals – 7th ed., U.S.A: McGraw Hill, 1997.						

SAT462	Graduation project (2)				Credit	4 CH
Prerequisites		SAT 446 , 461				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	0	Tutorial (Hours/Week)	8	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	250		Equivalent ECTS		10	
Course Content						
The student designs the graduation project, for which he have been preparing its program and locate it in the first semester - and it would be of a comprehensive nature to show the student's capabilities in handling It on different backgrounds. so that the project achieves the designated goals on each of architectural and urban level.						
Level	4		Exam duration (Hours)			
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam		
50	0		10	40		
References:						
• DOBNEY, Stephen, Master Architects Series, Terry Farrell Selected and Current Work, N.Y: Image Publishing, 1996. • MATSUBARA, Hipoakj - Mastring New Architectural Rendering Techniques.- Osaka: Graphic Sha - 1996. • MOSTAFAVI, Mohsen, Projects Review 00/01, U.S.A: Architectural Association, 2001. • WATSON. Donald, Time Saver Standards for Architectural Design Data: The reference of architectural fundamentals – 7th ed., U.S.A: McGraw Hill, 1997.						

SAT451	Environmental Buildings				Credit	3 CH
Prerequisites		None				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	3	Tutorial (Hours/Week)	0	Lecture (Hours/Week)	0	
Required SWL	100		Equivalent ECTS		4	
Course Content						
Introduction to environmental buildings- environmental buildidngs criteria and limitations- Enhancing the environmental building performance						
Level	-		Exam duration (Hours)			
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam	Final Exam		
25	10		5	60		
References:						
• JONES, D.L., Architecture and the Environment: Contemporary Green Buildings. London: Overlook Hardcover, 1998.rn• KWOK A. & GRONDZIK, W., The Green Studio Handbook, Second Edition: Environmental Strategies for Schematic Design. Architectural Pres, 2011. • NORBERT, L., Heating, Cooling, Lighting: Sustainable Design Methods for Architects, 3rd edition. New York: John Wiley & Sons, 2008. • GreenSource: (http://greensource.construction.com/). The magazine of sustainable design. New York, NY: McGraw-Hill, 2006.						

SAT435		Green building evaluation			Credit	3 CH
Prerequisites				None		
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		4	Lecture (Hours/Week) 0
Required SWL		150			Equivalent ECTS 6	
Course Content						
The ethodology of sustainability in domestic area- national classification system of green buildings in Egypt- comparisons between green building assessment systems in Egypt- comparisons between international and Egyptian green building assessment systems- investigating the applicability of the international green building assessment systems in Egypt- green building projects in egypt						
Level		4			Exam duration (Hours) 3	
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam	Final Exam
40		15			5	40
References:						
• YurongZhangJingjingWangFangfangHuYuanfengWang,2017, Comparison of evaluation standards for green building in China, Britain, United States • JianZuoabStephenPullencRaufdeenRameezdeencHelenBennettSaYuanWangdGuozhuMaodZhihuaZhoueHuibinDufHuaboDuan,2017, Green building evaluation from a life-cycle perspective in Australia: A critical review						

SAT271		Field Training (1)			Credit	-
Prerequisites				None		
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)		-	Tutorial (Hours/Week)		-	Laboratory (Hours/Week) -
Required SWL		-			Equivalent ECTS -	
Course Content						
Committed to students enrolled in the first year to perform the field training in accordance with the Rules of Procedures of the faculty in one of the following areas; Building construction, Executive design and working drawings, construction and site works. The training must be in the engineering offices and consulting agencies which approved by the board of the department and the faculty, where the student submits- at the end of training – a technical report for the aspects of the training field and its scientific, technical, and skilled benefits. Or Students can submit a training certificate on one of the architectural or urban computer applications to the department members..						
Level		2			Exam duration (Hours)	
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam	Final Exam
-		-			-	-

SAT 372		Field Training (2)				Credit	-	
Prerequisites		None						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		-	Tutorial (Hours/Week)		-	Laboratory (Hours/Week)		-
Required SWL		-				Equivalent ECTS		-
<u>Course Content</u>								
Committed to students enrolled in the second year to perform the field training in accordance with the Rules of Procedure of the faculty in one of the areas for ; Housing , Executive design and action plans for housing projects, - construction and site works, urban design and planning, conservation of Architectural and Urban Heritage. The training must be in the engineering offices and consulting agencies which approved by the board of the department and the faculty, where the student submits- at the end of training – a technical report for the aspects of the training field and its scientific, technical, and skilled benefits. Or Students can submit a training certificate on one of the architectural or urban computer applications to the department members.								
Level		3			Exam duration (Hours)			
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
-		-			-		-	

Elective courses

SAT321E		acoustics & Artificial Lightening			Credit	2 CH
Prerequisites				None		
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		0	Laboratory (Hours/Week) 0
Required SWL		75			Equivalent ECTS 3	
Course Content						
Basic elements for acoustic studies. Acoustics in indoor and outdoor spaces. Sound and noise limits and time and how to control noise (dumping sound materials and systems) acoustic design for spaces like (lecture halls, theaters, etc). the use of computational applications in acoustic and artificial lighting design.						
Level		3			Exam duration (Hours) 3	
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam Final Exam	
20		20			0 60	
References:						
• XianDongabYeyuWuaXiaodongChenaHuiLiaBinCaoaXinZhangaXiangYanaZongxinLicYangbo LongcXiantingLi,2021, Effect of thermal, acoustic, and lighting environment in underground space on human comfort and work efficiency						

SAT322E	Cooling and air conditioning systems				Credit	2 CH
Prerequisites		None				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	75			Equivalent ECTS	3	
<u>Course Content</u>						
Cooling Compression systems- cooling compounds systems – cooling absorption systems - air - cooling system Introduction to process and applications- air conditioning systems (summer - winter - Annual) - cooling and heating loads - air conditioning equipment flow through paths - Design air flows						
Level	3			Exam duration (Hours)	3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam			Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20			0	60	
References:						
•Matthew S.ElliottBryan P.Rasmussen,2013, Decentralized model predictive control of a multi-evaporator air conditioning system •Mohammad Arif Kamal,2012, An Overview of Passive Cooling Techniques in Buildings: Design Concepts and Architectural Interventions						

SAT323E	Advanced Construction Systems In Architecture				Credit	2 CH
Prerequisites		None				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	75			Equivalent ECTS	3	
<u>Course Content</u>						
The course acquaints the student with advanced construction systems in architecture such as shell, suspended and skeletal structures and space frames. The course also involves forming the student’s ability to comprehend detailed drawings of such structures in addition to understanding the limitations of such structures and their ideal utilization						
Level	3			Exam duration (Hours)	3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam			Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20			0	60	
References:						
•Matthew S.ElliottBryan P.Rasmussen,2013, Decentralized model predictive control of a multi-evaporator air conditioning system •Mohammad Arif Kamal,2012, An Overview of Passive Cooling Techniques in Buildings: Design Concepts and Architectural Interventions						

SAT331E		Building Life Cycle Assessment				Credit	2 CH
Prerequisites		None					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0		
Required SWL	50			Equivalent ECTS	2		
Course Content							
The course introduces the techniques used in evaluating life-cycle costs of competing project alternatives. This includes Identification and delimitation of the system boundary, defining and handling of allocation problems, selection of characterization method, midpoint and endpoint approaches, identification and use of data from LCA databases, collection and use of data from other sources, LCA Software Tools, results reporting and application.							
Level	3			Exam duration (Hours)	3		
Assessment Criteria							
Student work	Mid Term Exam			Oral/Practical Exam	Final Exam		
20	20			0	60		
References:							
• Simonen, Kathrina. Life cycle assessment. Routledge, 2014. • Crawford, Robert. Life cycle assessment in the built environment. Routledge, 2011. • Klöpffer, Walter, ed. Background and future prospects in life cycle assessment. Springer Science & Business Media, 2014. • Nwodo, Martin N., and Chimay J. Anumba. "A review of life cycle assessment of buildings using a systematic approach." Building and Environment 162 (2019)							

SAT332E		Professional Practice and Legislations				Credit	2CH
Prerequisites		None					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	0	Laboratory (Hours/Week)	0		
Required SWL	75			Equivalent ECTS	3		
Course Content							
The course aims to study the role of the architect, the contractor, and the owner in the construction process , the rights and obligations of each one, with studying the organized legislations for professional practice through the origins of professional, ethics, the engineer's responsibility towards society, business scope, the types of contract ,fees accounting and methods of tendering types, obligations of the implementation and supervision of the execution, with the definition and types of construction contracts and commitment to ensure that construction defects							
Level	3			Exam duration (Hours)	3		
Assessment Criteria							
Student work	Mid Term Exam			Oral/Practical Exam	Final Exam		
20	20			0	60		
References:							
• TURNER, D&A TURNER, Building Contracts - Claims and Disputes, Longman, 1999. • Demkin, Joseph A. The architect's handbook of professional practice. John Wiley & Sons, 2001. • DAVID CHAPPELL & ANDREW WILLS, The Architect in Practice, Blackwell Science Ltd., 2000.							

SAT451E		Environmental Buildings			Credit	3 CH	
Prerequisites				None			
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2	Lecture (Hours/Week)	0
Required SWL		125			Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u>							
Introduction to environmental buildings - environmental buildidngs criteria and limitations - Enhancing the environmental building performance							
Level		4			Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
30		10			0		60
References:							
• ATTMAN, O., Green Architecture: Advanced Technologies and Materials. New York: McGraw-Hill Professional, 2009.rn• HYDE, R., Bioclimatic Housing: Innovative Designs for Warm Climates. London: Routledge, 2007. • JONES, D.L., Architecture and the Environment: Contemporary Green Buildings. London: Overlook Hardcover, 1998.rn• KWOK A. & GRONDZIK, W., The Green Studio Handbook, Second Edition: Environmental Strategies for Schematic Design. Architectural Pres, 2011. • NORBERT, L., Heating, Cooling, Lighting: Sustainable Design Methods for Architects, 3rd edition. New York: John Wiley & Sons, 2008.							

SAT452E		Environmental treatments			Credit	3 CH	
Prerequisites				None			
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125			Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u>							
Establish the concept of the building an intermediary between humans and environment surrounding for all dimensions reciprocal impact between the parties to this system, through the study of: thermal environment: climate, elements and factors affecting the climate of the location - climate data and their representation map thermal comfort - solar radiation - Map path of the sun - means of shading and design - heat exchange between the building and the environment - ventilation and air movement of horizontal and vertical - orientation and openings - design objectives to control the thermal environment - design tools and treatments architectural photovoltaic and thermal environment.							
Level		4			Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
30		10			0		60
References:							
• D Atiyat - J Archit Eng Tech, 2015, Architecture Building Treatments in the Mediterranean Climate From an Environmental Perspective: Case Study of Amman Jordan • MM Shahda, S Noseir,2021, Traditional Environmental Treatments in Arab Architecture: As a Guide to Contemporary Architecture							

SAT453E		Topics in sustainability				Credit	3CH
Prerequisites		None					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125			Equivalent ECTS		5
Course Content							
The course addresses and discusses various environmental issues affecting urban environment in order to raise the students' sensitivity to the meaning of sustainability. Students will learn how to shape the form of a building and its surroundings to respond to the climate and the needs of its occupants' thermal comfort							
Level		4			Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
30		10			0		60
References:							
• Hardoy, Jorge E., Diana Mitlin, and David Satterthwaite. Environmental problems in an urbanizing world: finding solutions in cities in Africa, Asia and Latin America. Routledge, 2013. • Bulkeley, Harriet. Cities and climate change. Routledge, 2013. • Darchen, Sébastien, and Glen Searle, eds. Global planning innovations for urban sustainability. London: Routledge, 2019.							

SAT454E		Energy consumption rationalization				Credit	3 CH
Prerequisites		None					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125			Equivalent ECTS		5
Course Content							
The course deals with a study on ways to rationalize the use of energy in buildings as one of the goals of the direction of environmental architecture, by identifying the types of renewable and non-renewable energy sources, integrated planning for energy sources, energy uses, energy management and regulation strategies in architecture and its rationalization, energy saving devices, financial and economic returns.							
Level		4			Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
30		10			0		60
References:							
• Suggested reference by the department.							

SAT455E	Site ecology Conservation				Credit	3CH	
Prerequisites	None						
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125			Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u>							
In this course, students explore the wide range of traditional and renewable energy sources and how these options impact our environment and society. Students are also exposed to the complex and compelling ethical issues raised by global, national and local changes in how we produce and use energy.							
Level		4			Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
30		10			0		60
References:							
• Adams, B. (2019). Green development: Environment and sustainability in a developing world. Routledge.							

SAT456E	Indoor environmental quality				Credit	3CH
Prerequisites	None					
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	125		Equivalent ECTS		5	
Course Content						
The course deals with the study of the concept of the internal environment of the building and the quality of the internal environment, the main elements for measuring the quality of the internal environment (acoustics, thermal comfort, indoor lighting, indoor air quality and ventilation), the physical assessment to ensure the quality of the internal environment, the levels of achieving the quality of the internal environment, the most important design strategies to ensure the quality of the internal environment and the needs of Building occupants to enhance their environmental health, work productivity, psychological comfort, aesthetic quality and satisfaction.						
Level	4		Exam duration (Hours)		3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
30	10		0		60	
References:						
• Adams, B. (2019). Green development: Environment and sustainability in a developing world. Routledge.						

SAT441E	Sustainability of water resources				Credit	3CH
Prerequisites		None				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	125			Equivalent ECTS	5	
<u>Course Content</u>						
The course focuses on understanding key issues pertaining to the sustainability of water resources in relation to environmental, economic and social contexts while considering the impacts of development and climate change. The programme includes coursework, seminars and high-level supervised research. General research topics are integrated water resources management, the water-food-energy nexus and urban water management.						
Level		4		Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30		10		0		60
References:						
• Adams, B. (2019). Green development: Environment and sustainability in a developing world. Routledge.						

SAT442E	Contemporary Environmental approaches				Credit	3CH
Prerequisites		None				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	125			Equivalent ECTS	5	
<u>Course Content</u>						
This course introduces the contemporary environmental issues and challenges (pollution, environmental degradation, desertification, erosion, climate change) – Environment as an important factor in the planning process – Conflicts leading to ignoring the environmental factor in planning (political and economic factors) – Development alternatives, resources, input, output, renewable energy, green infrastructure – The concept and aims of sustainable development, types: strong sustainability, weak sustainability. The concept of sustainable development (aims and types) – Natural protectorates (definition, planning process of the surrounding areas)						
Level		4		Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
30		10		0		60
References:						
• Adams, B. (2019). Green development: Environment and sustainability in a developing world. Routledge.						

SAT443E	Renewable energy				Credit	3CH	
Prerequisites		None					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125			Equivalent ECTS		5
Course Content							
The course deals with the concepts and sources of new and renewable energy, identifying the principles and applicability of different systems for generating renewable energy, the possibilities of employing it in buildings, and the role it can play in shaping buildings and urbanization.							
Level		4			Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
30		10			0		60
References:							
• Suggested references by the department.							

Civil Engineering Courses Description

CIV 115	Structural Analysis for Architecture Engineering				Credit	2CH
Prerequisites		EMP003				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)		1	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	100			Equivalent ECTS		4
Course Content						
Basic concept of structural analysis- Types of structures- Loads, supports and reactions- Free-body diagram - Equations of equilibrium - Analysis of statically determinate structures- Internal force diagrams in beams, frames and trusses – Analysis methods of statically indeterminate structures - Properties of areas - Normal stress distribution.						
Level	1		Exam duration (Hours)		3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
20	20		0		60	
References:						
• Chu-Kia Wang and Salmon, Charles G., Introductory Structural Analysis, Prentice Hall, Inc., 1984. • Tartaglione, Louis C., Structural Analysis, McGraw Hill, Inc., 1991.						

CIV 155	Surveying				Credit	2CH
Prerequisites		None				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	100			Equivalent ECTS	4	
Course Content						
Introduction to mapping and surveying science - Definitions and branches of surveying science and its applications - Different surveying instruments and their uses - The surveying maps and their types – Point positioning techniques - Setting out techniques - Interior and exterior survey of buildings for architectural projects and production of maps - Introduction to vertical control in surveying - Determination of the mean sea level in Egypt - Different surveying instruments used for height difference measurement - Different types of bench marks - Ordinary and precise leveling - Calculation of leveling - Applications of leveling - Grid leveling and generation of contour lines - Longitudinal profiles and cross sections.						
Level	2			Exam duration (Hours)	3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
20	20		0		60	
References:						
• أساسيات المساحة الهندسية - د. رمضان عبد المجيد -كلية الهندسة – جامعة الفيوم 2021						
• B. F. Kavanagh , “Surveying Principles and Applications”, Prentice Hall, Ninth Edition, internation edition, 2014.						
• Wolf, P.R. and Brinker, R.C., Elementary Surveying, Harper Collins Publishers, NewYork, 1994						
• Irvine, William F., Surveying for Construction, McGraw Hill Publishing Co., England, 1995						
CIV225	Reinforced Concrete and Steel Structures				Credit	2CH
Prerequisites		None				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	100			Equivalent ECTS	4	
Course Content						
The conatins Introduction to Egyptian code for design of reinforced concrete structures, theories of design of RC sections, Review on different types of RC slabs (solid slab-flat slab-hollow block-paneled beam slabs), Determinations of statical systems for RC structures, Design of RC beams, Design of short columns, Review on types of stairs, Introduction to RC frames, arches, trusses, shells, R.C Tanks structures and prestressed concrete.						
Steel structures: Principles of Structural Systems For metal structures, the study of design loads and their distribution and their impact on the structural elements of metal form and size. Design of metal members exposed to axial forces or bending or cutting, Design Steel Structure System for Wided Span Space.						
Level	2			Exam duration (Hours)	3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
20	20		0		60	
References:						
• أسس تصميم المنشآت المعدنية – د مشالي						

البرامج التخصصية

4. برنامج بكالوريوس الإسكان والتنمية

العمرانية

Housing and Urban Development Program

برنامج بكالوريوس الإسكان والتنمية العمرانية

مقدمة

يحتاج إعداد الكوادر الهندسية برامج تعليمية وتدريبية متطورة وفعالة تتناسب مع التغيرات السريعة والمتلاحقة في عصر المعلومات، لذا تقتضي الضرورة إعداد هذه الكوادر إعداداً متميزاً لسد حاجة سوق العمل الشديدة لها في كافة التخصصات. لذا يتم من خلال لائحة برنامج الإسكان والتنمية العمرانية وضع رؤية مقترحة لتطوير منظومة التعليم المعماري والعمراني البيئي لتواكب التطورات المستقبلية وتواجه متطلبات سوق العمل في مناخ جيد يساعد على الإبداع والابتكار، يتم طرح رؤية جديدة للائحة تعليمية لبرنامج الإسكان والتنمية العمرانية بكلية الهندسة جامعة الفيوم وتم تصميم هذا البرنامج لأولئك الذين يرغبون في العمل في مجال الإسكان والتنمية العمرانية والتمتع بصفة مهندس محترف. حيث يركز البرنامج على المقررات الفنية والهندسية لتأهيل الطلاب لمواجهة سوق العمل .

1. وصف البرنامج

عالمياً، زيادة عن 50% من السكان تعيش في مناطق حضرية، والسير نحو التحضر يتسارع. مع نمو تعداد سكان الحضر، سوف تزداد الفجوة الإسكانية، تفاقم عدم المساواة وتهديد النظرة التقليدية للمدن كدوافع مؤثرة للتنمية الاقتصادية. ولكن تقديم في المتناول إسكان كافى وآمن هو إحتياج إنسانى أساسى، لذلك يلح التزويد بالإسكان كتحدى عمرانى مفتاحى لكل العالم. يهدف برنامج الإسكان والتنمية العمرانية لإعداد معماريين ومخططين عمرانيين متخصصين فى مجال الإسكان والبيئة المبنية نحو تنمية عمرانية مستدامة. يتجه الخريجون للحصول على درجات علمية فى الهندسة المعمارية بالتخصص فى الإسكان والتنمية العمرانية.

ينصب البرنامج على المكونات التقنية، الجمالية والثقافية لتصميم الإسكان والمباني العامة. أيضا يؤهل الخريين بكل الكفاءات الضرورية لتصميم وتفهم سوق الإسكان والتطوير العقارى، بالإضافة إلى إستخدام التكنولوجيا الرقمية والأدوات المستخدمه لإنتاج وتحليل بيانات فراغية. يكتسب الخريجون المعرفة فى مجال الإسكان من حيث النوعية، العرض للطلب، السياسات، التمويل، التشريعات والإداره، كذلك إنتاج الوثائق المعمارية المتكامله ومخططات الأرضى. يشدد برنامج الإسكان والتنمية العمرانية على التكامل بين الجوانب الإجتماعية، الإقتصادية، البيئية والبنائية لإنتاج مدن آمنة، شامله، صحيه ومستدامة. يتعرف الخريجون على الصيحات والممارسات المتزامنه لصناعه الإسكان والتخطيط للتنمية العمرانية مثل أهداف المدن/الإسكان الذكيه وأسس التنمية المستدامة. يقوم البرنامج بإعداد خريجين ليتخذوا أدوار ريادية فى ممارسه الإحترافيه لمجال العمارة، الإسكان والتنمية العمرانية على المستوى الوطنى والدولى.

إن ممارسة المعاصرة لمهنة الإسكان والتنمية العمرانية تتطلب الالمام والفهم التام لمبادئ ومفاهيم المهنة مع التركيز على التكنولوجيات الحديثة، والتطورات والتقنيات في كل مجالات البناء المحلية والدولية. إن مجال هندسة العمارة المستدامة أمر بالغ الأهمية ومحوري في تنمية وتخطيط وبناء المدن المراعية للبيئة المحيطة.

2. الرؤية

أن يصبح البرنامج متعدد المجالات للإسكان والتنمية العمرانية ورائداً في تخصصه على المستوى الإقليمي ومعتمداً دولياً.

3. الرسالة

تقديم خدمه تعليميه مرموقه بتقنيات عالية الجودة ، تنمية مستدامة، تميز بحثي، خدمه المجتمع والإبتكار في مجال الإسكان والتنمية العمرانية لإثراء إحتياج سوق العمل المحلى بمعايير عالمية.

4. أهداف البرنامج

تهدف الدراسة ببرنامج الإسكان والتنمية العمرانية إلى:

- رعاية وإحتواء وتخريج طلاب برنامج الإسكان والتنمية العمرانية المستدامة بكفاءة عالية نحو فكر نشط، أخلاقيات بارعة، إهتمام مجتمعي ووعي عالمي في ظل المجتمع الدولي والإقتصاد المعرفي المدفوع بالإبتكار من خلال إثراء تجارب الطلاب.
- ضمان التميز في التعليم والتعلم وتوكيد الجوده التي تمنح وتستديم الإنجاز الأكاديمي والإبداع، مما يرتقى ببرنامج الإسكان والتنمية العمرانية لمكانه دوليه.
- تنمية مصادر الإستكشاف، الإبداع، الإبتكار والريادة كركائز برنامج الإسكان والتنمية العمرانية لمساهمة الثرية فكرياً، مجتمعياً وإقتصادياً على مدار البحث العلمى.
- تنمية، تهيئة ورعاية بيئة نوعية مشجعة وخدمات مساعده ترتبط بالدور المجتمعي لبرنامج الإسكان والتنمية العمرانية.
- ضمان كفاءة وتأثير تنمية وإدارة المصادر، الخدمات والمساعدات المقدمة لمساندة جميع أوجه وملاح برنامج الإسكان والتنمية العمرانية.
- التطوير والإنخراط في شراكات وطنية ودولية مع جهات وقيم أكاديمية، صناعية، إجتماعية وغيرهم نحو تنمية مجتمعية مستدامة لبرنامج الإسكان والتنمية العمرانية.

5. مواصفات الخريج

- إتقان المعرفة الهندسية الأساسية والمهارات المتخصصة، ثم تطبيق هذه المعرفة المكتسبة باستخدام النظريات والتفكير النقدي في مواقف الحياة الواقعية.
- تطبيق أساسيات التفكير النقدي التحليلي لتحديد وتشخيص وحل القضايا الهندسية ذات التعقيدات متعددة المستويات والمتنوعة.

- العمل بمهنية لأخلاقيات المهنة والمعايير الهندسية.
- العمل ضمن فريق من المهنيين باختصاصات هندسية مختلفة، ويتحملون مسؤولية أداء الفريق، ولديه القدرة على قيادة هذا الفريق.
- التواصل الفعال مع مختلف الجماهير باستخدام مختلف الوسائل والأدوات واللغات للتعامل مع التحديات المهنية والأكاديمية بشكل خلاق ونقدي.
- التعرف على دوره في تعزيز وتطوير المجال الهندسي والمشاركة في تطوير مهنة الهندسة وخدمة المجتمع.
- تقدير أهمية البيئة والعمل على تعزيز أسس الاستدامة وجودة الحياة.
- استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية المعاصرة المطلوبة للعمل في مشاريع مختلفة.
- تحمل المسؤولية الكاملة عن التعلم الذاتي وتطوير الذات، والمشاركة في التعلم، وإظهار القدرة على مواصلة التعلم والمشاركة في الدراسات العليا والبحث العلمي.
- إظهار مهارات القيادة وإدارة الأعمال بالإضافة إلى مهارات إدارة المشاريع الهندسية وريادة الأعمال.

6. الآفاق المهنية

خريجوا برنامج الإسكان والتنمية العمرانية بإمكانهم تأدية مختلف الوظائف المرتبطة بقطاع تصميم الإسكان والتنمية العمرانية والتي تتراوح من المستوى المعماري إلى المستوى العمراني والتخطيطي، بالإضافة إلى المجال المعرفي الخاص بالتطوير العقاري وإدارة الأراضي. يمكن للخريجين العمل كمعماريين ومخططين عمرانيين لدى الجهات الحكومية كوزارة الإسكان والمرافق والمجمعات العمرانية، هيئات دولية كهيئة الأمم المتحدة "Habitat" بالإضافة إلى الشركات والجهات الإستشارية المحلية. الإزدهار البنائي الحالي والتنمية المستقبلية لبناء مجتمعات عمرانية جديدة ومشاريع قومية عملاقة في مصر تتنامى لإستقطاب مثل هذه النوعية من الخريجين المهرة المرتبطين بمعايير وأسس التنمية المستدامة الهادفة ويتمتعون برؤيه متكامله لخوض مسائل تخطيطيه وتصميميه في مجال الإسكان والتنمية العمرانية. في حين مؤهلات خريجي البرنامج تمكنهم من التنافس على مستوى سوق العمل الدولي وإستكمال الدراسات العليا دوليا.

7. كفاءات الخريج

- وفقًا للمعايير الأكاديمية الوطنية NARS 2018 ، يجب أن يكون جميع خريجي البرامج الهندسية قادرين على (المستوى أ) :
- أ 1: تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية المعقدة من خلال تطبيق الأساسيات الهندسية والعلوم الأساسية والرياضيات.
- أ 2: تطوير وإجراء التجارب المناسبة و/أو المحاكاة، وتحليل وتفسير البيانات، وتقييم النتائج، واستخدام التحليلات الإحصائية والحكم الهندسي الموضوعي لاستخلاص النتائج.

- أ 3: تطبيق عمليات التصميم الهندسي لإنتاج حلول فعالة من حيث التكلفة تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الجوانب العالمية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والأخلاقية وغيرها من الجوانب حسب الاقتضاء للانضباط وضمن مبادئ وسياسات التصميم والتنمية المستدامين.
- أ 4: استخدام التقنيات المعاصرة وقواعد الممارسة والمعايير وإرشادات الجودة ومتطلبات الصحة والسلامة والقضايا البيئية ومبادئ إدارة المخاطر والأزمات.
- أ 5: ممارسة تقنيات وطرق البحث كجزء لا يتجزأ من التعلم.
- أ 6: التخطيط والإشراف والرقابة على تنفيذ المشاريع الهندسية مع مراعاة متطلبات التخصصات الأخرى.
- أ 7: العمل بكفاءة كعضو في فرق متعددة التخصصات والثقافات.
- أ 8: التواصل الفعال – بيانياً ولفظياً وخطياً – مع مجموعة من الجماهير باستخدام الأدوات المعاصرة.
- أ 9: استخدام التفكير الإبداعي والمبتكر والمرن واكتسب مهارات ريادة الأعمال والقيادة لتوقع المواقف الجديدة والاستجابة لها.
- أ 10: اكتساب المعارف الجديدة وتطبيقها؛ وممارسة استراتيجيات التعلم الذاتي وغيرها مدى الحياة.
- بالإضافة إلى الكفاءات لجميع البرامج الهندسية، يجب أن يكون خريج الهندسة المعمارية قادراً على (المستوى
- (ب) :
- ب 1: إعداد تصميمات معمارية وعمرانية وتخطيطية تفي بالمتطلبات الجمالية والتقنية، باستخدام المعرفة الكافية بتاريخ ونظريات العمارة، والفنون الجميلة ذات الصلة، والثقافة والتراث المحلي، والتقنيات والعلوم الإنسانية.
- ب 2: إنتاج التصميمات التي تلبي متطلبات مستخدمي المبنى من خلال فهم العلاقة بين الأشخاص والمباني، وبين المباني وبيئتها؛ وضرورة ربط المباني والمسافات بينها باحتياجات الإنسان وحجمه.
- ب 3: إعداد تصميمات مسؤولة إيكولوجياً، للحفاظ على البيئة وإعادة تأهيلها؛ من خلال فهم: التصميم الإنشائي والبناء والتكنولوجيا والمشاكل الهندسية المرتبطة بتصميمات المباني.
- ب 4: تحويل مفاهيم التصميم إلى مباني وتحويل المخططات إلى تخطيط شامل ضمن قيود: تكامل تمويل المشروع، وإدارة المشروع، والتحكم في التكاليف وطرق تسليم المشروع؛ مع امتلاك معرفة كافية بالصناعات والمنظمات واللوائح والإجراءات المعنية.
- ب 5: يقوم بإعداد ملخصات ووثائق مشروع التصميم وفهم دور المهندس المعماري في صناعة البناء، بما في ذلك دوره في عمليات تقديم العطاءات وتقديم الخدمات المعمارية وتشديد المباني.
- بالإضافة إلى الكفاءات لجميع البرامج الهندسية (المستوى أ) وكفاءات تخصص الهندسة المعمارية الأساسية
- (المستوى ب)، يجب أن يكون خريج الإسكان والتنمية العمرانية قادراً على (المستوى ج) :
- ج 1: تطبيق التقنيات الرقمية والبرمجيات كأدوات مساعدة للتصميم / التخطيط العمراني لنمذجة وتحليل المعلومات الجغرافية / المكانية وإنتاج التصاميم وتقديمها.

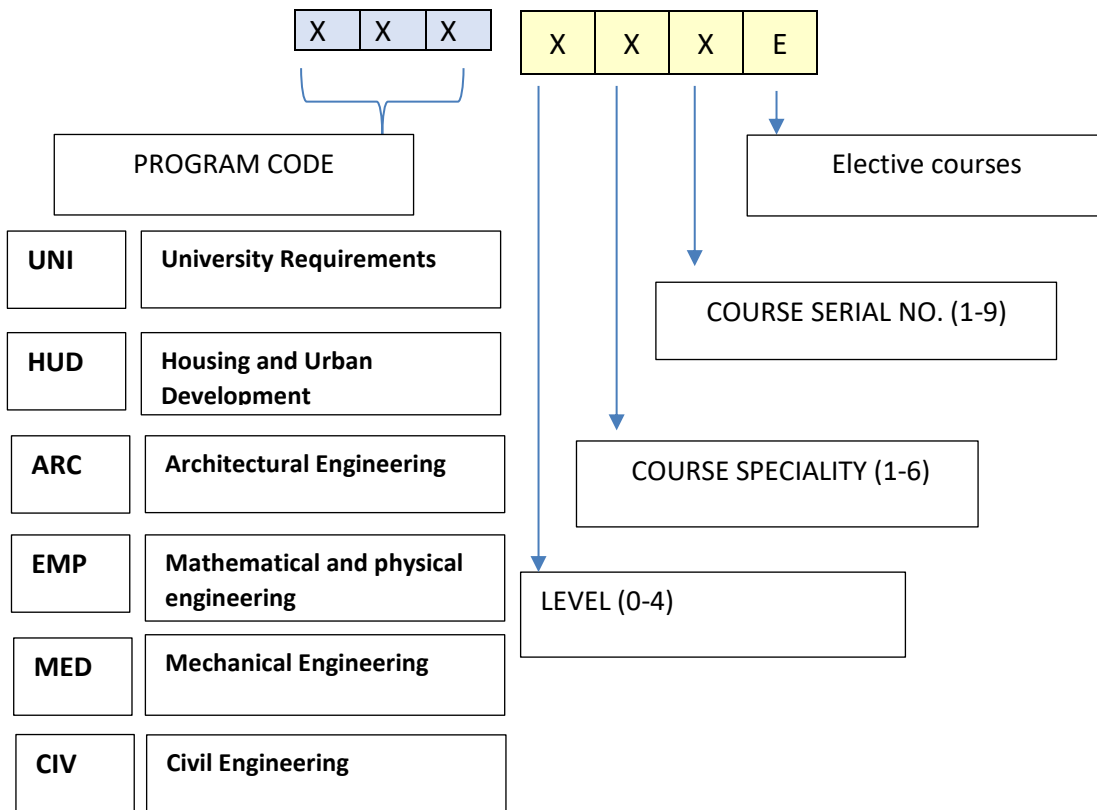
- ج 2: إظهار الكفاءة المهنية في تطوير الحلول المبتكرة والمناسبة للمشاكل المعمارية والعمرانية في سياق موضوعي / محلي مع استجابة عميقة للقضايا والمشاكل البيئية التي تواجه المجتمع والمناطق المبنية.
- ج 3: إظهار الفهم العميق لمواد وأساليب وتقنيات العمارة المستدامة
- ج 4: إظهار القدرة الشاملة على تصميم المباني المعمارية للأنظمة التقنية المتطورة وأنظمة الهياكل المتقدمة / الضخمة.
- ج 5: إظهار القدرة الشاملة على تحليل مشكلات التخطيط باستخدام المهارات اللازمة لذلك والمشاركة في حل المشكلات الحرجة والمستحدثة بطرق إبداعية.

8. نظام تكويد المقررات

يوضح الشكل التالي (1) نظام تكويد المقررات، حيث يتكون كود المقرر من ثلاثة أحرف وثلاثة أرقام. تشير الحروف إلى القسم ويشير الرقم الأول إلى المستوى 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4. ويكون الرقم الثاني بين 1 و 9 لتوضيح التخصص، أما الرقم الثالث هو تسلسل المقرر في كل تخصص، كما تم إضافة الحرف (E) إلى كود المقرر إذا كان مقررًا اختياريًا. قسم الهندسة المعمارية مسؤول عن تدريس مقررات برنامج الإسكان والتنمية العمرانية (HUD) ويمكن تصنيف المقررات في جدول (1):

جدول (1) أكواد تخصصات برنامج تكنولوجيا العمارة المستدامة

#	Specializations
1	ARCHITECTURAL STUDIES
2	EXECUTIVE DESIGNS
3	HOUSING
4	URBAN DEVELOPMENT
5	GRADUATION PROJECT
6	FIELD TRAINING



شكل (1) نظام تكويد المقررات

9. هيكل البرنامج

يتكون هيكل برنامج الإسكان والتنمية العمرانية من 157 ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

- مقررات متطلبات الجامعة تمثل 13 ساعات معتمدة.
- مقررات متطلبات الكلية تمثل 33 ساعة معتمدة.
- مقررات متطلبات البرنامج تمثل 111 ساعة معتمدة.
- المقررات الاختيارية تمثل 24 ساعة معتمدة.

جدول (2) متطلبات برنامج تكنولوجيا الإسكان والتنمية العمرانية

	Compulsory courses CH	Elective courses CH	Total CH	%
University requirements	4	9	13	8.0
Faculty requirements	31	2	33	21.2
Major requirements	98	13	111	70.7
Program requirements	133	24	157	100
Percentage	84.71%	15.29%	100	%

9.1 متطلبات الجامعة

تتكون متطلبات الجامعة لبرنامج البكالوريوس من 13 ساعات معتمدة (8.28% من إجمالي 157 ساعة معتمدة)، والتي يتم استيفائها من خلال إكمال (8) مقررات ، موزعة على 3 مقررات إجبارية بواقع 4 ساعات معتمدة و (4) مقررات اختيارية بواقع 8 ساعات معتمدة + مقرر إختياري واحد بواقع ساعة معتمدة) . الجدول رقم (3) يوضح مقررات الجامعة.

جدول (3): مقررات الجامعة (3 مقررات اجبارية بواقع 4 ساعات معتمدة):

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI 001	Societal Issues قضايا مجتمعية	1	2	30	30	0	10	60	100	None
UNI 002	Professional Ethics أخلاقيات المهنة	2	4	60	30	0	10	60	100	None
UNI 003	Thinking and problem solving skills مهارات التفكير وحل المشكلات	1	2	30	30	0	10	60	100	None

تابع جدول (3): المقررات الاختيارية للجامعة (و4 مقررات اختيارية بواقع 8 ساعات معتمدة + مقرر إختياري واحد بواقع ساعة معتمدة):

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
UNI 008E	Scientific Writing and Translation in English الكتابة العلمية والترجمة باللغة الإنجليزية	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 009E	Psychology and its Applications in Life علم النفس وتطبيقاته في الحياة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 010E	Public Health الصحة العامة	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 011E	Projects Management إدارة المشروعات	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 012E	Tourism Industry صناعة السياحة	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE
UNI 013E	Entrepreneurship ريادة الأعمال	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE
UNI 014E	Artificial Intelligence الذكاء الاصطناعي	2	4	60	30	0	10	60	100	NONE
UNI 015E	Political and Economic Thought الفكر السياسي والاقتصادي	1	3	45	30	0	10	60	100	NONE

9.2 متطلبات الكلية

يوضح الجدول رقم (4) مقررات متطلبات الكلية التي تحتوي على مقررات العلوم الأساسية ومقررات العلوم الهندسية الأساسية بواقع 33 ساعة معتمدة. (21.02% من اجمالي 157 ساعة معتمدة). والتي يتم استيفائها من خلال إكمال (12) مقرر، موزعة على 11 مقرر إجباري بواقع 31 ساعة معتمدة و(1) مقرر اختياري بواقع 2 ساعة معتمدة).

جدول (4) مقررات متطلبات الكلية (31 ساعة معتمدة مقررات إجبارية):

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus حساب التفاضل والتكامل	3	8	150	20	20	10	50	100	None
EMP002	Physics I فيزياء 1	4	11	200	20	20	10	50	100	None
EMP003	Statics استاتيكا	2	6	100	20	20	10	50	100	None
EMP004	Engineering Chemistry كيمياء هندسية	2	6	100	20	20	10	50	100	None
EMP005	Engineering Drawing(1) رسم هندسي (1)	3	8	125	25	25	0	50	100	None
EMP006	Advanced Calculus (حساب التفاضل والتكامل المتقدم وجبر المتجهات)	4	11	100	20	20	10	50	100	EMP001
EMP007	Physics II (فيزياء 2)	3	9	125	20	20	10	50	100	EMP002
EMP008	Dynamics of Particles ديناميكا الجزيئات	3	7	100	20	20	10	50	100	EMP003
EMP009	Engineering Drawing II (رسم هندسي II)	3	8	125	20	30	0	50	100	EMP005
EMP010	Basics of computer engineering (مبادئ هندسة الحاسب)	2	6	75	20	20	10	50	100	NONE
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering (اساسيات هندسة التصنيع)	2	6	100	20	20	10	50	100	NONE
	Faculty Elective course(1) مقرر اختياري(1)	2	4	75	20	30	0	50	100	None

تابع جدول (4) المقررات الاختيارية لمتطلبات الكلية (2 ساعة معتمدة 1 مقرر اختياري):

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
Faculty Elective Courses										
MED002	Industrial project Management ادارة المشروعات الصناعية	2	4	75	20	30	0	50	100	NONE
CIV234	Project Management ادارة مشروعات	2	4	75	20	30	0	50	100	NONE
ARC318	Architectural Project Management ادارة المشروع المعماري	2	4	75	20	20	0	60	100	NONE
MED100	Fundamentals of Engineering Management	2	4	75	20	20	0	60	100	NONE

9.3 متطلبات التخصص العام

من متطلبات الحصول على درجة بكالوريوس العلوم في برنامج الإسكان والتنمية العمرانية ، ولتلبية كفاءات خريجي البرنامج ، يجب إكمال مجموعة من المقررات (جدول 5) بواقع 102 ساعة معتمدة منقسمة الى 89 ساعة معتمدة لمقررات اجبارية و 13 ساعة معتمدة لمقررات اختيارية.

كما يجب على الطلاب حضور تدريب ميداني مرتين في الفصلين الصيفيين اللذين يتبعان الفصلين الدراسيين السادس والثامن

جدول (5): متطلبات برنامج الإسكان والتنمية العمرانية (89 ساعة معتمدة مقررات إجبارية + 13 ساعة معتمدة مقررات اختيارية)

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
HUD111	Principles of Architecture Design Studio ستوديو أسس تصميم معمارى	3	10	150	20	60	10	60	150	EMP009
HUD112	Environmental Studies and Passive Energy Systems الدراسات البيئية وأنظمة الطاقة السلبية	2	6	100	20	20	0	60	100	None
HUD113	Creativity and Design Studio استوديو الإبداع التصميمي	4	14	200	20	80	20	80	200	HUD111
HUD114	Modeling of The Built Environment نمذجة البيئة المبنية	3	10	150	20	60	10	60	150	HUD112
HUD115	Digital Presentation of the Built Environment العرض الرقمي للبيئة المبنية	2	6	100	20	30	10	40	100	None
HUD216	Control of Thermal Environment التحكم في البيئة الحرارية	2	6	100	20	20	0	60	100	HUD141
HUD121	Building (1): Conventional Construction Systems الإنشاء المعمارى (1): أنظمه الإنشاء التقليديه	3	8	125	20	60	10	60	150	None
HUD122	Building (2): Finishing Works الإنشاء المعمارى (2): أعمال التشطيبات	3	8	200	20	60	10	60	150	HUD121
HUD223	Building (3): Mass Housing Production Techniques and Finishing Works الإنشاء المعمارى (3): تقنيات وأعمال تشطيب الإنتاج الضخم للإسكان	3	10	150	20	60	10	60	150	HUD122
HUD324	Working Design (1): Execution Drawings Coordination, Annotating and Coding الرسومات التنفيذية (1): تنسيق الرسومات التنفيذية، تدوين الملاحظات والتكويد	4	14	200	20	80	20	80	200	HUD223

HUD325	Working Design (2): Blow-Ups Detailing, Items Specifications and BOQs الرسومات التنفيذية (2): التفاصيل ومواصفات العناصر وقوائم الكميات	4	12	200	20	80	20	80	200	HUD324
HUD426	Working Design (3): Residential Towers Execution Documents الرسومات التنفيذية (3): رسومات ووثائق تنفيذ الأبراج السكنية	4	14	200	20	80	20	80	200	HUD325
HUD231	Principles of Residential Urban Spaces and Landscape أسس الفراغات العمرانية السكنية وتنسيق المواقع	3	8	125	20	60	10	60	150	HUD115
HUD232	Multi Story Accommodation Building Design Studio استوديو تصميم عمائر سكنية متعددة الطوابق	4	14	200	20	80	20	80	200	None
HUD233	Residential Complex Design Studio استوديو تصميم مجمع سكني	3	10	150	20	60	10	60	150	HUD111
HUD234	Society and Housing Economics المجتمع واقتصاديات الإسكان	2	4	75	20	20	0	60	100	None
HUD335	Housing Maintenance, Post- occupancy Evaluation and Value Engineering صيانته، تقييم الإشغال والهندسة القيمية للإسكان	2	6	100	20	20	0	60	100	HUD324
HUD336	Neighborhood Planning & Design Studio استوديو تخطيط وتصميم المجاوره	4	12	200	20	80	20	80	200	HUD344
HUD337	Housing Policies, Strategies and Action Plans سياسات، إستراتيجيات ومخططات تنفيذ الإسكان	4	12	200	20	80	20	80	200	HUD234
HUD338	Participatory Planning and Community التخطيط التشاركي والمجتمعي	2	6	100	20	20	0	60	100	HUD113
HUD439	Housing Studies & Real Estate Development الدراسات السكنية والتنمية العقارية	3	10	150	20	60	10	60	150	HUD337
HUD241	History and Theory of Urbanism تاريخ ونظريات العمران	3	6	100	20	60	10	60	150	None
HUD242	Sustainable Urban Mobility التنقل العمراني المستدام	2	6	100	20	20	0	60	100	HUD112
HUD 243	Sustainable Urban Development التنمية العمرانية المستدامة	3	10	150	20	60	10	60	150	HUD242

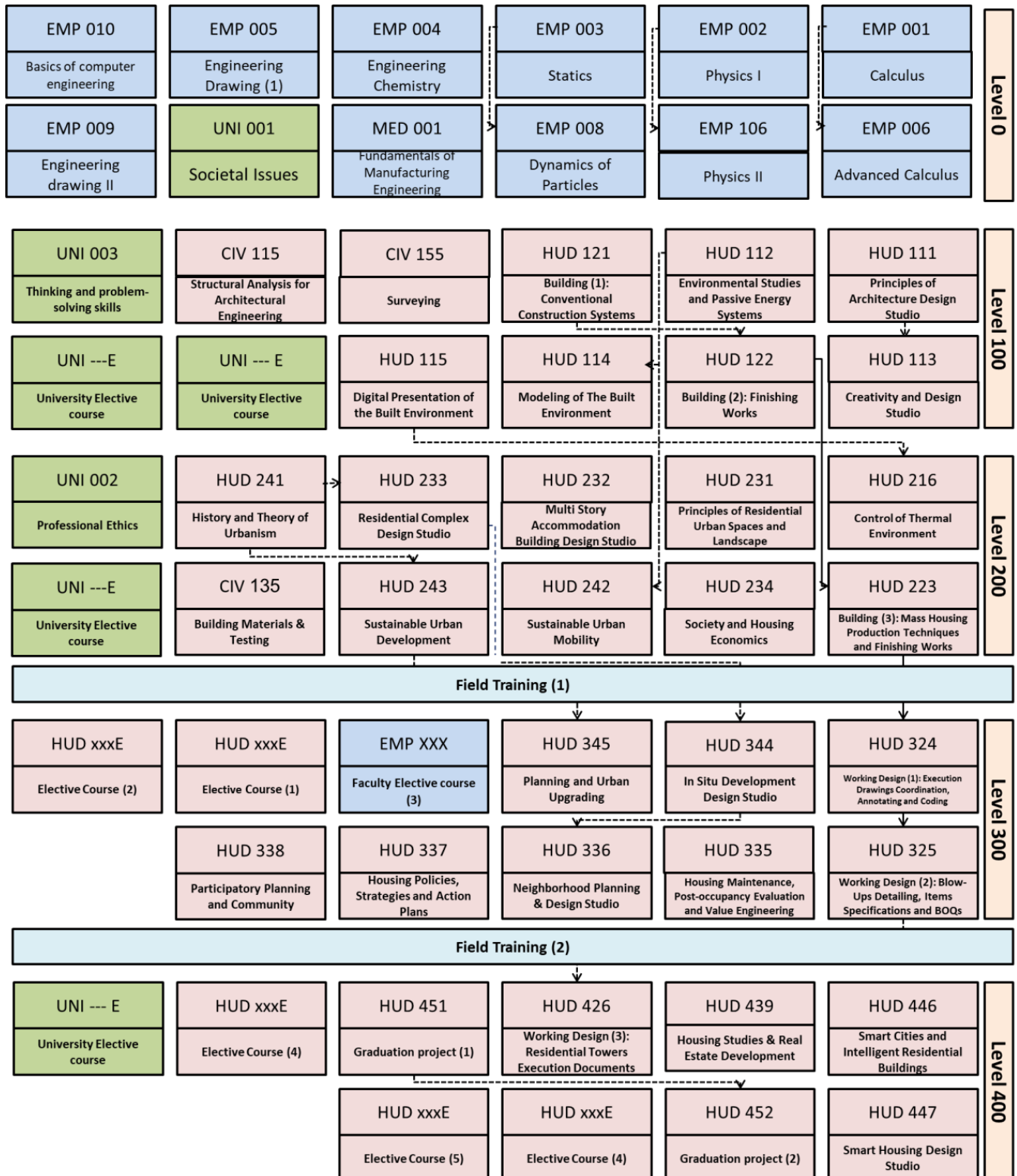
Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
HUD344	In Situ Development Design Studio استوديو تصميم التنمية في الموقع	4	14	200	20	80	20	80	200	HUD233
HUD345	Planning and Urban Upgrading التخطيط والإرتقاء العمراني	3	8	125	20	60	10	60	150	HUD243
HUD446	Smart Cities and Intelligent Residential Buildings المدن الذكية والمباني السكنية الذكية	3	8	125	20	60	10	60	150	HUD241
HUD447	Smart Housing Design Studio استوديو تصميم الإسكان الذكي	4	14	200	20	80	20	80	200	HUD336
HUD451	Graduation Project (1) مشروع تخرج (1)	2	6	100	20	60	20	0	100	None
HUD452	Graduation Project (2) مشروع تخرج (2)	4	16	250	0	100	20	80	200	HUD451
CIV135	Building Materials & Testing خواص ومقاومة المواد	2	6	100	20	20	0	60	100	None
CIV115	Structural Analysis for Architectural Engineering التحليل الإنشائي للهندسة المعمارية	2	6	100	20	20	0	60	100	EMP003
CIV155	Surveying المساحة	2	6	100	20	20	0	60	100	None
HUD261	Field Training (1) التدريب الميداني (1)	0	-	-	-	-	-	-	-	-
HUD362	Field Training (2) التدريب الميداني (2)	0	-	-	-	-	-	-	-	-

جدول (6): المقررات الاختيارية للبرنامج:

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
مقرر اختياري (1)										
HUD341E	City Governance and Land Management إدارة المدينة وإدارة الأراضي	2	4	75	20	20	0	60	100	None
HUD342E	Sustainable Urban Landscape تنسيق الموقع العمرانى المستدام	2	4	75	20	20	0	60	100	HUD112
HUD343E	Land Management and Land Subdivision إدارة الأراضي وتقسيم الأراضي	2	4	75	20	20	0	60	100	None
مقرر اختياري (2)										
HUD311E	Environmental Impact Assessment تقييم الأثر البيئي	2	4	75	20	20	0	60	100	HUD112
HUD312E	Contemporary Environmental Issues القضايا البيئية المعاصر	2	4	75	20	20	0	60	100	None
HUD313E	Human Behavior and the History of the Built Environment تاريخ البيئة المبنية والسلوك البشرى	2	4	75	20	20	0	60	100	None
مقرر اختياري (3)										
HUD441E	Sustainable Rehabilitation of The Built Environment إعادة التأهيل المستدام للبيئة المبنية	3	8	125	20	60	10	60	150	None
HUD442E	Landscape Construction بناء تنسيق الموقع	3	8	125	20	60	10	60	150	None

Code	Course Name	Credit	SWL/Week	SWL/semester	Marks Distribution					Prerequisites
					Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
مقرر اختياري (4)										
HUD443E	Introduction to Geo Design مقدمة في التصميم الجغرافي	3	8	125	20	60	10	60	150	None
HUD444E	Urban Engineering الهندسة العمرانية	3	8	125	20	60	10	60	150	HUD343E
HUD445E	Planning and developing rural communities تخطيط وتنمية المجتمعات الريفية	3	8	125	20	60	10	60	150	None
مقرر اختياري (5)										
HUD446E	Urban and Architectural Heritage التراث العمراني والمعماري	3	8	125	20	60	10	60	150	None
HUD447E	Urban Informatics المعلوماتية العمرانية	3	8	125	20	60	10	60	150	HUD443E

10. شجرة المقررات



11. مقترح الخطة الدراسية

LEVEL 000- First semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP001	Calculus	3	2	2	0	4	8	20	20	10	50	100	NONE
EMP002	Physics I	4	3	2	1	6	11	20	20	10	50	100	NONE
EMP003	Statics	2	2	1	0	3	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP004	Engineering Chemistry	2	2	1	1	4	6	20	20	10	50	100	NONE
EMP005	Engineering Drawing I	3	2	2	0	4	8	25	25	0	50	100	NONE
EMP010	Basics of Computer Engineering	2	1	1	1	3	6	20	20	10	50	100	NONE
Total sum		16	10	11	3	24	45						

Total Contact hours = 16 hrs/week, Total SWL = 45hrs/week

LEVEL 000- Second semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
EMP006	Advanced Calculus	4	3	3	0	6	10	20	20	10	50	100	EMP001
EMP007	Physics II	3	2	2	1	5	9	20	20	10	50	100	EMP002
EMP008	Dynamics of Particles	3	2	1	1	4	7	20	20	10	50	100	EMP003
MED001	Fundamentals of Manufacturing Engineering	2	1	0	2	3	6	20	20	10	50	100	NONE
UNI001	Societal Issues	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	NONE
EMP009	Engineering Drawing II	3	2	2	0	4	8	20	30	0	50	100	EMP005
Total sum		16	11	8	4	23	42						

Total Contact hours = 16 hrs/week, Total SWL = 42hrs/week

LEVEL 100 - First semester:

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
HUD111	Principles of Architecture Design Studio	3	1	4	0	5	10	15	40	5	40	100	EMP009
HUD112	Environmental Studies and Passive Energy Systems	2	1	2	0	3	6	20	20	0	60	100	NONE
HUD121	Building (1): Conventional Construction Systems	3	2	2	0	4	8	15	40	5	40	100	NONE
CIV155	Surveying	2	1	2	0	3	6	20	20	0	60	100	NONE
CIV115	Structural Analysis for Architectural Engineering	2	1	1	1	3	6	20	20	0	60	100	EMP003
UNI 003	Thinking and problem-solving skills	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	NONE
Total sum		13	7	11	1	19	38						
Total Contact hours = 13 hrs/week, Total SWL = 38 hrs/week													

LEVEL 100 - Second semester:

Code	Course Name	Hours/Week							Marks Distribution				Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total		
HUD113	Creativity and Design Studio	4	1	6	0	7	14	15	40	5	40	100	HUD 111	
HUD122	Building (2): Finishing Works	3	2	2	0	4	8	15	40	5	40	100	HUD 121	
HUD114	Modeling of The Built Environment	3	2	2	0	4	10	15	40	5	40	100	HUD112	
HUD115	Digital Presentation of the Built Environment	2	1	1	1	3	6	20	30	10	40	100	NONE	
UNI ---E	University elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	NONE	
UNI ---E	University elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	NONE	
Total sum		16	10	11	1	22	46							---
Total Contact hours = 16 hrs/week, Total SWL = 46 hrs/week														

LEVEL 200 - First semester:

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
HUD216	Control of Thermal Environment	2	1	2	0	3	6	20	20	0	60	100	HUD 115
HUD231	Principles of Residential Urban Spaces and Landscape	3	2	2	0	4	8	15	40	5	40	100	HUD 115
HUD232	Multi Story Accommodation Building Design Studio	4	1	6	0	7	14	10	40	10	40	100	NONE
HUD233	Residential Complex Design Studio	3	2	3	0	5	10	15	40	5	40	100	HUD111
HUD 241	History and Theory of Urbanism	3	3	0	0	3	6	15	40	5	40	100	NONE
UNI 002	Professional Ethics	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	NONE
Total sum		17	11	13	0	24	48						---

Total Contact hours = 17 hrs/week, Total SWL = 48 hrs/week

LEVEL200 - Second semester:

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
HUD 223	Building (3): Mass Housing Production Techniques and Finishing Works	3	2	3	0	5	10	15	40	5	40	100	HUD 122
HUD234	Society and Housing Economics	2	2	0	0	2	4	20	20	0	60	100	NONE
HUD242	Sustainable Urban Mobility	2	2	1	0	3	6	20	20	0	60	100	HUD 112
HUD 243	Sustainable Urban Development	3	2	3	0	5	10	15	40	5	40	100	HUD 242
CIV135	Building Materials & Testing	2	2	1	0	3	6	20	20	0	60	100	NONE
UNI ---E	University elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	NONE
HUD 261	Field Training (1)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total sum		14	12	8	0	20	40						

Total Contact hours = 14 hrs/week, Total SWL = 40 hrs/week

LEVEL 300 - First semester:

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
HUD 324	Working Design (1): Execution Drawings Coordination, Annotating and Coding	4	2	5	0	7	14	10	40	10	40	100	HUD 223
HUD 344	In Situ Development Design Studio	4	2	5	0	7	14	10	40	10	40	100	HUD233
HUD 345	Planning and Urban Upgrading	3	2	2	0	4	8	15	40	5	40	100	HUD243
EMPxxx	Faculty Elective	2	2	0	0	2	4	20	30	0	50	100	None
HUD xxx	Elective course (1)	2	2	0	0	2	4	20	20	0	60	100	None
HUD xxx	Elective course (2)	2	2	0	0	2	4	20	20	0	60	100	None
Total sum		17	12	12	0	24	48						

Total Contact hours = 17 hrs/week, Total SWL = 48 hrs/week

LEVEL 300 - Second semester:

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
HUD325	Working Design (2): Blow-Ups Detailing, Items Specifications and BOQs	4	2	5	0	7	12	10	40	10	40	100	HUD324
HUD335	Housing Maintenance, Post-occupancy Evaluation and Value Engineering	2	2	1	0	3	6	20	20	0	60	100	HUD324
HUD336	Neighborhood Planning & Design Studio	4	1	6	0	7	12	10	40	10	40	100	HUD344
HUD337	Housing Policies, Strategies and Action Plans	4	2	4	0	6	12	10	40	10	40	100	HUD234
HUD338	Participatory Planning and Community	2	1	2	0	3	6	20	20	0	60	100	HUD113
UNI ---E	University elective course	1	1	0	0	1	2	30	0	10	60	100	None
HUD 362	Field Training (2)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total sum		17	9	18	0	27	50						

Total Contact hours = 17 hrs/week, Total SWL = 50 hrs/week

LEVEL 400 - First semester:

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution				Prerequisites	
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final		Total
HUD446	Smart Cities and Intelligent Residential Buildings	3	2	2	0	4	8	10	40	5	40	100	HUD241
HUD439	Housing Studies & Real Estate Development	3	2	3	0	5	10	10	40	5	40	100	HUD337
HUD426	Working Design (3): Residential Towers Execution Documents	4	2	5	0	7	14	10	40	10	40	100	HUD325
HUD451	Graduation project (1)	2	1	2	0	3	6	20	60	20	0	100	None
HUDxxx	Elective course (3)	3	2	2	0	4	8	10	40	5	40	100	None
UNI ---E	University elective course	2	2	0	0	2	4	30	0	10	60	100	None
Total sum		17	11	14	0	23	50						

Total Contact hours = 17 hrs/week, Total SWL = 50 hrs/week

LEVEL 400 - Second semester

Code	Course Name	Hours/Week						Marks Distribution					Prerequisites
		Credit	Lecture	Tutorial	Lab.	Contacts	SWL/W	Mid-term	Student Work	Oral/Practical	Final	Total	
HUD447	Smart Housing Design Studio	4	2	5	0	7	14	10	40	10	40	100	HUD336
HUD452	Graduation project (2)	4	0	8	0	8	16	0	50	10	40	100	HUD451
HUDxxx	Elective course (4)	3	2	2	0	4	8	10	40	5	40	100	None
HUDxxx	Elective course (5)	3	2	2	0	4	8	10	40	5	40	100	None
Total sum		14	7	17	0	20	46						

Total Contact hours = 14 hrs/week, Total SWL = 46 hrs/week

12. مصفوفة الكفاءات وارتباطها بمقررات برنامج الاسكان والتنمية العمرانية

Code	Course Name	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
HUD111	Principles of Architecture Design Studio								√		√	√	√					√			
HUD112	Environmental Studies and Passive Energy Systems			√	√	√	√	√		√	√	√	√		√	√		√			
HUD113	Creativity and Design Studio								√		√	√	√					√			
HUD114	Modeling of The Built Environment			√	√	√	√	√		√	√	√	√		√	√		√			
HUD115	Digital Presentation of the Built Environment		√		√	√	√		√		√	√	√	√	√	√		√		√	
HUD216	Control of Thermal Environment			√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√		√		√	
HUD121	Building (1): Conventional Construction Systems						√				√	√		√	√			√		√	
HUD122	Building (2): Finishing Works			√	√	√	√				√	√		√	√	√		√		√	
HUD223	Building (3): Mass Housing Production Techniques and Finishing Works					√	√				√	√		√	√			√	√	√	
HUD324	Working Design (1): Execution Drawings Coordination,					√	√				√	√		√	√			√	√	√	
HUD325	Working Design (2): Blow-Ups Detailing, Items Specifications					√	√				√	√		√	√			√	√	√	
HUD426	Working Design (3): Residential Towers					√	√				√	√		√	√			√	√	√	
HUD231	Principles of Residential Urban Spaces and				√	√		√	√	√	√	√	√		√		√	√			√
HUD232	Multi Story Accommodation Building				√	√		√	√	√	√	√	√		√		√	√			√
HUD233	Society and Housing Economics			√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√		√		√	
HUD234	Residential Complex Design Studio								√		√	√	√					√			
HUD335	Housing Maintenance, Post-occupancy Evaluation and			√	√	√				√	√	√		√	√	√		√	√	√	
HUD336	Neighborhood Planning & Design Studio				√	√		√	√	√	√	√	√		√		√	√			√
HUD337	Housing Policies, Strategies and Action Plans			√	√	√				√	√	√		√	√	√		√	√	√	
HUD338	Participatory Planning and Community			√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√		√		√	
HUD439	Housing Studies & Real Estate Development				√	√		√	√	√	√	√	√		√		√	√			√
HUD241	Sustainable Urban Mobility التنقل العمراني المستدام				√	√		√	√	√	√	√	√		√		√	√			√
HUD242	History and Theory of Urbanism			√	√	√				√	√	√		√	√	√		√	√	√	

Code	Course Name	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5
HUD 243	Sustainable Urban Development				√	√		√	√	√	√	√	√		√		√	√			√
HUD344	In Situ Development Design Studio			√	√	√				√	√	√		√	√	√		√	√	√	
HUD345	Planning and Urban Upgrading			√	√	√				√	√	√		√	√	√		√	√	√	
HUD446	Smart Cities and Intelligent Residential Buildings			√	√	√				√	√	√		√	√	√		√	√	√	
HUD447	Smart Housing Design Studio				√	√		√	√	√	√	√	√		√		√	√			√
HUD451	Graduation Project (1) مشروع تخرج (1)		√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
HUD452	Graduation Project (2) مشروع تخرج (2)			√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
CIV135	Building Materials & Testing	√		√			√				√			√		√		√			
CIV115	Structural Analysis for Architectural Engineering	√					√			√	√					√		√			
CIV155	Surveying المساحة	√		√			√				√										

المحتوى العلمى للمقررات

المحتوى العلمى لمقررات متطلبات الجامعة والكلية بالملحق رقم (1 ، 2)

Core Courses Description

HUD 111		Principles of Architecture Design Studio				Credit	3 CH	
Prerequisites		EMP009						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		4	Laboratory (Hours/Week)		0
Required SWL		150			Equivalent ECTS			6
<u>Course Content</u>								
This course aims at educating students the fundamental skills to use principles of graphic communication and model making techniques effectively as a design tool. The course also introduces design fundamentals where students can experiment and explore conceptual, formal, and spatial aspects of architecture. The course develops students’ basic skills, ideas and techniques through simple design exercises. aiming to provide students with a framework which will support and guide their exploration of the design process.								
Level		1			Exam duration (Hours)			6
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
40		10			10		40	
References:								
•CERVER Francisco Asensio - Plans of Architecture: House Details - Wiley - N.Y - 1998. •DEVIDO Alfredo - House Design: Art and Practice - Wiley - N.Y - 1996. •HOME PLANNERS GOLD: 200 of our Finest Home Plans in Full Color - Home Planners Inc - Tuscon, Arizona - 1995								

HUD 112		Environmental Studies and Passive Energy Systems			Credit	2 CH	
Prerequisites		None					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		100			Equivalent ECTS		4
Course Content							
The course addresses the environmental issues in order to raise the students’ sensitivity towards the meaning of sustainability. The course introduces the objectives of neutral carbon emission and energy saving, and includes the appropriate consideration in designing urban spaces and buildings to ensure the passive cooling and natural ventilation. It begins with the basics of human thermal comfort, followed by the concept and practice of solar heating, passive cooling, day lighting, and indoor air quality. Students will learn how to shape the form of a building and its surroundings in response to the climate and the needs of its occupants’ thermal comfort.							
Level		1			Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
20		20			0		60
References:							
• KWOK A. & GRONDZIK, W., The Green Studio Handbook, Second Edition: Environmental Strategies for Schematic Design. Architectural Pres, 2011. • NORBERT, L., Heating, Cooling, Lighting: Sustainable Design Methods for Architects, 3rd edition. New York: John Wiley & Sons, 2008 • SZOKOLAY, S.V., Introduction to Architectural Science – The Basis of Sustainable Design, Elsevier Ltd, 2008.							

HUD113		Creativity and Design Studio			Credit	4CH	
Prerequisites		HUD111					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		6	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		200			Equivalent ECTS		8
Course Content							
The course aims to develop students' skills and acquire an abundance of creativity. The design studio works on students acquiring the sensory aspects of architectural spaces and developing their abilities to design small-scale projects with simplified spatial requirements that include design ideas, imagination and innovation. Students are introduced to basic design concerns towards movement, orientation, spatial configurations, and construction. Examples of selected projects include private housing, nurseries, libraries, children's centers, and limited service buildings in public places.							
Level		1			Exam duration (Hours)		6
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		10			10		40
References:							
• SZOKOLAY, S.V., Introduction to Architectural Science – The Basis of Sustainable Design, Elsevier Ltd, 2008. • Eco Structure: (http://www.eco-structure.com/). Full color magazine covering all types of green building projects. Web site also includes links to podcasts and a weekly e-mail newsletter.							

HUD 114				Modeling of The Built Environment				Credit		3CH					
Prerequisites				HUD 112											
Number of weekly Contact Hours															
Lecture (Hours/Week)				2		Tutorial (Hours/Week)				2		Laboratory (Hours/Week)		0	
Required SWL				150				Equivalent ECTS				6			
<u>Course Content</u>															
This course aims at enhancing student abilities to use computers as a medium for 3D modeling, form generation, and the analysis and evaluation of architectural design models. Students are introduced to concepts of wireframe modeling, surface modeling, solid modeling, parametric modeling, and generative design, and are exposed to software tools such as 3Dstudio Max, Rhino and its graphic algorithm editor Grasshopper. Students are also introduced to principles of building information modeling (BIM) and how it is used, through tools such as Autodesk Revit and other analysis tools, to model, analyse and evaluate designs, with emphasis on form finding and performance-based evaluation.															
Level				2				Exam duration (Hours)				3			
<u>Assessment Criteria</u>															
Student work				Mid Term Exam				Oral/Practical Exam				Final Exam			
40				15				5				40			
<u>References:</u>															
• De Kestelier, X., & Peters, B. (2013). Computation works: the building of algorithmic thought. John Wiley & Sons. • Oxman, Rivka. "Thinking difference: Theories and models of parametric design thinking." Design studies 52 (2017): 4-39. • Schumacher, Patrik. "Design parameters to parametric design." The Routledge Companion for Architecture Design and Practice: Established and Emerging Trends (2015).															

HUD 115		Digital Presentation of the Built Environment				Credit	2 CH	
Prerequisites		None						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		1	Laboratory (Hours/Week)		1
Required SWL		100			Equivalent ECTS			4
Course Content								
This course addresses the Modeling and Graphics component of the computer aided architectural design (CAAD) curriculum. It explains computers usage as a tool for architects to be used in 2D/3D drawings representation, three-dimensional production digital models, focusing on the basic concepts of raster and vector graphics. Detailed modeling procedures are discussed, including texture mapping and navigation, in addition to basics of lighting, rendering and animation. Students will also practice the use of digital programs that relate to the architectural profession such as Adobe Photoshop and 3DS MAX.								
Level		1			Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
30		20			10		40	
References:								
• Chang, D. C., & Szalapaj, P. (2000). A study of digital presentation techniques in architecture. • Whyte, J. (2007). Virtual reality and the built environment. Routledge.								

HUD 216		Control of Thermal Environment				Credit	2CH	
Prerequisites		HUD 141						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)		0
Required SWL		100			Equivalent ECTS			4
Course Content								
The course addresses the design of the indoor thermal environment, including the appropriate application of building envelope materials and assemblies, and an introduction to the principles of sustainability. Beginning with the basics of human thermal comfort, followed by the concept and practice of solar heating, passive cooling, day lighting, indoor air quality. Students will learn how to shape the form of a building to respond to climate and the needs of its occupants' thermal comfort.								
Level		2			Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
20		20			0		60	
References:								
• Boerstra, A. C., te Kulve, M., Toftum, J., Loomans, M. G., Olesen, B. W., & Hensen, J. L. (2015). Comfort and performance impact of personal control over thermal environment in summer: Results from a laboratory study. Building and Environment, 87, 315-326. • Hoyano, A. (1988). Climatological uses of plants for solar control and the effects on the thermal environment of a building. Energy and buildings, 11(1-3), 181-199.								

HUD 121		Building (1): Conventional Construction Systems				Credit	3 CH	
Prerequisites		None						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)		0
Required SWL		125			Equivalent ECTS		5	
Course Content								
The course aims at understanding the building construction process and the construction of basic and essential components of any building. Students will learn about the main conventional construction systems, building’s essential needs such as building protection against sun heat and dampness, bridging wall openings, retaining soil, and connecting different levels. Course topics will be: the load bearing walls, the RC skeleton, Arches, Lintels, Retaining walls, and also design, construction, and finishing of linear and spiral staircases.								
Level		1			Exam duration (Hours)		4	
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
40		15			5		40	
References:								
• ALLEN E., Fundamentals of Building Construction, Materials and Methods, NY: John Wiley & Sons, 1990. • BLANCA, Internal Components, Longman, 1994. • Hardy, Steve, Time-Saver Details for Roof Design, New York: McGraw-Hill, 1998. • Highfield, David, Refurbishment and Upgrading of Building, London: E & FN Spon, 2000. • MOORE, Fuller, Understanding Structures, Boston: McGraw-Hill, 1999. • CHING, Francis D.K., Building Construction Illustrated. Van Nostrand Reinhold, 2009								

HUD 122		Building (2): Finishing Works				Credit	3 CH
Prerequisites		HUD 121					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		200			Equivalent ECTS		8
<u>Course Content</u>							
The course aims at understanding the building finishing process and materials. Students will learn about the carpentry work of doors and windows, and the process and materials of finishing architectural internal spaces; floors, walls, and ceiling. Course topics will be: timber Doors and Windows, floor finishing: tiles, rolls, fabric, cast in situ, and boards, wall cladding, tiles, plastering, paints, boards, paper, ceiling finishing: tiles, boards, plastering, and paints.							
Level		1			Exam duration (Hours)		4
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		15			5		40
References:							
• Keith Styles, Working Drawing Handbook, Oxford: Butterworth, Heinemann, 1995. • Ramsey, Sleeper Architectural Graphic Standards, Wiley, Latest Ed. • Mitchell, Building Construction, Batsford, Latest Ed. • McKay's, Building Construction, Volume One, Longmans, Latest Ed							

HUD 223		Building (3): Mass Housing Production Techniques and Finishing Works				Credit	3CH
Prerequisites		HUD 122					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		3	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		150			Equivalent ECTS		6
Course Content							
The course aims at understanding the coordinates system and the advanced building construction processes for the mass housing and technics of emergency production. Students will learn about the innovative structure systems for mass production, considering safety systems, especially precast system. In addition, the student will learn about landscape construction and advanced finishing and cladding materials and techniques.							
Level		2			Exam duration (Hours)		4
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		15			5		40
References:							
• Roy, R., Brown, J., & Gaze, C. (2003). Re-engineering the construction process in the speculative house-building sector. Construction Management & Economics, 21(2), 137-146.							

HUD 324		Working Design (1): Execution Drawings Coordination, Annotating and Coding			Credit	4CH
Prerequisites		HUD 223				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		5	Laboratory (Hours/Week) 0
Required SWL		200			Equivalent ECTS 8	
Course Content						
The course aims at informing students about execution drawings as needed to construct buildings, and spatial needs for basic technical systems, to coordinate between the technical systems, and organize related information. Also, it aims at training students on documenting data and information, preparing architectural execution drawings, and coding them according to the US CSI coding system. The aims are realized through a study of technical and drafting systems; preparation of base drawings that guarantee appropriateness of spaces for structural, sanitary, electrical, air condition, and movement systems; organizational data and annotations in plans, sections, and elevations						
Level		3			Exam duration (Hours) 6	
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
40		10		10		40
References:						
• Keith Styles, Working Drawing Handbook, Oxford: Butterworth, Heinemann, 1995. • Rosen, H.J., Architectural Materials for Construction, McGraw Hill, New York, 1996. • Engel, Heino, Structure Systems, Verlag Gerd Hatje, Ostfildern- Ruit, Germany, 1999.						

HUD 325		Working Design (2): Blow-Ups Detailing, Items Specifications and BOQs				Credit	4CH
Prerequisites		HUD 324					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		5	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		200			Equivalent ECTS		8
<u>Course Content</u>							
The course aims at informing students about detailing architectural spaces. Student will start to investigate and design internal finishing, installations, accessories, and fixtures. Student will train to analyze, evaluate, and choose the optimum specifications of different items. In addition, student will integrate these specifications and manufacturer’s details into the design. Also, student will learn how to make “Component”, “Sub-Component” and “Assembly Drawings” and quantity surveying to produce BOQs.							
Level		3			Exam duration (Hours)		6
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		10			10		40
References:							
• Ballast, D. K. (2010). Interior detailing: Concept to construction. John Wiley & Sons.							

HUD 426		Working Design (3): Residential Towers Execution Documents				Credit	4CH
Prerequisites		HUD 325					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		5	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		200			Equivalent ECTS		8
<u>Course Content</u>							
The course aims at training students to conduct professional execution documents of complex moderate scale housing projects. Coordinates systems and allocation, advanced supplementary systems and technical installations will be discussed such as systems of: Security, Firefighting, Fire Alarm, BMS, Automation, and other similar systems. Advanced technologies and systems will be used for the basic supplementary systems; structure, HVAC, circulation mechanisms, and lighting. Student will be asked to produce a full set of execution drawings in addition to the project items’ specifications and BOQs.							
Level		4			Exam duration (Hours)		6
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		10			10		40
References:							
• Roy, R., Brown, J., & Gaze, C. (2003). Re-engineering the construction process in the speculative house-building sector. Construction Management & Economics, 21(2), 137-146. • Sacks, R., & Goldin, M. (2007). Lean management model for construction of high-rise apartment buildings. Journal of construction engineering and Management, 133(5), 374-384.							

HUD 231		Principles of Residential Urban Spaces and Landscape				Credit	3 CH
Prerequisites		HUD 115					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125			Equivalent ECTS		5
Course Content							
This course aims at the students to develop an understanding of the urban spaces and its landscaping elements within residential context. This course analyses the elements of the urban landscape according to different ages: children, youth, families, and elderly. The course includes tutorials which focus on space design. The student acquires a clear understanding of community needs, urban form and space and best practice of urban design elements. The course includes cases study and site visits.							
Level		2			Exam duration (Hours)		4
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		15			5		40
References:							
• Goodchild, B. (1994). Housing design, urban form and sustainable development: reflections on the future residential landscape. The Town Planning Review, 143-158.							

HUD 232		Multi Story Accommodation Building Design Studio				Credit	4CH	
Prerequisites		None						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		6	Laboratory (Hours/Week)		0
Required SWL		200			Equivalent ECTS		8	
Course Content								
This course aims at assisting students to develop more skills through exercising an architectural multi story residential building situated in an urban complex. It explores the fundamentals of urban context and its relation with the built environment. The design studio introduces students to the perception of architectural spaces and develops their abilities to design large scale projects with complex spatial requirements involving concepts of design, ideas and imagination. Students are introduced to multiple concerns of vertical and horizontal circulation, orientation, spatial compositions and structure. By the end of the course, the student is capable of designing a residential multi story building in urban context with certain potentials and limitations.								
Level		2			Exam duration (Hours)		8	
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
40		15			5		40	
References:								
• Rodrigues, E., Fernandes, M. S., Gomes, Á., Gaspar, A. R., & Costa, J. J. (2019). Performance-based design of multi-story buildings for a sustainable urban environment: A case study. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 113, 109243.								

HUD 233		Residential Complex Design Studio			Credit	3CH
Prerequisites		HUD 111				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		3	Laboratory (Hours/Week) 0
Required SWL		150			Equivalent ECTS 6	
Course Content						
This studio aims at developing a residential complex project or (Clustering) with a cultural, recreational, or theme buildings of a complex program with different functions, circulation and construction systems. Site limitations and context and the application of specified codes would be taken into consideration. Examples of selected projects would be residential complex, accommodation complex, hotels, dorms and hostels ... etc.						
Level		2		Exam duration (Hours)		8
Assessment Criteria						
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
40		15		5		40
References:						
• Bachman, L. R. (2004). Integrated buildings: The systems basis of architecture (Vol. 9). John Wiley & Sons.						

HUD 234		Society and Housing Economics			Credit	2CH	
Prerequisites		None					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		0	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		75			Equivalent ECTS		3
Course Content							
This course explores the definitions, concepts and main targets of feasibility studies; Economic models for cities and economic trends governing the allocation of activities and uses, supply and demand and their effects on urbanization and on the society. Applying feasibility studies techniques in urban projects. It addresses pre-investment, preliminary and final feasibility studies for urban projects. The course outlines different investment opportunities and their costs and factors affecting the real estate appraisal. The course outlines different cost and revenues items at different project stages, cost benefit analysis, financial structure of projects, cash flow tables and balance between the execution time table and the financial structure of the urban project.							
Level		2			Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
20		20			0		60
References:							
• Fallis, G. (2014). Housing economics. Butterworth-Heinemann. • Sanoff, Henry. Community participation methods in design and planning. John Wiley & Sons, 1999. • Hart, Roger A. Children's participation: The theory and practice of involving young citizens in community development and environmental care. Routledge, 2013.							

HUD 335		Housing Maintenance, Post-occupancy Evaluation and Value Engineering				Credit	2CH	
Prerequisites		HUD 324						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		1	Laboratory (Hours/Week)		0
Required SWL		100			Equivalent ECTS			4
Course Content								
The course aims at introducing a systematic and organized approach to providing the necessary functions in a project at the lowest cost through the phase of designing buildings using value engineering systems as well as keeping their efficiency through the operating phase and the maintenance phase after the occupancy. The course highlights conservation and recycling: Performance of construction materials and components, rehabilitation of constructed facilities, materials and methods for conservation work, recycling of old buildings and its advantages. The course also highlights the process of obtaining feedback on the building's performance in use. The value of POE is being increasingly recognized, and it is becoming mandatory for many public projects.								
Level		3			Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
20		20			0		60	
References:								
• Sanni-Anibire, M. O., & Hassanain, M. A. (2016). Quality assessment of student housing facilities through post-occupancy evaluation. Architectural Engineering and Design Management, 12(5), 367-380. • Miles, Lawrence D. Techniques of value analysis and engineering. Miles Value Foundation, 2015. • Kelly, John, and Steven Male. Value management in design and construction. Routledge, 2003.								

HUD 336		Neighborhood Planning & Design Studio				Credit	4CH	
Prerequisites		HUD 344						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		6	Laboratory (Hours/Week)		0
Required SWL		200			Equivalent ECTS			8
Course Content								
This course aims at the students to design a residential neighborhood situated in new cities. The student would consider community needs, and the quality of life with the application of all principles, knowledge and skills obtained through precedent courses to create a loveable and sustainable neighborhood. Students will design the neighborhood at different scales from planning down to the architecture design of the typical residential units according to different high-tech components and environmental treatments of the buildings through architectural design strategies.								
Level		3			Exam duration (Hours)			8
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
40		10			10		40	
References:								
• Jones, B. (2019). Neighborhood planning: A guide for citizens and planners. Routledge. • Park, Y., & Rogers, G. O. (2015). Neighborhood planning theory, guidelines, and research: Can area, population, and boundary guide conceptual framing?. Journal of Planning Literature, 30(1), 18-36. • Greed Clara, Implementing Town Planning, Longman Group, 1996 • هشام ابوسعدة، الكفاءة والتشكيل العمراني، مدخل لتخطيط وتصميم المواقع، المكتبة الاكاديمية، 1994.								

HUD 337		Housing Policies, Strategies and Action Plans				Credit	4CH
Prerequisites		HUD 234					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		4	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		200			Equivalent ECTS		8
<u>Course Content</u>							
The course aims at the students to introduce the housing problems and policies abroad and in Egypt. It highlights the roles of the agencies and the pillars contribution in formulating the housing policies and urban strategies in different cities and their managements. It introduces economic business models and marketing policies for housing projects. Through practical cases study the students will be able to investigate problems and potentials, and then making needed analysis of partners and stakeholders and formulate the convenient programs, action plan, and log-framework.							
Level		3			Exam duration (Hours)		6
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		10			10		40
References:							
• Council, W. D. D. (1997). Housing Strategy. WDDC. • McKee, K., Muir, J., & Moore, T. (2017). Housing policy in the UK: the importance of spatial nuance. Housing Studies, 32(1), 60-72.							

HUD 338		Participatory Planning and Community				Credit	2CH	
Prerequisites		HUD113						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)		0
Required SWL		100			Equivalent ECTS		4	
<u>Course Content</u>								
This course introduces participatory approaches for urban development with practical applications of methods used in project planning and sustainable community development. The course illustrates a set of tools and techniques for the integration of theory and the community participation practices among urban challenges and city strategies. The course focuses on the importance of the involvement of different stakeholders throughout the decision-making process and focuses on strategies to empower the local community and the local government.								
Level		4			Exam duration (Hours)		3	
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
20		20			0		60	
References:								
• Arcidiacono, C., Procentese, F., & Baldi, S. (2009). Participatory planning and community development: An e-learning training program. Journal of Prevention & Intervention in the Community, 38(1), 70-83. • Smith, R. W. (1973). A theoretical basis for participatory planning. Policy sciences, 4(3), 275-295. • El-Shahat, M., & El Khateeb, S. (2013). Empowering people in Egyptian informal areas by planning: towards an intelligent model of participatory planning. The Journal of Urbanism, 26(1), 1-11.								

HUD 439		Housing Studies & Real Estate Development			Credit	3CH	
Prerequisites		HUD337					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		3	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		150			Equivalent ECTS		6
<u>Course Content</u>							
This course aims at the students to offer a better understanding of how the real estate market works and how to implement their knowledge in a business setting. Factors affecting the investment in real estate concerning location, opportunities of funding, organizing laws and legislations as well as protection for both the investor and the consumer are included. The course includes the assessment of housing strata and services’ needs and land surveying and parceling, with application in real project. Application of theoretical studies in a project dealing with urban, social, and economic surveys for an existing area. Analysis and diagnosis of alternative solutions to an area according to the real-estate and housing studies.							
Level		4			Exam duration (Hours)		4
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		15			5		40
References:							
• Squires, G., & Heurkens, E. W. (Eds.). (2015). International approaches to real estate development. London: Routledge. • Fields, D., & Rogers, D. (2021). Towards a critical housing studies research agenda on platform real estate. Housing, theory and society, 38(1), 72-94.							

HUD 241		History and Theory of Urbanism				Credit	3CH	
Prerequisites		None						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		0	Laboratory (Hours/Week)		0
Required SWL		100			Equivalent ECTS			3
<u>Course Content</u>								
This course aims at understanding the evolution of cities and meaning of urbanism and the evolution of social housing development. It stresses the emergence and evolution of the city and their Locations. It emphasizes the Egyptian historical cities, main Egyptian Capital schemes at various eras – Cairo urban history – with the forces influencing the shaping of the capital city. The course develops the basic knowledge of understating the urban patterns and morphologies, utopian philosophers and urbanism – industrial revolution and its implications for cities – the students will have an overview of the history and form of urban spaces in cities of different civilization, and the factors affecting its form.								
Level		2			Exam duration (Hours)			3
<u>Assessment Criteria</u>								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
40		15			5		40	
<u>References:</u>								
• De Oliveira, F. L. (2017). Green wedge urbanism: history, theory and contemporary practice. Bloomsbury Publishing.								

HUD 242		Sustainable Urban Mobility				Credit	2 CH	
Prerequisites		HUD 112						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		1	Laboratory (Hours/Week)		0
Required SWL		100			Equivalent ECTS		4	
Course Content								
The course aims at the students to be able to examine the complex relationship between transportation, land use and urban form, and the various instruments available to planners seeking the influence on this relationship. It discusses how different urban accessibility pathways impact directly on other measures of human development and environmental sustainability. It also presents the enabling conditions for increased accessibility and low-carbon mobility in cities and what makes a city or a neighborhood livable. It addresses the effectiveness of applying policies of green transportation in urban areas.								
Level		2			Exam duration (Hours)		3	
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
20		20			0		60	
References:								
• Van Wee, B., & Handy, S. (2016). Key research themes on urban space, scale, and sustainable urban mobility. International journal of sustainable transportation, 10(1), 18-24. • Lam, D., & Head, P. (2012). Sustainable urban mobility. In Energy, transport, & the environment (pp. 359-371). Springer, London. • Foltýnová, H. B., Vejchodská, E., Rybová, K., & Květoň, V. (2020). Sustainable urban mobility: One definition, different stakeholders' opinions. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 87, 102465.								

HUD 243		Sustainable Urban Development			Credit	3CH	
Prerequisites		HUD242					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		3	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		150			Equivalent ECTS		6
<u>Course Content</u>							
This course discusses the current debates on sustainable urban development. It reviews the evolution of the concept and defines weak and strong sustainability. It discusses the objectives, challenges, constraints and principles for sustainable development. It explores the relationship between economy, ecology and equity and explains what is meant by a sustainable city. The course analyses best practices of sustainable development projects from around the world to draw lessons and identify the theoretical and methodological challenges which face urban development.							
Level		2			Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		15			5		40
References:							
• عبد الباقي ابراهيم، الارتقاء بالبيئة العمرانية للمدن، مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية، 1986.							
• Elliot, Sustainable Development, London Press, 1998.							

HUD 344		In =In Situ Development Design Studio			Credit	4CH	
Prerequisites		HUD 233					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		5	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		200			Equivalent ECTS		8
Course Content							
This course aims at developing an in-situ upgrading project of a deteriorated area, through studying its physical, environmental and socio-economic needs. The project would consider planning codes and regulations, as well as context constraints and limitations. The project would also explore housing issues in developing countries, urbanization challenges and informal growth. Examples of selected projects would be upgrading of informal areas, revitalization of residential within historical areas, urban regeneration projects ...etc.							
Level		3			Exam duration (Hours)		8
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		15			5		40
References:							
• Cherunya, P. C., Truffer, B., Samuel, E. M., & Lüthi, C. (2021). The challenges of livelihoods reconstruction in the context of informal settlement upgrading. Environment and Planning A: Economy and Space, 53(1), 168-190.							

HUD 345		Planning and Urban Upgrading			Credit	3CH	
Prerequisites		HUD 243					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125			Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u>							
This course aims at the students to be able to explore planning theories and approaches and methodology. It provides an understanding of urban hierarchy and different sociological and cultural, urban political, demographic and ethnic issues and their impact on the urban built environment. It introduces types of urban upgrading, renewal, and rehabilitation. Development policies of urban upgrading are reviewed through comparative analysis based on local and international examples. Through field surveys the student will be able to diagnose the urban problems with focus on the reasons of deterioration of the urban environment specifically in the third world. An Identification of types of slums and squatters; understanding the historical context for urban deterioration.							
Level		3			Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		15			5		40
References:							
• Nouredine Tag-Eldeen, Zeinab. "Participatory Urban Upgrading: The Case of Ezbet Bekhit, Cairo, Egypt." (2003). • Payne, Geoffrey, and Michael Majale. The urban housing manual: Making regulatory frameworks work for the poor. Routledge, 2012.							

HUD 446		Smart Cities and Intelligent Residential Buildings			Credit	3CH	
Prerequisites		HUD241					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		125			Equivalent ECTS		5
<u>Course Content</u>							
This course aims at the students to explore the “smart city” and the intelligent buildings and the IT that underpins their operations in order to save energy consumption and to reduce carbon and ecological foot print. The course aims at improving the students’ technical knowledge about the different aspects of smart cities e.g. energy, mobility and buildings, giving students an overview of current smart city related projects and enable students to develop a vision on which steps can be taken to transform our cities to smart cities.							
Level		4			Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		15			5		40
References:							
• Radziejowska, A., & Sobotka, B. (2021). Analysis of the social aspect of smart cities development for the example of smart sustainable buildings. Energies, 14(14), 4330.							

HUD 447		Smart Housing Design Studio			Credit	4CH	
Prerequisites		HUD336					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		5	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		200			Equivalent ECTS		8
Course Content							
This course aims to develop the students’ analytical capacities applied in the design of housing projects of complex nature, taking into account the local environment, nature and modern theories and smart systems in design. This studio is designed to address specific themes relevant to architecture. The student should focus on applying all what is learnt in architectural design while illustrating his professional abilities through self- expression of the different interpretations of the modern theories.							
Level		4			Exam duration (Hours)		8
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		10			10		40
References:							
• Agee, P., Gao, X., Paige, F., McCoy, A., & Kleiner, B. (2021). A human-centred approach to smart housing. Building Research & Information, 49(1), 84-99. • Buys, L., Barnett, K., Miller, E., & Hopkinson, C. (2005). Smart housing and social sustainability: learning from the residents of Queensland's research house. International Journal of Emerging Technologies and Society, 3(1), 44-57.							

HUD451		Graduation project (1)		Credit	2 CH		
Prerequisites		None					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		100		Equivalent ECTS		4	
Course Content							
Graduation project aims to emphasis the student’s ability to deal with and handle technical issues arose in his field. The project should cover and reflect a comprehensive compination of skills and knowledge gained by the student during his study in the deprtment. And it should be authentic and novel. Also, it should contain all the nessecary analatical studies. The student should submit a detailed report about his studies and criteria .							
Level		4		Exam duration (Hours)		-	
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
60		20		20		0	
References:							
• CALLENDER, John Hancock, Time - Saver Standards For Architectural Design Data. - 6th Ed., Singapore: McGraw Hill, 1982. • DOBNEY, Stephen, Master Architects Series, Terry Farrell Selected and Current Work, N.Y: Image Publishing, 1996. • MATSUBARA, Hipoakj - Mastring New Architectural Rendering Techniques.- Osaka: Graphic Sha - 1996. • WATSON. Donald, Time Saver Standards for Architectural Design Data: The reference of architectural fundamentals – 7th ed., U.S.A: McGraw Hill, 1997.							

HUD 452		Graduation Project (2)				Credit	4CH	
Prerequisites		HUD 451						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		0	Tutorial (Hours/Week)		8	Laboratory (Hours/Week)		0
Required SWL		250			Equivalent ECTS		10	
Course Content								
This course considers the second phase of the program outcome of project. This course allows Students to elaborate on his project within one of three tracks: the first track: is to focus on urban design and landscape architecture of the housing project through urban and architecture scales focusing on the innovative and creative values. The second track: is to focus on the real estate development and the business models and marketing process of the project. While the third tack will focus on the mass housing production, its operation, economics and social impacts, as well as demonstrating the values of the innovation of the methods of construction, materials, phasing, operations and sustainable parameters. In addition, the project is accompanied by a report (from the previous course of graduation) including the analysis, methodology, design considerations and concept. The jury and defense will examine the ability of the student to apply his skills and accumulative knowledge to produce an innovative project suitable to its context.								
Level		4			Exam duration (Hours)		--	
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
50		0			10		40	
References:								
• Selected References, Scientific Papers, Research Reports, Manuals, Catalogues, Software Packages								

HUD261		Field Training (1)				Credit	-	
Prerequisites		None						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		-	Tutorial (Hours/Week)		-	Laboratory (Hours/Week)		-
Required SWL		-			Equivalent ECTS		-	
Course Content								
Committed to students enrolled in the first year to perform the field training in accordance with the Rules of Procedures of the faculty in one of the following areas; Building construction, Executive design and working drawings, construction and site works. The training must be in the engineering offices and consulting agencies which approved by the board of the department and the faculty, where the student submits- at the end of training – a technical report for the aspects of the training field and its scientific, technical, and skilled benefits. Or Students can submit a training certificate on one of the architectural or urban computer applications to the department members..								
Level		2			Exam duration (Hours)		-	
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
-		-			-		-	

HUD362	Field Training (2)				Credit	-
Prerequisites	None					
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	-	Tutorial (Hours/Week)	-	Laboratory (Hours/Week)	-	
Required SWL	-			Equivalent ECTS	-	
Course Content						
Committed to students enrolled in the second year to perform the field training in accordance with the Rules of Procedure of the faculty in one of the areas for ; Housing , Executive design and action plans for housing projects, - construction and site works, urban design and planning, conservation of Architectural and Urban Heritage. The training must be in the engineering offices and consulting agencies which approved by the board of the department and the faculty, where the student submits- at the end of training – a technical report for the aspects of the training field and its scientific, technical, and skilled benefits. Or Students can submit a training certificate on one of the architectural or urban computer applications to the department members.						
Level	3			Exam duration (Hours)	-	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
-	-		-		-	

Civil Engineering Courses Description

CIV 135		Building Materials & Testing			Credit	2CH	
Prerequisites		None					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		100			Equivalent ECTS		4
Course Content							
Engineering materials – Concrete - Aggregates in Construction – Properties of aggregates - Aggregates tests - Cement and its types and properties - Properties of cement paste -Cement tests – Water mix – Admixtures of concrete – Concrete industry (mix - transport – pouring – compact – treatment) – Mechanical properties of materials - Tension test – Compression test – Flexural test.							
Level		1			Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
20		20			0		60
References:							
المواد الهندسية – أ.د./ أحمد العريان							
• Mehta, P.K., Properties of Concrete and Structures, Prentice Hall Inc., New Jersey, 1998.							
• Neville, A., Properties of Concrete, Longman, 1998.							
• Lecture Notes, Staff of Properties, Testing of Materials and Quality Control Laboratory, 2003.							
الكود المصري لتصميم وتنفيذ المنشآت الخرسانية، وزارة الاسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، 2001.							

CIV 115	Structural Analysis for Architecture Engineering				Credit	2CH
Prerequisites	EMP003					
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	1	
Required SWL	100		Equivalent ECTS		4	
Course Content						
Basic concept of structural analysis- Types of structures- Loads, supports and reactions- Free-body diagram - Equations of equilibrium - Analysis of statically determinate structures- Internal force diagrams in beams, frames and trusses – Analysis methods of statically indeterminate structures - Properties of areas - Normal stress distribution.						
Level	1		Exam duration (Hours)		3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
20	20		0		60	
References:						
• Chu-Kia Wang and Salmon, Charles G., Introductory Structural Analysis, Prentice Hall, Inc., 1984. • Tartaglione, Louis C., Structural Analysis, McGraw Hill, Inc., 1991.						

CIV 155		Surveying		Credit		2CH		
Prerequisites		None						
Number of weekly Contact Hours								
Lecture (Hours/Week)		1	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)		0
Required SWL		100			Equivalent ECTS		4	
Course Content								
Introduction to mapping and surveying science - Definitions and branches of surveying science and its applications - Different surveying instruments and their uses - The surveying maps and their types – Point positioning techniques - Setting out techniques - Interior and exterior survey of buildings for architectural projects and production of maps - Introduction to vertical control in surveying - Determination of the mean sea level in Egypt - Different surveying instruments used for height difference measurement - Different types of bench marks - Ordinary and precise leveling - Calculation of leveling - Applications of leveling - Grid leveling and generation of contour lines - Longitudinal profiles and cross sections								
Level		2			Exam duration (Hours)		3	
Assessment Criteria								
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam	
20		20			0		60	
References:								
● أساسيات المساحة الهندسية - د. رمضان عبد المجيد -كلية الهندسة – جامعة الفيوم 2021 ● B. F. Kavanagh , “Surveying Principles and Applications”, Prentice Hall, Ninth Edition, internation edition, 2014. ● Wolf, P.R. and Brinker, R.C., Elementary Surveying, Harper Collins Publishers, NewYork, 1994 ● Irvine, William F., Surveying for Construction, McGraw Hill Publishing Co., England, 1995								

Elective courses description**Elective course 1**

HUD341E		City Governance and Land Management			Credit	2CH
Prerequisites	None					
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	75			Equivalent ECTS	3	
<u>Course Content</u>						
The course aims at the students to examine governance from legal, political, social, and economic perspectives. In addition, we will discuss how these structures constrain collective decision making about particular urban issues. It invites students to reflect the problems confronting those who must make decisions about land management and the use of resources. It conducts analyses on the various forces, institutions, and movements that guide economic and physical development, the distribution of resources, social interactions, and other aspects of daily life in urban areas focusing on the contemporary problems of urban management in Egypt.						
Level	3			Exam duration (Hours)	3	
<u>Assessment Criteria</u>						
Student work	Mid Term Exam			Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20			0	60	
<u>References:</u>						
• Palmer, D., Fricska, S., Wehrmann, B., & Augustinus, C. (2009). Towards improved land governance. Food and, 781.						

HUD342E		Sustainable Urban Landscape			Credit	2CH
Prerequisites		HUD112				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)		1	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	75			Equivalent ECTS		3
Course Content						
This course will explore the place and potential of urban agriculture in environmental planning, management, and development. Topics to be covered include fundamentals of a sustainable food system, horticultural principals and techniques, the place of food systems in urban planning, how urban agriculture can be accommodated within the urban built fabric, and contemporary examples of community gardening and urban agriculture locally and in other areas. The principles of storm water and solid waste management, nutrient and water cycles, and sustainable material sourcing will be explored as well..						
Level	3			Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20			0		60
References:						
• Ahern, J. (2013). Urban landscape sustainability and resilience: the promise and challenges of integrating ecology with urban planning and design. Landscape ecology, 28(6), 1203-1212. • Alizadeh, B., & Hitchmough, J. D. (2019). Designing sustainable urban landscape and meeting the challenge of climate change: a study of plant species adaptation and fitness under different climate change scenarios in public landscape of UK. Landscape Research.						

HUD343E		Land Management and Land Subdivision			Credit	2CH
Prerequisites	None					
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	75		Equivalent ECTS		3	
Course Content						
This course aims at the students to prepare detailed plans and their approvemement. It includes a deep understanding for building and land subdivision law, its implementing regulations, its impact of legislation on urbanism, basics and principles of land management, land readjustment and informal settlement regularization. It comprises an introduction of the problems confronting those who have to make decisions about land management and resource use legislations that govern practicing the profession – the students will be capable to submit needed documents of land subdivision and detailed planning according to the Egyptian regulation.						
Level	3		Exam duration (Hours)		3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
20	20		0		60	
References:						
• ميلاد حنا ، الإسكان والسياسة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة ، 1996 • أحمد خالد علام ، تخطيط المدن ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، 1998						

Elective course 2

HUD311E		Environmental Impact Assessment			Credit	2CH
Prerequisites		HUD112				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)		1	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	75			Equivalent ECTS		3
<u>Course Content</u>						
Concepts and fundamentals of preserving the natural and built (industrial) environment - Methods for assessing and analyzing impacts on the environment and strategies for environmental protection and management						
Level	3			Exam duration (Hours)		3
<u>Assessment Criteria</u>						
Student work	Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
20	20			0		60
<u>References:</u>						
• Simonen, Kathrina. Life cycle assessment. Routledge, 2014. • Crawford, Robert. Life cycle assessment in the built environment. Routledge, 2011. • Klöpffer, Walter, ed. Background and future prospects in life cycle assessment. Springer Science & Business Media, 2014. • Nwodo, Martin N., and Chimay J. Anumba. "A review of life cycle assessment of buildings using a systematic approach." Building and Environment 162 (2019)						

HUD312E		Contemporary Environmental Issues			Credit	2CH
Prerequisites		None				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)		1	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	75	Equivalent ECTS			3	
<u>Course Content</u>						
This course introduces the contemporary environmental issues and challenges (pollution, environmental degradation, desertification, erosion, climate change) – Environment as an important factor in the planning process – Conflicts leading to ignoring the environmental factor in planning (political and economic factors) – Development alternatives, resources, input, output, renewable energy, green infrastructure – The concept and aims of sustainable development, types: strong sustainability, weak sustainability. The concept of sustainable development (aims and types) – Natural protectorates (definition, planning process of the surrounding areas)						
Level	3	Exam duration (Hours)			3	
<u>Assessment Criteria</u>						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
20	20		0		60	
<u>References:</u>						
• Adams, B. (2019). Green development: Environment and sustainability in a developing world. Routledge.						

HUD313E		Human Behavior and the History of the Built Environment			Credit	2CH
Prerequisites	None					
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	1	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	75		Equivalent ECTS		3	
Course Content						
This course introduces participatory approaches for urban development with practical applications of methods used in project planning and sustainable community development. The course illustrates a set of tools and techniques for the integration of theory and the community participation practices among urban challenges and city strategies. The course focuses on the importance of the involvement of different stakeholders throughout the decision-making process and focuses on strategies to empower the local community and the local government.						
Level	3		Exam duration (Hours)		3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
20	20		0		60	
References:						
• Caan, S. (2011). Rethinking design and interiors: Human beings in the built environment. Hachette UK. • Lopez, R. P. (2012). The built environment and public health (Vol. 16). John Wiley & Sons. • Moore, G., Environment Behaviour Studies, McGraw Hill, 1979. • Abel Chrio, Architecture and Identity, Architectural Press, 1986. • Bird Alexander, Philosophy of Science, John Shand, UCL Press, 1988						

Elective course 3

HUD441E		Sustainable Rehabilitation of The Built Environment		Credit	3CH
Prerequisites	None				
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	100	Equivalent ECTS			4
Course Content					
This course introduces the rehabilitation principles with respect to conservation and energy efficiency. It enhances the students’ skills of rehabilitation research, building’s technical inspection and architectural management. The course focuses on the critical analysis of rehabilitation and applying effective methods and solutions. Students will also be acquainted with the evaluation and rehabilitation methods of heritage and vernacular architecture.					
Level	4	Exam duration (Hours)			3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
40	15		5		40
References:					
• El Asmar, J. P., & Taki, A. H. (2014). Sustainable rehabilitation of the built environment in Lebanon. Sustainable cities and society, 10, 22-38.					

HUD442E		Landscape Construction			Credit	3CH	
Prerequisites		None					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		100			Equivalent ECTS		4
<u>Course Content</u>							
This course provides the students with the knowledge of different architecture and landscape constructing materials and possibilities of their usages, added to the finishing materials. Students learn how to implement some simple combinations through models with different scales; they will also be able to pinpoint various hardscape, soft scape and street furniture details.							
Level		4			Exam duration (Hours)		3
<u>Assessment Criteria</u>							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		15			5		40
<u>References:</u>							
• Sauter, David. Landscape construction. Cengage Learning, 2010. • Rubenstein, H. M. (1996). A guide to site planning and landscape construction. John Wiley & Sons. • Sorvig, K., & Thompson, J. W. (2018). Sustainable landscape construction: a guide to green building outdoors. Island Press.							

Elective course 4

HUD443E		Introduction to Geo Design			Credit	3CH
Prerequisites		None				
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL		100		Equivalent ECTS		4
<u>Course Content</u>						
This course introduces: Foundations of geo-design, the science of location-based information to improve human interaction with the functioning of the Earth, Decision/Design support methods, Scenario Analysis, Planning Support Systems, Application of city parametric planning concepts, planning protocols and skills of spatial analysis needed for a complex planning or design problem.						
Level	4			Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40	15			5		40
References:						
• Lee, D. J., Dias, E., & Scholten, H. J. (Eds.). (2014). Geodesign by integrating design and geospatial sciences (Vol. 111). Cham: Springer International Publishing.						

HUD444E		Urban Engineering			Credit	3CH	
Prerequisites		HUD343E					
Number of weekly Contact Hours							
Lecture (Hours/Week)		2	Tutorial (Hours/Week)		2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL		100			Equivalent ECTS		4
<u>Course Content</u>							
The course will preview all basic services and utilities including electricity, gas, water supplies, sewage systems, solid waste disposal, storm networks and telecommunication, in addition it will Introduce transportation planning: roads & highway classification, streets' hierarchy, design control and criteria, roads cross section elements, horizontal and vertical alignment, types of intersections. Students should articulate basic designs of infrastructure planning as well as their impact on the environment, public health and safety..							
Level		4			Exam duration (Hours)		3
<u>Assessment Criteria</u>							
Student work		Mid Term Exam			Oral/Practical Exam		Final Exam
40		15			5		40
<u>References:</u>							
• Yigitcanlar, T. (Ed.). (2010). Rethinking sustainable development: Urban management, engineering, and design. IGI Global.							

HUD445E		Planning and developing rural communities		Credit	3CH
Prerequisites		None			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0
Required SWL	100		Equivalent ECTS		4
Course Content					
Include scheduled provide integrated approach to the development and design of rural communities within the Urban limitations, historical, social, economic, and focuses on the role of the village as a producer, as well as the definition of the entrance to the design and developing rural communities and its relationship to social and economic aspects - the evolution of the role of the Egyptian village economically, socially and urban - conditions existing - development of economic as content Urban approach - development processes: the official and popular roles Design and development of community urban a process and their components - measures and regulations popular and official - management processes and implementation - examples and models of historical and local - follow-up and evaluation experiments - studies in the planning and design of rural communities - Execution Planning - applications and studies detailed.					
Level	4		Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
40	15		5		40
References:					
• عبد الباقي ابراهيم، استراتيحية التنمية الريفية، 1982. • دولت أحمد صادق، محاضرات في التخطيط العمرانى، مكتبة عين شمس، 2000.					

Elective course 5

HUD446E		Urban and Architectural Heritage			Credit	3CH
Prerequisites	None					
Number of weekly Contact Hours						
Lecture (Hours/Week)	2	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	0	
Required SWL	100		Equivalent ECTS		4	
Course Content						
The course emphasizes on the importance of architectural and urban heritage. It introduces different criteria for identification, classification, documentation and levels of conservation. Students will identify urban and environmental threats: spaces, negligence and lack of maintenance and deterioration significances. They will also recognize the principles and degrees of conservation and techniques of restoration for urban architectural heritage, and the ways to deals with heritage in the urban context. Projects such as administration building, clubhouse, small MPUs, and similar projects.						
Level	4		Exam duration (Hours)		3	
Assessment Criteria						
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam	
40	15		5		40	
References:						
• Pickard, Robert D., Conservation in the Built Environment, Longman Publisher, 1996. • Warren John and El, Conkxt: New Building in Historic Settings, Architectural Press, Oxford. 1998.						

HUD447E		Urban Informatics		Credit	3CH
Prerequisites		HUD443E			
Number of weekly Contact Hours					
Lecture (Hours/Week)	1	Tutorial (Hours/Week)	2	Laboratory (Hours/Week)	1
Required SWL	100		Equivalent ECTS		4
Course Content					
This course aims at the students to use information tools to improve urban concentration and decisions. It includes the GIS application through Research Survey on urban area. The students will design the questionnaire and survey – spatial and demographic data management, analysis and report writing – Statistical tools and their application to survey research – demographic analysis and population projections methods using statistical computer applications					
Level	4		Exam duration (Hours)		3
Assessment Criteria					
Student work	Mid Term Exam		Oral/Practical Exam		Final Exam
40	15		5		40
References:					
• Thakuria, Piyushimita Vonu, Nebiyu Y. Tilahun, and Moira Zellner. "Introduction to seeing cities through big data: Research, methods and applications in urban informatics." Seeing Cities Through Big Data. Springer, Cham, 2017. 1-9. • Foth, Marcus, et al., eds. Street Computing: Urban Informatics and City Interfaces. Routledge, 2016. • Thrift, Nigel. "The promise of urban informatics: Some speculations." Environment and Planning A 46.6 (2014): 1263-1266.					



الملحق

1- 6

ملحق [1] المحتوى العلمي لمقررات متطلبات الجامعة

متطلبات الجامعة من المقررات الدراسية لمرحلة الدرجة الجامعية الأولى (8 ساعات معتمدة)

أولاً: المقررات الإجبارية (4 ساعات معتمدة)

1- قضايا مجتمعية UNI 001: Societal issues

يدرس هذا المقرر بواقع ساعة واحدة أسبوعياً في المستوى الأول ويمكن ألا يضاف للمعدل التراكمي لكن يحسب ضمن الثماني ساعات.

- يهدف دراسة هذا المقرر إلى رفع درجة وعي الطالب بالقضايا المجتمعية الملحة، حيث يتناول المقرر ما يلي:
- ثقافة حقوق الإنسان والتفكير بحرية وتقبل التنوع واحترام وجهات النظر المختلفة،
 - المفاهيم والمعارف والمهارات والقيم التي تعمل على ترسيخ قيم المواطنة والانتماء، وتأكيد الولاء للوطن.
 - حث الطلاب على المشاركة العامة والتكيف مع المتغيرات ومواجهة التحديات بما يعكس واقع المجتمع في ماضيه وآماله وتطلعاته في حاضره ومستقبله، مع الاستعانة بنماذج مصرية ساهمت في بناء هذا الوطن.
 - مفهوم ومظاهر الفساد بكافة أشكاله وأسبابه ومجالاته ووسائله، التشريعات والجهود التي تبذل لمكافحته في المستويين الوطني والدولي، آليات الارتقاء بالمستوى الإداري وتحسين الخدمات الجماهيرية وإرساء مبادئ الشفافية والنزاهة في كافة عناصر المنظومة الإدارية، ورفع مستوى الوعي الجماهيري بأهمية وحتمية مكافحة الفساد.
 - التأثيرات الإيجابية والسلبية للعولمة Globalization في القضايا الاجتماعية والثقافية.
 - الزيادة السكانية، كفاءة الفرد للقيام بواجباته حيال نفسه، أو حيال مجتمعه وأسرته بعد الزواج.
 - العنف ضد المرأة والطفل وآثاره المدمرة على المجتمع.

1- أخلاقيات المهنة UNI 002: Professional ethics

يدرس هذا المقرر بواقع ساعتين أسبوعياً في المستوى الثالث أو المستوى الرابع

يتناول هذا المقرر مفهوم أخلاقيات المهنة وأهميته، الحقوق والواجبات والمسؤوليات الوظيفية نحو العمل والزملاء والرؤساء، وأصحاب المصلحة، والمجتمع، ووضع الهياكل التنظيمية الخاصة بمجالات العمل في التخصص، مثل: إساءة السلطة، تعارض المصالح، الصلاحيات، السلوكيات الفردية والجماعية المؤدية لنجاح العمل، مهارات الاتصال مع الآخرين. ويمكن الاستعانة بالمرجعيات المحلية والدولية التي تقوم عليها أخلاقيات المهنة، ومنها أيضاً: ميثاق أخلاقيات المهنة في مجال التخصص، والوقوف على تطبيقات واقعية على بعض القضايا الأخلاقية المرتبطة بأخلاقيات المهنة وطرق التعامل معها.

2- مهارات التفكير وحل المشكلات UNI 003: Thinking and problem-solving skills

يدرس هذا المقرر بواقع ساعة واحدة أسبوعياً في المستوى الأول أو الثاني.

يتناول هذا المقرر سمات وخصائص ومهارات واستراتيجيات أهم أنواع الفكر المختلفة (تفكير علمي، تفكير نقدي، تفكير إبداعي)، وتوظيفها في التعلم والحياة، كما يتناول المقرر تدريب الطلاب على تطبيق أسلوب حل المشكلات واتخاذ القرار

بطرق إبداعية، بالإضافة إلى المهارات البسيطة **Soft skills** ومهارات إنسان القرن الذي تعيش فيه، وآليات تطبيقها على المستويين المهني والشخصي، كما يعتمد تدريس المقرر على المنحى التدريبي من خلال تطبيقات من الواقع الحياتي للطلاب. ثانياً: المقررات الاختيارية المقترحة (يختار الطالب أربعة مقررات دراسية بواقع ساعة واحدة معتمدة لكل مقرر)

1- الإدارة الحديثة UNI 004E: Modern management

يتناول هذا المقرر تعريف الطلاب بمفهوم الإدارة كعلم، واستعراض المدارس المعاصرة للإدارة الحديثة، ومهارات وأسس التخطيط الاستراتيجي، واتخاذ القرار، وإدارة الموارد البشرية، وإدارة الإنتاج والتسويق.

2- نظم المعلومات UNI 005E: Information systems

يتناول هذا المقرر إدارة نظم المعلومات الإدارية وقواعد البيانات، وأنظمة الاتصال، والاستخدام الإستراتيجي لهذه النظم وتطويرها، والجوانب الاجتماعية والقانونية والأخلاقية المتعلقة بها.

3- العلوم المستقبلية UNI 006E: Future science

يتناول هذا المقرر أهمية التقنيات الحديثة التي تبشر بقفزة هائلة في جميع فروع العلوم والهندسة، وكافة مجالات الطب الحديث، والاقتصاد العالمي، وتكنولوجيا الاتصال، وكذا الحياة اليومية للفرد العادي، ومن هذه التقنيات: التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها في المجالات البيولوجية المختلفة، الطاقة المتجددة، تكنولوجيا النانو وما تنتجه من حواسيب متقدمة الأداء يمكن وضعها على رؤوس الأقلام والدبابيس، روبوتات النانو الطبية التي يمكن حقنها في الدم، أو ابتلاعها لعلاج الجلطات الدموية، والأورام، والأمراض المستعصية.

4- الكتابة العلمية باللغة العربية UNI 007E: Scientific writing in Arabic

يتناول هذا المقرر مفهوم الكتابة العلمية وأهميتها باللغة العربية، والقواعد والأسس الرئيسية لها على مستوى الألفاظ والجمل والتراكيب والأساليب المختلفة وضرورة خلوها من الأخطاء اللغوية (الإملائية، النحوية، الأسلوبية) مع الالتزام الدقيق بعلامات الترقيم، وطريقة كتابتها وكتابة الأرقام داخل المتن، كما يتضمن المقرر تطبيقات عامة على الكتابة العلمية ونماذج تدريب لتصويب الأخطاء الشائعة وكيفية استخدام المعاجم، وكتابة المصادر والمراجع، مع الحرص على حفظ حقوق الملكية الفكرية والنشر العلمي.

5- الكتابة العلمية والترجمة باللغة الإنجليزية

UNI 008E: Scientific writing and translation in English

يتناول هذا المقرر دراسة المفاهيم والمصطلحات المناسبة لكل تخصص باللغة الإنجليزية، وكذلك الأسس والقواعد العلمية لكتابة المراسلات والسير الذاتية، والتقارير العلمية والملخصات **Summary** والمستخلصات **Abstracts**، والمصادر والمراجع (طبقاً لنظام APA)، ومراعاة وضع علامات الترقيم وكتابة الأرقام، والنشر العلمي، وحقوق الملكية الفكرية، مع التدريب من خلال تطبيقات عملية.

6- علم النفس وتطبيقاته في الحياة UNI 009E: Psychology and its applications in life

يتناول هذا المقرر تزويد الطلاب بالمفاهيم الأساسية المرتبطة بعلم النفس ومدارسه ومجالاته النظرية والتطبيقية، كما يتضمن المقرر الذاكرة، ونظرية الذكاءات المتعددة، نظريات الدافعية، والأسس الفسيولوجية للسلوك والشخصية.

7- الصحة العامة UNI 010E: Public health

يتناول هذا المقرر مفاهيم الصحة والصحة العامة والمرض ومقاييسهم والعوامل البيئية المؤثرة على الصحة وتقييم الخطر البيئي، كما يتناول المقرر أهم الأمراض الشائعة والطائفة وطرق التعامل معها والوقاية منها، وآليات نشر الوعي الصحي بين أفراد المجتمع، وضرورة إتباع العادات الصحية والغذائية السليمة في ضوء المعايير المستخدمة لمراقبة الغذاء وسلامته الصادرة عن الهيئة القومية لسلامة الغذاء.

8- إدارة المشروعات UNI 011E: Projects management

يتناول هذا المقرر مقدمة عن مفهوم إدارة المشروعات ووظائف الإدارة وعناصرها، مفهوم ووظيفة وأهمية وعناصر والخطوات العملية للتخطيط، وظيفة وأهمية وعناصر وفوائد التنظيم، التوجيه وسمات ونماذج القيادة، الإدارة المالية للمشروعات، مفهوم ووظيفة وعناصر ومعايير وخصائص الرقابة، وظائف المنظمة أو منشآت الأعمال، الإنتاج والتسويق، مفهوم وأهمية دراسة جدوى المشروعات بداية من دراسة التقييم المبدئي للمشروع واحتياجات السوق لتحديد المواصفات المطلوبة والسعر المنافس وكمية الطلب على المنتج، كذلك الدراسة الفنية لتحديد حجم المشروع وموقعه وإعداد جداول التدفقات النقدية، والدراسة التمويلية لتحديد أفضل مصادر التمويل، وإجراء الدراسة المالية لتحديد ربحية المشروع، والتقييم الاقتصادي والاجتماعي الذي يوضح جدوى المشروع للمجتمع، وتحليل الحساسية للمشروعات، والدراسة القانونية والأمنية، ويتم في المقرر أيضًا استعراض دراسات وحالات تطبيقية لبعض المشروعات المختلفة، أمثلة للمشروعات الاستثمارية في مصر.

9- صناعة السياحة UNI 012E: Tourism industry

يتناول هذا المقرر التعريف بمفهوم صناعة السياحة وتحليل عناصرها، وأنواع السياحة في مصر، والتركيز على تراث إقليم الفيوم وحضارته كبيئة محلية، والمقومات البشرية والمادية، ودراسة مفهوم الأسواق السياحية وأهميتها من حيث التركيب والأنماط والتدفقات السياحية على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية، وأهمية دور السياحة في تنمية الاقتصاد الوطني ودعم التنمية وزيادة فرص الاستثمار، واستعراض أسباب نمو صناعة السياحة في بعض الدول الآسيوية والأوروبية، العوامل التي تبرز الصورة المرموقة كوجهة عالمية للسياحة، والحث على التنشيط السياحي المتميز في مصر، وأهمية ممارسات إدارة السياحة المستدامة والمجتمعية في تنمية الوعي والتربية السياحية.

10- ريادة الأعمال UNI 013E: Entrepreneurship

يتناول هذا المقرر ريادة الأعمال كمفهوم اقتصادي ومفهوم إداري؛ التعرف على مواصفات ومهارات رائد العمل ووصف المداخل الرئيسية من أجل تقوية هذه المهارات، التعريف بالقوانين المنظمة والإجراءات اللازمة للبدء بالمشروع، تحديد فكرة المشروع وتقييم السوق، أسباب نجاح وفشل المشروعات الصغيرة، الآثار التنموية للمشروعات الريادية في الاقتصاد الوطني، الفرق بين ريادة الأعمال وإدارة المشروعات المتوسطة والصغيرة، كيفية إعداد خطة العمل، حضانة المشروعات، طرق التمويل والدعاية والتسويق المبتكرة، ريادة الأعمال بنموذج "الدفع مقدما"، أساسيات إدارة المشروع، ومداخل عن كيفية تنفيذ المشروعات، آليات العمل مع الحكومة والجهات المانحة لتشجيع ريادة الأعمال في صفوف النساء في المناطق الريفية.

11- الذكاء الاصطناعي UNI 014E: Artificial intelligence

يتناول هذا المقرر مقدمة عن الذكاء الاصطناعي، فروع علوم الذكاء الاصطناعي وخصائصه ونظمه، تمثيل المعرفة، معالجة اللغات، النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، لغات برمجة الذكاء الاصطناعي والتعرف على لغة البرولوج Prolog،

العمل الذكي وحل المشاكل عن طريق البحث وتحقيق القيود وتمثيل المعرفة وطرق الاستنتاج وتعلم الآلة ومعالجة اللغات الطبيعية والروبوتات والأنظمة الخبيرة وتطبيقات عملية في الذكاء الاصطناعي، تدريبات عملية على لغة برمجة مختارة للذكاء الاصطناعي.

12- الفكر السياسي والاقتصادي UNI 015E: Political and economic thought

يهدف هذا المقرر إلى التعريف بالمفاهيم والمصطلحات الأساسية في مجالات السياسة والاقتصاد والعلاقة بينهما، الأفكار الأساسية السياسية والاقتصادية في العصر الرقمي، العلاقات والسياسة الدولية وعلاقة ذلك باقتصاد الدول، أهم أسس التنظيم الدولي والقانون الدولي، المنظمات الدولية الحكومية والخاصة، مفهوم التجارة الخارجية، الكيانات الاقتصادية العملاقة العابرة للحدود والقارات والقوى والتنظيمات الإجرامية والمتطرفة وشبكات التهريب الدولية وغسيل الأموال، أثر المتغيرات في السياسات العالمية وخصائص العولمة على الاقتصاديات العالمية، خاصة اقتصاديات الدول النامية والفقيرة.

ملحق [2] المحتوى العلمي لمقررات متطلبات الكلية

College-Core Courses

EMP001	Calculus	3 CH	
Prerequisites			
Course Content			
Review of basic concepts of functions, combinations of functions – elementary functions(power-trigonometric functions) - limits - continuity- differentiation - applications of derivatives - inverse trigonometric functions and their derivatives- Definite integrals and Riemann sums- fundamental theories of calculus- antiderivative and the substitution rule - elementary functions (logarithmic and exponential functions - hyperbolic and inverse hyperbolic functions). - indeterminate forms and L'Hopital's rule .			
Level	Zero		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Thomas' Calculus. • Calculus by JAMES STEWART. • Mathematics for engineering by: Prof. Samy El Badawy Yehia. • الاستاذ الدكتور عاصم شوقي ضيف-حساب التفاضل والتكامل • Suggested book by the department.			

EMP002	Physics I	4 CH	
Prerequisites			
Course Content			
Physics and measurements - elastic properties of solids- universal gravitation and motion of planets - fluid mechanics (statics and dynamics) - oscillatory motion - wave motion - sound waves.			
Temperature - heat and the first law of thermodynamics - the kinetic theory of gases - heat engines - entropy and the second law of thermodynamics - Laboratory experiments on the course topics.			
Level	Zero		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
• Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics by Raymond A. Serway, 9th edition. • فيزياء خواص المواد ومبادئ الديناميكا الحرارية أ.د/مصطفى محسن رضوان • Suggested book by the department.			

EMP003	Statics			2 CH
Prerequisites				
Course Content				
Static of particles - forces in 3-dimensions - equivalent systems of forces - resultant of a group of forces - moments of forces - moment of a couple - reduction of a system of forces - wrench - equilibrium of rigid bodies - reactions at supports and connections.				
Level		Zero		
Assessment Criteria				
Student work		Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20		20	10	50
References:				
• Engineering mechanics statics, by Andrew Pytel. • Engineering Mechanics Statics, by j. l . Meriam. • Suggested book by the department.				

EMP004	Engineering Chemistry	2 CH	
Prerequisites			
Course Content			
Gaseous state - Thermo chemistry - Material and thermal balance in combustion processes - Liquid state - Solutions - Electro-chemistry - Corrosion - Chemical equilibrium - Ionic equilibrium - Water treatment - Air pollution - Selected chemical industries (Cement – Oils and Lubricants – Polymers – Semiconductors).			
Level	Zero		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
- Himmelblau, D.M., Riggs, J.B. : Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering, 8th ed., Prentice-Hall. - Suggested book by the department.			

EMP005	Engineering Drawing 1			3 CH
Prerequisites				
Course Content				
Engineering drawing tools and their uses – Kinds of lines – Geometric construction – Orthogonal projection on two perpendicular planes (Monge’s projection) – Projection of a components (Front – Top – Side views) – Deduce the third projection from two given views – Isometric view – Isometric views of a circle – Representation in a Monge’s projection (Point – Straight line and a plane).				
Level	Zero			
Assessment Criteria				
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
25	25	-	50	
References:				
- Fundamentals of Engineering Drawing: A to Z of Principles of Orthographic Projection, Projections of Points & Projections of Lines Kindle Edition. - Engineering drawing and descriptive geometry, by Prof Ramy Talaat. - Suggested book by the department.				

EMP006	Advanced Calculus			4 CH
Prerequisites	EMP001			
Course Content				
Methods of indefinite integrals -improper integrals - applications of definite integrals (Area between two curves- volume and surface area of solids of revolution – length of plane curves). functions of several variable - partial derivatives and applications- Double integrals - double integrals in polar coordinates - triple integrals - triple integrals in cylindrical and spherical coordinates - applications of double and triple integrals - line and surface integrals - vector analysis - gradient of a scalar function - divergence and curl of a vector – Green, divergence and Stokes’ theorems - infinite series – Maclaurin and Taylor series.				
Level	Zero			
Assessment Criteria				
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20	10	50	
References:				
- Calculus by JAMES STEWART, 6th edition. - Suggested book by the department.				

EMP010	Fundamentals of computer engineering	2 CH

Prerequisites**Course Content**

Computer Hardware: computer generation - Hardware components CPU, Memory, input – output devices, units of measuring computer size. Types of computers and their features classification of computers. Developing basic concepts of algorithmic thinking to solve problems of relevance in engineering practice and implementing these algorithms using high-level computer language. Using data types, input/output commands, loops, control structures, functions, arrays, and other programming language constructs in a computer program. Evaluating and interpreting the results of programming work.

Level **Zero**

Assessment Criteria

Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50

References:

- Understanding Computers: Today and Tomorrow, 16th Edition by Deborah Morley, Charles S. Parker.
- Computers Are Your Future, Introductory (12th Edition) by Catherine Laberta
- Learn Visual Basic 2019 Edition: A Step-By-Step Programming Tutorial 16th Edition by Philip Conrod, Lou Tylee
- Suggested book by the department.

EMP007	Physics II	3 CH

Prerequisites **EMP002**

Course Content

Electrostatic field - Gauss' law - electrostatic potential - capacitance and dielectrics. Electric current and magnetic field: Current and resistance - direct current circuits - magnetic fields - sources of magnetic field - Faraday's law - Maxwell's equations - inductances - magnetic properties of matter - Laboratory experiments on the course topics.

Level **Zero**

Assessment Criteria

Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
15	25	10	50

References:

- Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics by Raymond A. Serway, 9th edition.
- Suggested book by the department.

EMP008	Dynamics of Particles			3 CH
Prerequisites	EMP003			
Course Content				
<u>Kinematics of particles:</u> Rectilinear motion of particles - position, velocity and acceleration - uniform rectilinear motion - uniformly accelerated rectilinear motion - curvilinear motion of particles - derivatives of vector functions - rectangular components of velocity and acceleration - relative motion - tangential and normal components of acceleration - motion of a particle in a circular path - velocity and acceleration of a particle in polar coordinates.				
<u>Kinetics of particles:</u> Newton's second law - linear momentum of a particle - equations of motion with applications in Cartesian coordinates - tangential and normal directions - polar coordinates - free vibrations of particles - simple harmonic motion - energy and momentum methods - principle of work and energy - applications - potential energy - conservation of energy - principle of impulse and momentum - impact.				
Level	Zero			
Assessment Criteria				
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20	10	50	
References:				
• Engineering mechanics dynamics, by Andrew Pytel. • Engineering mechanics dynamics, by j. l . Meriam. • Suggested book by the department.				

EMP009	Engineering Drawing (2)	3 CH
Prerequisites	EMP005	
Course Content		
This course is concerned with Techniques and skills of architectural and civil drawings.		
<u>Architectural drawing</u> : Basic geometric drawing and architectural lettering, types of lines used in architectural drawing, drawing of Architectural plans, elevations and sections. Three dimensional drawings (isometrics, axonometric).		
<u>Civil drawing</u> Rolled sections and steel beams used in steel constructions, column and connecting steel, beams' simple sections.		
Used in Program / Level		
Program Name or requirement		
University Requirement	0	University Requirement
Assessment Criteria		Assessment Criteria
References:		
Suggested book by the department.		

EMP101	Physics III	2 CH
Prerequisites	EMP002	
Course Content		
<u>Physical Optics:</u> Nature of light waves – laws of reflection and refraction – total internal reflection – interference of light – diffraction of light waves – polarization of light waves – photoelasticity. <u>Modern physics:</u> Introduction to quantum physics; Quantum mechanics; Atomic Physics; Molecules and solids; energy states and spectra of molecules, bonding in solids, introduction to crystalline properties of semiconductors, free electron theory of metals, band theory of solids, electrical conduction in metals, insulators and semiconductors, superconductivity. Pn junction diode, Zeener diode and tunnel diode		
Level	Zero	
Assessment Criteria		
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam
20	20	10
References:		
- Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics by Raymond A. Serway, 9th edition. - Suggested book by the department.		

EMP102	Applied statistics	2 CH
Prerequisites		
Course Content		
Review of probability theories - random variables - discrete and continuous distributions - joint distribution; computer simulation - sampling - measures of location and variability - parameter estimation - testing of hypothesis.		
Level	One	
Assessment Criteria		
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam
20	20	10
References:		
- Probability & Statistics for Engineers & Scientists by Walpole, 6th edition. - Suggested book by the department.		

EMP103	Dynamics of Rigid Bodies			2 CH
Prerequisites	EMP008			
Course Content				
Planar kinematics of rigid bodies- center of mass- moment of inertia - planar kinetics of rigid body: linear and angular equations – application of the equations of motion of rigid body, translation, rotation about a fixed axis, and general plane motion - Principle of Work and Kinetic Energy- Conservation of Mechanical Energy.				
Level	One			
Assessment Criteria				
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20	10	50	
References:				
- Engineering mechanics dynamics, by R. C . Hibbeler. - Suggested book by the department.				

EMP104	Differential Equations	2 CH
Prerequisites	EMP006	
Course Content		
First order differential equations(separable equations, homogenous, exact, linear, and Bernoulli equations) - applications of first order differential equations – higher order linear differential equations (variation of parameters- inverse operator - method of undetermined coefficients)- Laplace transform - properties and applications for solving differential equations- series solutions of differential equations (Taylor and Forbenius series).		
Level	One	
Assessment Criteria		
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam
20	20	10
		Final Exam
		50
References:		
- Advanced engineering mathematics, by Erwin kerysig. - Solutions for Differential Equations Shepley L. Ross. - Suggested book by the department.		

EMP105	Linear algebra and Numerical Analysis			2 CH
Prerequisites	EMP006			
Course Content				
review of matrix algebra- solution of systems of linear equations - eigenvalues and eigenvectors - diagonalization of matrices and matrix functions.				
Numerical solutions for solving linear and non-linear systems- numerical integration – numerical solution for solving ordinary differential equations- functions approximation - interpolation- curve fitting.				
Level	One			
Assessment Criteria				
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam	
20	20	10	50	
References:				
- Advanced engineering mathematics, by Erwin keryszig. - Numerical method for engineering, Steven chapra & Raymond canale. - Suggested book by the department.				

Discipline Courses

EMP106	Complex Analysis and Partial differential equation	4 CH	
Prerequisites	EMP104- EMP 105		
Course Content			
Complex functions - Cauchy-Reimann equations - Analytic functions - Integral theorems - Infinite series in the complex plane - Residue theorem - Zeros and singularities of complex functions with applications.			
Classification of partial differential equations - Fourier analysis (Fourier series, integrals, transforms) - Solution of the heat conduction equation, wave equation, and Laplace equation using Fourier transforms and the method of separation of variables.			
Level	One		
Assessment Criteria			
Student work	Mid Term Exam	Oral/Practical Exam	Final Exam
20	20	10	50
References:			
- Solutions for Complex Variables and Applications James Ward Brown, Ruel V. Churchill. - Suggested book by the department.			

ملحق (3) مهام منسق البرنامج الدراسي

تعد مواد التخصص جوهر البرنامج الدراسي ومحور العملية التعليمية، مما يتطلب السير في البرنامج وفق خطة منتظمة ومدرسة تضمن تحقيق أهداف البرنامج ومخرجاته بأسلوب علمي منتظم، ومما يساعد في بلوغ هذا الهدف وجود منسق لكل برنامج من البرامج الدراسية التي يشارك فيها أكثر من قسم علمي من نفس الكلية أو من كليات مختلفة. معايير اختيار منسق البرنامج:

- 1- أن يكون المنسق من بين أعضاء هيئة التدريس من ذوي الخبرة في العمل الأكاديمي ونظام الساعات المعتمدة، ولا يشغل وظيفة إدارية.
- 2- أن يكون على علم بالتطور العلمي في إستراتيجيات التعليم والتعلم وأسس التقويم وعلاقة مقررات البرنامج بغيرها من المقررات في البرامج الأخرى.
- 3- أن يكون قادرًا على العمل بشكل مستقل وضمن فريق من زملائه وإدارة الكلية وبطريقة منظمة لضمان حسن سير العمل والانتهاء من المهام في الوقت المناسب.
- 4- أن يكون لديه شبكة علاقات مع الكليات والأقسام العلمية القريبة أو المماثلة لطبيعة البرنامج داخل الجامعة والجامعات والمعاهد والمؤسسات الأخرى لتبادل المعلومات واكتساب المعرفة التي من شأنها أن تساعد على تحسين البرنامج.
- 5- أن يتمتع المنسق بمهارات اتصال عالية وأن تحكم المهنية والموضوعية سلوكه عند التعامل مع جميع الأطراف المشاركة في البرنامج.
- 6- أن يكون لديه الرغبة والقدرة على العمل والإبداع، وأخذ زمام المبادرة عند الحاجة.

تعيين المنسق:

يعين المنسق بقرار من عميد الكلية بعد استطلاع رأي الأقسام العلمية.

أهم مسؤوليات منسقي البرامج الأكاديمية:

• الارتقاء بجودة العملية التعليمية:

- التواصل مع الأقسام العلمية من ناحية، وإدارة الكلية من ناحية أخرى، لتحديد الاحتياجات التعليمية للبرامج الدراسية.
- التواصل مع الأقسام العلمية لتدريس المقررات الدراسية المشتركة.
- التنسيق مع الأقسام العلمية لتوفير فرص للطلاب لحضور ندوات، أو مؤتمرات علمية، أو حلقات نقاشية داخل أو خارج الجامعة عن موضوعات مرتبطة بالبرنامج.
- التنسيق مع المرشدين الأكاديميين.
- التنسيق مع إدارة الكلية بخصوص الجداول الدراسية، ومواعيد امتحانات الطلاب.
- التنسيق مع الأقسام العلمية لإعداد ملف لكل مقرر دراسي.
- التواصل مع وحدة ضمان الجودة بالكلية لتحقيق متطلبات البرنامج للاعتماد.

- الطلاب:
 - التواصل مع طلاب البرنامج لإعلامهم بمكونات ومحتويات البرنامج الدراسي.
 - التواصل مع طلاب البرنامج لحل المشكلات التي قد تعترضهم أثناء الدراسة.
- التدريبات ومشروعات التخرج:
 - التنسيق مع الأقسام العلمية بخصوص توزيع طلاب البرنامج لتنفيذ مشروعات التخرج، والتدريبات الميدانية، وتنفيذ التدريب الصيفي، وأي تدريبات، أو أنشطة علمية أخرى.
- الوائح الدراسية:
 - التنسيق بين الأقسام العلمية عند تعديل اللائحة الدراسية للبرنامج.
 - التواصل مع الخريجين والطلاب بصورة علمية موثقة للوقوف على الاحتياجات الفعلية عند تعديل اللائحة الدراسية للبرنامج.
- الزيارات العلمية:
 - اقتراح وتنظيم الزيارات العلمية والميدانية لطلاب البرنامج.
- إنشاء قاعدة بيانات:
 - إنشاء قاعدة بيانات لطلاب البرنامج لتسهيل تواصلهم مع الأقسام العلمية، ووحدة الخريجين بإدارة شئون الطلاب بعد تخرجهم.
 - مساعدة طلاب البرنامج لعمل موقع أو صفحة إلكترونية لتبادل الرؤى والأفكار فيما بينهم.

ملحق (4) حساب نقاط المقرر والمعدل الفصلي والتراكمي والتقدير

أولاً: لحساب نقاط المقرر الدراسي في ضوء درجات الطالب إذا كان الحد الأدنى لدرجة النجاح 60 درجة من مائة ، تطبق المعادلة التالية ، حيث m درجة الطالب:

$$\text{Course points} = [1 + (m-60) \times 0.075]$$

ثانياً: حساب المعدل الفصلي (SGPA) Semester Grade Point Average

يتم حساب المعدل الفصلي لكل طالب من خلال حاصل جمع عدد الساعات المعتمدة لكل مقرر C_1, C_2, C_3, C_4, C_5 مضروباً في نقاط المقرر ذاته $C_1p, C_2p, C_3p, C_4p, C_5p$ (يمكن الحصول عليها من الجداول التالية)، ثم قسمة هذا المجموع على مجموع عدد الساعات المعتمدة لهذه المقررات، كما يلي:

$$\text{SGPA} = \frac{(C_1 \times C_{1p}) + (C_2 \times C_{2p}) + (C_3 \times C_{3p}) + (C_4 \times C_{4p}) + (C_5 \times C_{5p})}{C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5}$$

مثال لحساب المعدل الفصلي SGPA والمعدل التراكمي CGPA

حصل طالب على درجات في مقررات الفصل الدراسي الخريفي، وبين الجدول التالي الدرجات والساعات المعتمدة (س ع) لكل مقرر:

89	79	89	55	91	73	الدرجات
3.34	2.74	3.34	1.30	3.46	2.38	نقاط المقرر محسوبة من المعادلة
3	3	2	3	3	3	الساعات المعتمدة للمقرر
10.02	8.22	6.68	3.90	10.38	7.14	حاصل ضرب الساعات في النقاط
$7.14 + 10.38 + 3.90 + 6.68 + 8.22 + 10.02 = 46.34$						حاصل الجمع
$\text{SGPA} = 46.34 \div 17 = 2.73$						ناتج القسمة على عدد الساعات
(B)						تقدير الفصل الدراسي

مجموع الدرجات = 476، والمتوسط 79.33 (ناتج القسمة على 6 مقررات).

وحصل نفس الطالب على درجات في مقررات الفصل الدراسي الربيعي، وبين الجدول التالي الدرجات والساعات المعتمدة (س ع) لكل مقرر:

81	96	72	45	88	69	الدرجات
2.86	3.76	2.32	zero	3.28	2.14	نقاط المقرر محسوبة من المعادلة
3	3	2	3	3	3	الساعات المعتمدة للمقرر
8.58	11.28	4.64	0.00	9.84	6.42	حاصل ضرب الساعات في النقاط
$40.76 = 8.58 + 11.28 + 4.64 + 0.00 + 9.84 + 6.42$						حاصل الجمع
$SGPA = 40.76 \div 17 = 2.39$						ناتج القسمة على عدد الساعات
(C ⁺)						تقدير الفصل الدراسي

مجموع الدرجات = 451، والمتوسط 75.16 (ناتج القسمة على 6 مقررات)

مجموع درجات الفصلين الدراسيين = 476 + 451 = 927

بالقسمة على 12 مقرر، يكون متوسط درجة الطالب مساوياً 77.24 وهو يعادل B

تقدير الطالب التراكمي في الفصلين الدراسيين هو: $SGPA + SGPA$

$2.39 + 2.73 = 5.12$ بالقسمة على 2 يكون متوسط التقدير = 2.56 وهو يعادل B

وهو نفس الرقم الذي يمكن الحصول عليه كما يلي:

المعدل التراكمي = (معدل الفصل الأول X عدد ساعات الفصل الأول) + (معدل الفصل الثاني X عدد ساعات الفصل الثاني) + (معدل الفصل الثالث X عدد ساعات الفصل الثالث) + (معدل الفصل الرابع X عدد ساعات الفصل الرابع) + ... الخ مقسوماً على عدد الساعات الكلية للفصول الدراسية.

وللتسهيل يمكن حساب المعدل التراكمي في أي لحظة بأخذ متوسط معدل الفصول الدراسية السابقة، وفي حالة التخرج يتم حساب المعدل التراكمي بأخذ متوسط المعدلات الفصلية للفصول السابقة للفصل الدراسي الأخير ومعدل الطالب في الفصل الدراسي الأخير.

حساب المعدل التراكمي في حالات الرسوب:

- إذا رسب طالب في أحد/ أي عدد من المقررات، في فصل دراسي فعليه إعادة دراسة المقرر أو هذه المقررات والامتحان فيها.
- يرصد لمقرر (مقررات) الرسوب صفر من النقاط وتدخل ساعاته ضمن عدد الساعات الكلية للفصل الدراسي الذي يعيد الطالب الامتحان فيه، ويكرر هذا الوضع مهما تعددت محاولات الطالب للنجاح في مقرر (مقررات الرسوب).
- عند نجاح الطالب في مقرر (مقررات) الرسوب تدخل نقاط المقرر وعدد ساعاته في حساب المعدل الفصلي، مع مراعاة نص المادة (31) في هذه اللائحة.

- عندما يتخرج هذا الطالب يظهر في السجل الأكاديمي **Academic transcript** الخاص به درجة نجاح الطالب في هذا المقرر في آخر محاولة له، ويجوز تمييز هذا المقرر بنجمة تلحق بملحوظة تفيد أن اجتياز هذا المقرر لم يتم من أول مرة، مع عدم الإشارة إلى عدد المحاولات التي تمت من الطالب حتى تم الاجتياز، وبناءً على ذلك يكون عدد المقررات ثابتاً لجميع الطلاب.
- هذا الأمر الذي يطبق في جميع الجامعات العالمية يعني أن لكل طالب موقفه الأكاديمي المنفصل عن الآخرين، وبالتالي لا يمكن ترتيب الطلاب في أي مستوى تعليمي خلال دراستهم في البرنامج، إلا في حالة التساوي في عدد الساعات الدراسية، لكن يمكن ترتيب الطلاب عن طريق نقاط المعدل التراكمي **CGPA** لكل مهم الذي يمكن حسابه في أي وقت أثناء دراسة الطالب.

ملحق (5) وصف البرنامج الدراسي

وصف البرنامج الدراسي Program Description

- 1- مقدمة عن نشأة وتطور العمل في الكلية.
- 2- رؤية ورسالة وغايات الكلية والأهداف الإستراتيجية.
- 3- وصف البرنامج Program description.
- 4- رسالة البرنامج.
- 5- الهدف العام للبرنامج Program goal.
- 6- أهداف البرنامج Program objectives.
- 7- نواتج التعلم المتوقعة في نهاية البرنامج في المجالات المختلفة.
- 8- المعايير الأكاديمية القومية أو المعايير القياسية.
- 9- هيكل البرنامج (الشكل العام للبرنامج: عدد الساعات، متطلبات الجامعة والكلية والبرنامج شروط القبول بالبرنامج).
- 10- جدول المقررات الإجبارية والمقررات الاختيارية موضحةً بالأكواد ويتضمن مشروع التخرج وله رقم كودي كأي مقرر إجباري، مع وصف ملخص للمحتوى العلمي الحديث للمقررات الدراسية.

ملحق (6) وسائل تحقيق منظومة القيم الجامعية في اللائحة الدراسية للكلية

1- الانتماء Intimacy والذي يتحقق من خلال:

- تضمين البرامج الدراسية طرحاً لمشكلات المجتمع ذات البعد القومي أو المحلي (حسب التخصص) ومشاركة الطلاب في طرح حلول لها.
- تضمين الأنشطة الطلابية دراسة حالة Case study حول مشكلات المجتمع من خلال تكوين فرق متعددة التخصصات، وتخصيص وقت لمناقشة الحلول المبتكرة بصورة علمية تنافسية، ويمكن تخصيص جوائز لأكثر الحلول ابتكارية وقبولاً من الناحية العلمية والمجتمعية.
- تفعيل دور الطلاب في خدمة المجتمع المحلي وتنمية البيئة.

2- الجودة والتميز Quality and Excellence والتي تتحقق من خلال:

- تطبيق معايير مقارنة للجودة.
- سلامة وجودة المباني والمرافق والأدوات والأجهزة.
- تميز البرامج التعليمية والمناهج الدراسية والأنشطة الطلابية.
- حداثة أساليب التعليم والتعلم بما فيها التعلم الذاتي.
- جودة البحوث العلمية والخدمات التي تقدم للمجتمع المحلي.

3- الشفافية والوضوح Transparency and Clarity والتي تتحقق من خلال:

- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال ICT لجميع أفراد المجتمع الجامعي، وتنامي الإيمان بحق جميع الأطراف في المعرفة بطريقة مكشوفة في ضوء ما يسمح به قانون حرية تداول المعلومات.
- وجود إجراءات واضحة لكيفية صنع القرار على الصعيد الجامعي.
- الوضوح والنزاهة وعدم الغش في الامتحانات أو التدريبات المنزلية أو الميدانية أو التقارير أو المشروعات لجميع الطلاب.
- السماح غير المشروط للآخرين بمعرفة الحقيقة دون محاولة إخفاء أو تضليل المعنى أو تبديل الواقع لإظهار الأمور بصورة أفضل.

4- المحاسبية (المساءلة) Accountability والتي تتحقق من خلال:

- وجود معايير مرجعية تحكم عمل المؤسسة.
- تحديد المؤشرات والأدلة الدالة على تحقيق الأهداف.
- تحديد طرق القياس وطرق تحليل المعلومات وتقديمها.
- تقييم أداء كل من ينتمي للمؤسسة.
- تحديد نظام للتغذية الراجعة Feedback mechanism لتقديم المعلومات عن أداء كل من ينتمي للمؤسسة.

5- المساواة وعدم التمييز Equality and Non-discrimination والتي تتحقق من خلال:

- توفير أعضاء هيئة تدريس على نفس المستوى من ذوي التخصص والخبرة.

- إتاحة الفرصة لدراسة نفس البرامج أو المناهج أو مناهج متعادلة.
 - توفير مباني ومعدات وأجهزة بجودة عالية للجميع.
 - وجود معايير محددة وواضحة لتقييم أداء الطلاب في جميع مراحل الدراسة الجامعية.
- 6- الحرية الأكاديمية Academic Freedom والتي تتحقق من خلال:**
- حرية الفكر وحرية التعبير من خلال الإطار القانوني.
 - الالتزام بالمعايير الأكاديمية في إجراء البحوث دون أي تدخل، رهنا بالمبادئ والمناهج العلمية للبحث المحدد، والحق في إبلاغ نتائج البحوث إلى الآخرين بحرية ونشرها دون رقابة.
 - لجميع أعضاء هيئة التدريس الحق في التدريس دون أي تدخل رهنا بمبادئ التدريس ومناهجه والالتزام بالمعايير الأكاديمية.
 - تنظيم تأليف وطباعة ونشر الكتب الجامعية بما يتفق مع الأهداف التعليمية للمقررات الدراسية.
 - حرية تواصل جميع أعضاء المجتمع الأكاديمي مع المجتمع الأكاديمي العالمي.
 - يتمتع جميع الطلاب بالحرية في الدراسة واختيار مجال الدراسة من بين برامج ومقررات متنوعة
 - تكفل الجامعة حرية الطلاب في التعبير عن الرأي والمشاركة في الأنشطة دون الإخلال بالقوانين واللوائح أو التعدي على الأشخاص أو الممتلكات العامة أو الخاصة.
- 7- حقوق الملكية الفكرية Intellectual Property Rights والتي تتحقق من خلال:**
- تضع الجامعة معايير محددة وواضحة مستقاة من قانون تنظيم الجامعات وقانون حقوق الملكية الفكرية لتنظيم تأليف وطباعة ونشر الكتب الجامعية.
 - التوسع في استخدام تكنولوجيا المعلومات لجميع أفراد المجتمع الجامعي.
 - تضمين البرامج الدراسية المرتبطة بالجودة والبيئة وحقوق الإنسان فضلاً عن حقوق الملكية الفكرية في ضوء القوانين واللوائح المنظمة لذلك.
 - التأكيد على الطلاب في جميع المراحل والمستويات التعليمية بضرورة توثيق أي معلومات يكتبونها، وأن يتعرفوا على أهمية ذلك حماية لأنفسهم والحفاظ على حقوق الآخرين.
- 8- التعلم مدى الحياة Lifelong Learning والذي يتحقق من خلال:**
- تشجيع الطلاب على المشاركة الفعالة في العملية التعليمية.
 - تشجيع الطلاب لممارسة الاستقصاء العلمي وحل المشكلات.
 - تشجيع الطلاب على التفكير النقدي، والتفكير العلمي، وحل المشكلات واتخاذ القرار.
 - تنمية مهارات القراءة والبحث لدى كافة الطلاب.
 - ربط التعلم بالمواقف الحياتية، وبالمؤسسات ذات الصلة.
 - توفير بيئة مشجعة للتعلم الذاتي.