

كلية الهندسة - جامعة القاهرة  
الدراسات العليا



لائحة الدراسات العليا  
(بنظام الساعات المعتمدة)

٢٠١٤ - ٢٠١٥



Cairo University

لائحة الدراسات العليا

(بنظام الساعات المعتمدة)

٢٠١٥ - ٢٠١٤

## المحتويات

صفحة	
٥	كلمة العميد
٦	كلمة وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا
٩	مقدمة
١١	قواعد عامة
٢٠	دبلوم الدراسات العليا
٢٥	الماجستير فى العلوم الهندسية
٣١	دكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية
٣٦	التعليم المستمر
٣٧	الأحكام الانتقالية
٣٩	قسم الرياضيات والفيزيكا الهندسية
٦٣	قسم الهندسة المعمارية
١٠٩	قسم الهندسة الإنشائية
١٤٣	قسم الأشغال العامة
١٨٩	قسم الري والهيدروليكا
٢٠٥	قسم هندسة القوى الميكانيكية
٢٣٧	قسم التصميم الميكانيكي والإنتاج
٢٥٥	قسم هندسة الطيران والفضاء
٢٩١	قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربية
٣٢١	قسم هندسة القوى والآلات الكهربية
٣٤٩	قسم الهندسة الكيميائية
٣٥٩	قسم هندسة المناجم والبتترول والفلزات
٣٩٧	قسم الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات
٤١٩	قسم هندسة الحاسبات
٤٣٥	الماجستير البيئية
٤٧٥	الدبلومات البيئية

## كلمة الأستاذ الدكتور/ عميد الكلية

تتمثل رسالة كلية الهندسة في تفعيل الإمكانيات المتاحة بها لمساعدة مؤسسات المجتمع في التغلب على التحديات التي تواجهها وتوفير المناهج الدراسية ذات البعد الأكاديمي المتعمق بخلفية تركز على الجوانب العلمية التي تحتاجها مؤسسات المجتمع بحيث يتم ربط الدراسات الأكاديمية بالمشاكل التي تواجه المجتمع.

وكلية الهندسة لا تألو جهداً في سبيل النهوض بالمستوى العلمي للدراسات العليا حيث تحرص على توفير قاعات المحاضرات الملائمة للأعداد المتقدمة، وتتيح المراجع العلمية الحديثة من خلال مكتبة الكلية وكذلك إمكانية الحصول على الأبحاث المنشورة في الدوريات من خلال البوابة الإلكترونية، بالإضافة إلى توفير الأجهزة العلمية بالمعامل البحثية في الأقسام والمراكز المتخصصة.

وقد بدأ العمل بلائحة تطبيق نظام الساعات المعتمدة في تدريس الدراسات العليا لأول مرة في العام الجامعي ٢٠٠٩-٢٠١٠ وذلك تمشياً مع النظام المتبع في الدول المتقدمة وبالتالي يسهل نقل الساعات المعتمدة المتناظرة بين الجامعات. تم من خلال هذه اللائحة تطوير قائمة المقررات الدراسية بإضافة بعض المقررات الحديثة وتحديث بعض المقررات الأخرى، وتطوير نظام الامتحان الشامل لدرجة دكتوراه الفلسفة بما يتلاءم مع المستوى العلمي المتميز لهذه الدرجة. وهذا الإصدار للعام ٢٠١٤-٢٠١٥ يتضمن بعض التعديلات التي إرتأيناها بناءً على الخبرة المكتسبة في تطبيق اللائحة خلال السنوات الخمس الماضية بالإضافة إلى إستحداث مجموعة من الدرجات منها درجات ماجستير بينية.

وختاماً نتمنى للدارسين في الدراسات العليا التوفيق والنجاح وإضافة الجديد دائماً للعلم والبحث العلمي لما فيه خير الكلية والوطن والبشرية، كما نتمنى للسادة أعضاء هيئة التدريس التوفيق في توصيل طلاب الدراسات العليا إلى المنهج البحثي الصحيح لتنفيذ خططهم البحثية من خلال الرسائل العلمية التي تكون دائماً إضافة لما نصبو إليه من تقدم وازدهار بإذن الله.



عميد الكلية

أ.د. شريف أحمد مراد

يونيو ٢٠١٤



## كلمة الأستاذ الدكتور/ وكيل الكلية

### لشئون الدراسات العليا والبحوث

تعتبر لائحة للدراسات العليا بنظام الساعات المعتمدة تطويراً للائحة عام ٢٠٠٠ وذلك طبقاً للإطار المرجعي للوائح الدراسات العليا فى القطاع الهندسى. ويهدف التطوير إلى دفع العملية التعليمية لتتماشى مع نظام الساعات المعتمدة المتبع فى معظم دول العالم، وبالتالي النهوض بالمحاور الثلاث للدراسات العليا بالكلية: الدبلوم والماجستير والدكتوراه. تهدف اللائحة إلى رفع الكفاءة العلمية لدبلومات الدراسات العليا فى المجالات التطبيقية للتخصصات الدقيقة فى فروع الهندسة المتعددة من خلال دراسة مقررات تطبيقية وعملية متقدمة والمشاركة فى فرق عمل لإعداد مشروعات تطبيقية. كذلك تهدف اللائحة إلى تنمية القدرات البحثية والتفكير العلمى والتطوير لطالب الماجستير فى الفرع والمجال والموضوع الذى يختاره الطالب من واقع الخطة البحثية للكلية وذلك باستخدام التقنيات والأساليب العلمية الحديثة من خلال دراسة عدد من المقررات الاكاديمية المتقدمة واجراء بحث اكاىمى وتطبيقى من خلال رسالة علمية متكاملة. وتهدف دراسة الدكتوراه إلى تنمية التفكير المستقل والقدرة على الابتكار والتطوير ومن ثم اضافة الجديد للعلم فى الفرع والمجال والموضوع الذى يختاره الطالب وذلك باتباع الاصول العلمية التقنية والبحثية المتخصصة تخصصاً دقيقاً وتعميق القدرات البحثية التى تمت تميمتها فى مرحلة الماجستير عن طريق إجراء بحث علمى نظرى وتطبيقى.

وتشتمل اللائحة على القواعد العامة لتنظيم القبول والقيود والدراسة والامتحانات ومنح الدرجات العلمية. كما تشتمل اللائحة على قوائم المقررات الدراسية فى المستويات ٥٠٠ و ٦٠٠ و ٧٠٠ والمتطلبات الإجبارية والاختيارية والسابقة اللازمة للحصول على الدرجات العلمية والدبلومات فى الأقسام العلمية المختلفة بالكلية التى تشمل ١٤ قسمًا علمياً وذلك بالإضافة إلى مجموعة من الدبلومات البينية. وقد صدر القرار الوزارى باعتماد اللائحة بعد موافقة مجلس جامعة القاهرة ولجنة قطاع الدراسات الهندسية، أما الطلاب المقيدى قبل اعتماد اللائحة فيتم استكمال دراستهم طبقاً للائحة الداخلية لعام ٢٠٠٠ والقواعد المتبعة المكملة لها. وتقوم إدارة الدراسات العليا بالكلية بالاعلان عن التقدم للدبلوم والماجستير واستلام اوراق التقدم للدبلومات والماجستير والدكتوراه ومتابعة عمليات القيد والامتحانات واعتمادها من الجامعة وحفظ الملفات الالكترونية الخاصة بطلبة الدراسات العليا. كما تقوم الأقسام العلمية بتحديد المقبولىن والمواد الدراسية واقتراح لجان الإشراف ولجان الحكم على رسائل الماجستير والدكتوراه ويتم اعتماد ذلك من مجلس الكلية بعد العرض على لجنة الدراسات العليا بالكلية. كما تقوم الاقسام العلمية بمتابعة طلاب الماجستير والدكتوراه من ناحية التقدم فى البحث عن طريق السادة المشرفين مع إفادة إدارة الدراسات العليا بذلك بصفة دورية. وترتكز الدراسة فى دبلومات الدراسات العليا على الجوانب التطبيقية فى المجالات الهندسية المختلفة، كما يقوم طالب الدبلومات من خلال المشروع بتنفيذ أحد التطبيقات العلمية. ويمكن أن يتقدم طلاب من تخصصات مختلفة للدراسة فى الدبلومات البينية، ومثال ذلك دبلوم الهندسة الادارية الذى يضم تخصصات: الهندسة الكهربية، الهندسة الميكانيكية، الهندسة الكيمائية، الهندسة المدنية، الهندسة الكهربية، ودبلوم هندسة الغاز الطبيعى الذى يضم تخصصات هندسة المناجم والبتروال والفلزات، الهندسة الكيمائية، الهندسة الميكانيكية، الهندسة الكهربية. وتسمح

لائحة الدراسات العليا بإنشاء دبلومات جديدة طبقاً للاحتياج لتتماشى مع تطوير مجالات العمل والتطبيق فى القطاعات الهندسية المختلفة.

وبالنسبة لدراسة الماجستير فقد زاد عدد المقبولين العام الماضى عن ٢٠٠٠ طالب ومن المتوقع ازدياد هذه الاعداد فى السنوات القادمة نظراً لزيادة أعداد الخريجين واحتياجات المجتمع، ويؤدى طلبة الماجستير امتحاناً فى عدد من المقررات (١٨ ساعة معتمدة على الأقل) ويلى ذلك إجراء البحث وكتابة الرسالة (١٨ ساعة معتمدة) بشرط أن يحصل الطالب على تقدير عام (B-) - متوسط نقاط ٢,٧ على الأقل - فى المقررات التى تمت دراستها. ومتوسط مدة الحصول على الماجستير حالياً حوالى ٤ سنوات. ويبلغ عدد المقيدى لدرجة الماجستير حالياً ما يزيد عن ٤٠٠٠ طالب، وقد بلغ عدد الحاصلين على درجة الماجستير ٣٦٥ طالباً فى عام ٢٠١٣.

وتتزايد أعداد المسجلين للدكتوراه كل عام بمعدل ١٥% تقريباً ويقابل ذلك ثبات تقريبي فى اعداد الحاصلين على الدرجة نظراً لارتفاع المعايير الفنية والاكاديمية للمنح ويبلغ عدد المقيدى لدرجة الدكتوراه حالياً ما يزيد على ٦٠٠ طالب. ويتطلب الحصول على درجة الدكتوراه اجتياز إمتحان تأهيلي شامل وعدداً من المقررات الدراسية التخصصية (١٨ ساعة معتمدة) بمتوسط نقاط ٢,٧ على الأقل، بالإضافة إلى رسالة تشتمل على إضافة علمية (٣٠ ساعة معتمدة). وتبلغ فترة الحصول على درجة الدكتوراه حوالى ٥ سنوات فى المتوسط. وقد بلغ عدد الحاصلين على درجة الدكتوراه ٨٣ طالباً فى عام 2013. وتتزايد الإقبال على دراسة الدكتوراه نظراً للثقة فى الكلية كمركز علمى متميز علاوة على الميزات التى تكسب الحاصل على الدكتوراه مركزاً مرموقاً فى المجتمع. ويرتبط عدد كبير من رسائل الماجستير والدكتوراه بموضوعات ذات صلة بمشاكل المجتمع فى مصر وأخرى بموضوعات تكنولوجية حديثة أو فى مجالات بحثية كما يتم الاستفادة من الامكانيات البحثية والمعملية المتعددة بالكلية فى تنفيذ هذه الرسائل. هذا وقد تضمن التعديل الأخير هذا العام إضافة درجتى الماجستير البنى فى هندسه العمليات الخضراء (بالإشتراك مع جامعة روفيرا فيرجيلى الأسبانية) و فى أمان النقل. كذلك وجب التنويه إلى حصول برنامج ماجستير العلوم فى الطاقة الجديدة والمتجددة (وهو أحد الماجستيرات البينية التى تمنح بالإشتراك مع جامعة كاسل بألمانيا) على الإعتماد من هيئة الإعتماد الألمانية.

وختاماً فإن جهود السادة اعضاء هيئة التدريس بالكلية للنهوض بالعملية التدريسية والبحثية والتطبيقية تتجه إلى التطوير المستمر لمستوى الاداء وزيادة الإمكانيات البحثية والمعملية والمكتبية لتحقيق الفائدة المرجوة من الدراسات العليا وربطها بالاحتياجات البحثية للمجتمع، كما تعمل إدارة الدراسات العليا بالكلية جاهدة على أداء دورها فى خدمة ومتابعة شئون ومتطلبات الدراسات العليا بالكلية.



وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث

أ.د. عمرو أمين عدلى

يونيو ٢٠١٤



## مقدمة

بدأت الدراسات العليا في كلية الهندسة جامعة القاهرة منذ بداية الأربعينات حيث منحت درجات الماجستير ودكتوراه الفلسفة للعديد من الشخصيات النابغة في المجتمع . كذلك شاركت في إعداد الكوادر العلمية من أعضاء هيئة التدريس بكليات الهندسة في مصر والعالم العربي بل وبعض الجامعات الأجنبية .

وتطورت نظم الدراسات العليا منذ إنشائها وكانت تصدر قواعدها ضمن اللائحة الداخلية للكلية ، والتي عدلت عدة مرات في سنوات ١٩٥٦ - ١٩٦٧ - ١٩٧٢ . وفي كل من هذه التعديلات كانت تضاف بعض الدبلومات التخصصية. وفي عام ١٩٧٢ ادخل تعديلات أساسيان على اللائحة حيث تقرر أن تكون درجة الماجستير بالمقررات والرسالة معاً بعد أن كانت بالرسالة فقط . كما تقرر تعيين أول وكيل للكلية يختص بشئون الدراسات العليا والبحوث عام ١٩٧٢ .

وفي أغسطس سنة ١٩٨٤ صدرت اللائحة الداخلية الأولى للدراسات العليا بالكلية ، وفيها أدخلت بعض المفاهيم الجديدة ومنها:

- ١- السماح للمهندسين بالتقدم للدراسات العليا بأقسام غير التي حصلوا منها على درجة البكالوريوس .
- ٢- استحداث درجتي الماجستير ودكتوراه الفلسفة في الرياضيات الهندسية والفيزيكا الهندسية.
- ٣- استحداث دبلومات مشتركة في مجالات الهندسة النووية، وهندسة البيئة، وهندسة التحكم، والطاقة الجديدة والمتجددة ، وهندسة تأكل الفلزات، والهندسة الإدارية. وهذه الدبلومات لا تتبع قسماً واحداً من أقسام الكلية بل يشكل لكل منها مجلس من ممثلي الأقسام المشتركة في الإشراف .
- ٤- استحداث الامتحان التأهيلي الشامل لطالب دكتوراه الفلسفة حيث يلزم نجاحه في امتحان تشكل له لجنة من خمسة أساتذة يمتحنون الطالب في تخصصه العام وما يتعلق به من أعمال هندسية وبحثية وذلك لاعتماد تسجيله لدرجة دكتوراه الفلسفة.

وتلى ذلك لائحة ٢٠٠٠ والتي تمثل تطويراً لللائحة الأولى من حيث :

- ١- تحديد العديد من المواد المنظمة و التي شملت ٥١ مادة موزعة على ستة أجزاء.
- ٢- استحداث عددا من الدبلومات في مجالات تطبيقية هامة للمهندسين.
- ٣- تطوير قائمة المقررات الدراسية بإضافة العديد من المقررات الحديثة.
- ٤- تلافي الصعاب التي ظهرت من خلال العمل باللائحة الأولى و خاصة في مجال التسجيل والامتحانات والمنح.
- ٥- تطوير نظام الامتحان الشامل لطالب دكتوراه الفلسفة بما يتلاءم مع المستوى العلمي المتميز لهذه الدرجة.





- ٦- الأخذ بنظام الساعات المعتمدة في المقررات الدراسية.  
وتعتبر هذه اللائحة استمراراً لعملية التطوير للائحة عام ٢٠٠٠ من حيث :
- تنظيم الدراسة بنظام الساعات المعتمدة بدلاً من العام الكامل.
  - إضافة المواد المؤهلة للمقررات التي تتطلب ذلك.
  - استحداث عددا من الدبلومات في التخصصات المختلفة وكذلك الدبلومات البينية في مجالات تطبيقية هامة للمهندسين.
  - استمرار تطوير قائمة المقررات الدراسية بإضافة العديد من المقررات الحديثة.
  - إضافة بعض الضوابط لمنح الرسائل العلمية باشتراط نشر أبحاث منها.
- في هذا التحديث تم تعديل بعض بنود القواعد العامة، وإضافة درجتى الماجستير البينى فى العمليات الخضراء (بالإشتراك مع جامعة روفيرا فيرجيلى الأسبانية) و فى أمان النقل.



### قواعد عامة

#### مادة (١): الدرجات العلمية

يمنح مجلس جامعة القاهرة بناء على اقتراح مجلس كلية الهندسة ما يلي:

- دبلوم الدراسات العليا Postgraduate Diploma
  - درجة الماجستير فى العلوم الهندسية (M. Sc.) Master of Science
  - درجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية (Ph. D.) Doctor of Philosophy
  - درجة ماجستير العلوم فى مجال الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة بالإشتراك بين كلية الهندسة بجامعة القاهرة وجامعة كاسل بألمانيا بنظام الساعات المعتمدة الأوروبية ECTS
  - درجة ماجستير العلوم فى التصميم العمرانى: اعادة احياء المناطق التاريخية للمدن.
  - درجة الماجستير فى العمليات الخضراء بالإشتراك مع جامعة روفيرا فيرجيلى الأسبانية
  - درجة ماجستير الهندسة فى أمان النقل
- (بالإضافة إلى درجتى الدبلوم و الماجستير لبعض البرامج المهنية)

#### مادة (٢): تعريف الدرجات العلمية

١. دبلوم الدراسات العليا: تهدف هذه الدراسة الى رفع الكفاءة العلمية فى المجالات التطبيقية للتخصصات الدقيقة فى فروع الهندسة المتعددة من خلال دراسة مقررات تطبيقية وعملية متقدمة والمشاركة فى فرق عمل لإعداد مشروعات تطبيقية.
٢. درجة الماجستير فى العلوم الهندسية: تهدف هذه الدراسة الى تنمية القدرات البحثية والتفكير العلمى والتطوير فى الفرع والمجال والموضوع الذى يختاره الطالب من واقع الخطة البحثية للكلية، وذلك باستخدام التقنيات والأساليب العلمية الحديثة من خلال دراسة عدد من المقررات الأكاديمية المتقدمة وإجراء بحث أكاديمى وتطبيقى من خلال رسالة علمية متكاملة.
٣. درجة دكتوراه الفلسفة: تهدف هذه الدراسة الى تنمية الفكر المستقل والقدرة على الابتكار والتطوير، ومن اضافة الجديد للعلم فى الفرع والمجال والموضوع الذى يختاره الطالب وذلك بإتباع الأصول العلمية التقنية والبحثية المتخصصة تخصصا دقيقا وتعميق القدرات البحثية التى تمت ترميتها فى مرحلة الماجستير عن طريق إجراء بحث علمى نظرى وتطبيقى.

#### مادة (٣): نظام الدراسة

الدراسة بنظام الساعات المعتمدة ويسمح بالقيود بها طبقاً للقواعد الموضحة بالمادة (٥)، ويتم حساب التقديرات طبقاً للمادة (٨).

#### مادة (٤): مواعيد الدراسة والقيود

أ- تقسم السنة الأكاديمية الى فصلين دراسيين على النحو التالى:



- الفصل الرئيسى الأول: يبدأ فى أول الأسبوع الرابع من شهر سبتمبر ولمدة ١٥ اسبوع.  
الفصل الرئيسى الثانى: يبدأ من أول الأسبوع الثالث من شهر فبراير ولمدة ١٥ اسبوع.  
ب- يتم القيد لأى مرحلة خلال ثلاثة اسابيع قبل بدء أى فصل دراسى بعد استيفاء شروط القيد وسداد الرسوم، ولا يسمح بدخول الإمتحان لمن لم يلتزم بالتسجيل خلال تلك الفترة.

#### مادة (٥): الشروط العامة للقيد

- أ- أن يكون الطالب حاصل على درجة البكالوريوس فى الهندسة من احدى كليات الهندسة بالجامعات المصرية او ما يعادلها من المجلس الأعلى للجامعات المصرية ويستثنى من ذلك درجة الماجستير فى العلوم فى مجال الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة بالإشتراك بين كلية الهندسة بجامعة القاهرة وجامعة كاسل بألمانيا. وكذلك درجتى الماجستير فى العلوم فى التصميم العمرانى: إعادة إحياء المناطق التاريخية للمدن و الماجستير فى العمليات الخضراء (بالإشتراك مع جامعة روفيرا فيرجيلى الأسبانية).  
ب- ان يستوفى الطالب جميع المستندات المطلوبة والتي تحددتها ادارة الدراسات العليا والبحوث بالكلية.  
ج- ان يستوفى الطالب اى اشتراطات يضعها مجلس القسم المختص.  
د- ان يتقدم الطالب بموقفه من التجنيد على ان يكون معفيا اعفاء نهائى من الخدمة العسكرية او قام بأدائها او حاصلًا على اعفاء مؤقت على ان يكون الاعفاء صالحًا للعمل به لمدة عامين على الاقل من تاريخ بدء الدراسة ولا يسرى هذا الشرط على المعيدى بالكلية.  
هـ- موافقة جهة العمل على الدراسة.  
و- أن يسدد الرسوم الدراسية المقررة عليه بداية كل فصل دراسى.

#### مادة (٦): شروط القيد

- أ- الحصول على موافقة مجلس القسم المختص واستكمال المستندات المطلوبة من إدارة الدراسات العليا.  
ب- يجوز لمجلس القسم المختص أن يضيف شروطاً أخرى يراها ضرورية للقبول، مثل إجراء إمتحان شفهي أو تحريرى للطلاب الجدد، وتحديد عدد الطلاب المقبولين حسب الإمكانيات المتاحة بالقسم والكلية.  
ج- يمكن للطلاب التسجيل فى الفصل الأول أو الثانى فى مقررات تصل ساعاتها المعتمدة الى ١٢ ساعة بشرط تقديم ما يفيد التفريغ جزئياً للدراسة.  
د- من يرغب فى التسجيل فى الفصل الأول أو الثانى فى مقررات تزيد عدد ساعاتها المعتمدة عن ١٢ ساعة عليه تقديم ما يفيد التفريغ كلياً للدراسة.  
هـ- الحد الأقصى لعدد الساعات المعتمدة التى يسمح للطلاب التسجيل فيها بالفصل الأول أو الفصل الثانى هى ١٥ ساعة.  
و- المقررات المتاحة للطلاب للتسجيل فيها فى أى فصل يعتمد على عدد الطلاب المسجلين وأعضاء هيئة التدريس المتخصصين، طبقاً لما يقرره مجلس القسم المختص.



مادة (٧): شروط التعديل والإلغاء

- أ- يحق للطالب تغيير مقررات بأخرى خلال ثلاث أسابيع من بدء الدراسة.  
ب- إذا انسحب الطالب خلال ثلاثة أسابيع من بدء الدراسة لا تسجل في الشهادة ويقوم بإعادة هذه المقررات إذا كانت إجبارية.  
ج- يحق للطالب الانسحاب من المقرر (ولا ترد له الرسوم) خلال ثمانية أسابيع على الأكثر من بداية الدراسة بالفصل الدراسي. ويعتبر تقدير (W) أي منسحب.  
د- يحق للطالب إعادة التسجيل في أي مقرر لم يحقق فيه التقدير المطلوب وتكون الإعادة دراسة وامتحاناً بعد دفع رسوم الدراسة له ويشترط موافقة القسم.

مادة (٨): التقديرات

- أ- تقدر نقاط التقدير لكل ساعة معتمدة على النحو التالي:  
A+ (4.00), A (4.00), A- (3.70), B+ (3.30), B (3.00), B- (2.70), C+ (2.30), C (2.00)  
C- (1.70), D+ (1.30), D (1.00), F (0.00)

يلتزم بالنسب المئوية المقابلة للتقديرات على النحو التالي:

التقدير	النسبة المئوية	التقدير	النسبة المئوية
A+	٩٧% أو أكثر	C+	من ٦٥% و أقل من ٧٠%
A	من ٩٠% و أقل من ٩٧%	C	من ٦٢% و أقل من ٦٥%
A-	من ٨٥% و أقل من ٩٠%	C-	من ٥٨% و أقل من ٦٢%
B+	من ٨٠% و أقل من ٨٥%	D+	من ٥٤% و أقل من ٥٨%
B	من ٧٥% و أقل من ٨٠%	D	من ٥٠% و أقل من ٥٤%
B-	من ٧٠% و أقل من ٧٥%	F	أقل من ٥٠%

- ب- يمنح الطالب شهادة بتقديرات المقررات باللغة العربية أو باللغة الإنجليزية وطبقاً لطلبه، مذكور فيها اسم المادة والتقدير.

- ج- يقدر نجاح الطالب في المقررات التأهيلية بقسم/ الرياضيات والفيزياء الهندسية كما هو متبع باللائحة الداخلية للكلية في مرحلة البكالوريوس .

مادة (٩): متوسط النقاط

- أ- الحد الأدنى للنجاح في أي مقرر يكون طبقاً لما يلي:



النسبة المئوية %	التقدير	الدرجة
٦٢	C	دبلوم الدراسات العليا
٧٠	B-	ماجستير العلوم
٧٠	B-	ماجستير العلوم الهندسية
٧٠	B-	دكتوراه الفلسفة

- ب- لا يحصل الطالب على دبلوم الدراسات العليا إلا إذا حقق متوسط نقاط قدره ٢,٠٠ على الأقل.
- ج- يجب أن يحقق الطالب في مقررات الماجستير والدكتوراه متوسط نقاط قدره ٢,٧٠، ويمكن إعادة أى مقرر طبقاً للبند ٩-ط كما يحق للطالب إختيار مقرر بديل للمقرر الذى لم يحقق فيه المستوى المطلوب ما لم يكن المقرر إجبارياً ويشترط موافقة القسم.
- د- لا تدخل المقررات التى درسها الطالب فى جامعة أخرى وقام بمعادلتها فى حساب متوسط النقاط، ويقتصر حساب المتوسط على المقررات التى درسها فى كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
- هـ- تحسب نقاط كل مقرر على أنها عدد ساعاته المعتمدة مضروبة فى التقدير لكل ساعة.
- و- يحسب مجموع النقاط الخاصة بالطالب فى أى مرحلة على أنها مجموع نقاط كل المقررات التى درسها.
- ز- يحسب متوسط نقاط أى مرحلة على انه ناتج قسمة مجموع النقاط التى حصل عليها فى المرحلة مقسوما على مجموع عدد ساعات المقررات.
- ح- المقرر الذى يحصل فيه الطالب على تقدير أقل من الحد الأدنى للنجاح المذكور ب (أ) لا يعتد به ضمن الساعات المعتمدة المقررة فى المرحلة.
- ط- يجوز للطالب إعادة دراسة المقررات التى سبق له دراستها بغرض تحسين المعدل التراكمي أو تحقيق متطلبات الحصول على الدرجة وتكون إعادة دراسة وامتحاناً ، ويحتسب له التقدير الذى حصل عليه فى المرة الأخيرة لدراسة المقرر إذا كان تقديره السابق أكبر من أو يساوى (B-) أما إذا كان تقديره السابق أقل من أو يساوى (C+) فيحتسب له التقدير الاخير بحد أقصى (B) عند حساب المعدل، ويراعى السماح بالتحسين للمقررات الأدنى أولاً.

#### مادة (١٠): رسوم الدراسة

يتم الالتزام بما جاء بقانون تنظيم الجامعات بشأن الرسوم الدراسية.

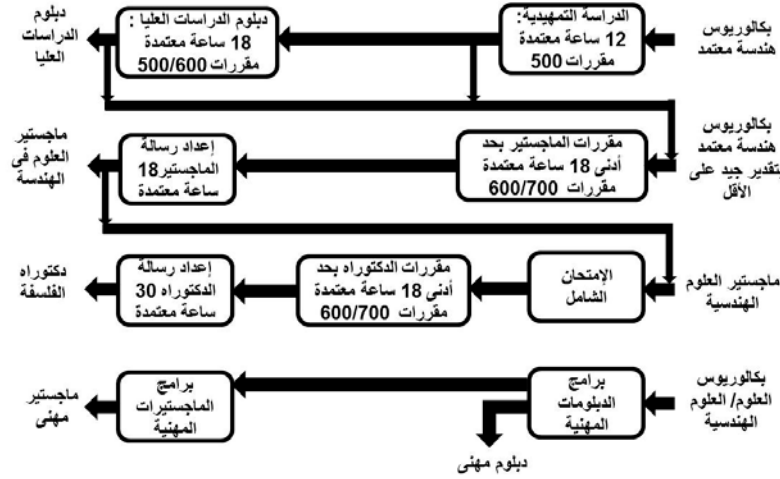
#### مادة (١١): المرشد الأكاديمي

يعين مجلس القسم لكل طالب عند بدء الدراسة التأهيلية أو الدراسة التمهيدية مرشد أكاديمي يستمر معه حتى نهاية دراسة دبلوم الدراسات العليا، بينما يستبدل بمشرف الرسالة فى حالة تقدم الطالب لدراسة درجة الماجستير فى العلوم الهندسية او دراسة درجة الدكتوراه.

#### مادة (١٢): مراحل الدراسة



يبين الرسم التخطيطي (شكل ١) مراحل الدراسة وعدد الساعات المعتمدة المطلوبة لكل مرحلة ومستواها، وتكون المقررات على المستوى ٥٠٠ و ٦٠٠ و ٧٠٠، وذلك للتكامل مع المتبع في مرحلة البكالوريوس من ٠٠٠ بالفرقة الإعدادية إلى ٤٠٠ بالفرقة الرابعة.



شكل (١): رسم تخطيطي يوضح مراحل الدراسات العليا الأكاديمية

#### مادة (١٣): وقف القيد

يكون وقف القيد وفقا للضوابط الى يقررها مجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة ويشترط إجراؤه قبل انتهاء المدة الاصلية للقيد أو التسجيل ولا يكون عن مدة سابقة ولا يجوز وقف القيد أثناء دراسة أى من مقررات الساعات المعتمدة للماجستير أو الدكتوراه.

ويجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص أن يوقف قيد الطالب المسجل بالدراسات العليا (ماجستير - دكتوراه) وذلك في الحالات الآتية :

- الحالات المرضية بشرط أن يتقدم الطالب بالشهادات المرضية اللازمة معتمدة من الإدارة الطبية للجامعة
- مرافقة الزوج أو الزوجة للسفر للخارج على أن يتقدم الطالب بما يثبت ذلك مدعما بموافقة جهة العمل على الإعارة للطرف الأول والموافقة للطرف الآخر.
- حالات التجنيد للقوات المسلحة وتقديم ما يفيد ذلك.
- إجازة رعاية الطفل بشرط تقديم شهادة معتمدة من جهة العمل بالنسبة للعاملين او شهادة ميلاد الطفل.
- المنح التدريبية والمهام الرسمية التي يوفد فيها الطالب عن طريق جهة عمله.
- يشترط في جميع الحالات ألا تزيد مدة الوقف عن ثلاث سنوات دراسية خلال مدة تسجيله في جميع برامج الدراسات العليا.

#### مادة (١٤): إلغاء القيد

يتم إلغاء القيد في الحالات التالية:

- عدم استيفاء الحد الأدنى من الساعات المعتمدة المطلوبة في المدة المحددة لذلك .
- الإخلال بالقيم الأخلاقية والأكاديمية مثل حالات الغش ومخالفات الأمانة العلمية التي تستوجب إلغاء القيد.



- ج- تقديم تقريرين متتابعين على مدار عام أكاديمي من المشرف يفيد عدم جدية الطالب في البحث.  
د- في حالة الماجستير أو الدكتوراه، تقديم تقرير من لجنة الحكم على الرسالة بأنها غير صالحة لنيل الدرجة.  
هـ- في حال اختلاف المشرفين على جدية وجدوى استمرار الطالب في البحث و/أو صلاحية الرسالة يتم الإحتكام إلى لجنة يقترحها مجلس القسم وبموافقة لجنة الدراسات العليا ومجلس الكلية .  
و- تقدم الطالب بطلب لإلغاء القيد، والموافقة على طلبه بعد اعتماده من أ.د. نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا.

#### مادة (١٥): متطلبات الإقامة (للوافدين )

يجب على الطلاب الوافدين تقديم ما يثبت حصولهم على الحد الأدنى للإقامة داخل جمهورية مصر وهو سنتين دراسيتين.

#### مادة (١٦): المواظبة

لا يحق للطالب التقدم لامتحان المقرر الدراسي الذي لم يحقق نسبة حضور فيه قدرها ٧٥% ويكون ذلك بناء على تقرير أستاذ المادة مع إحاطة مجلس القسم وبموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث فمجلس الكلية.

#### مادة (١٧): النظام الكودي للمقررات

تكون المقررات بوضع الرمز الكودي للقسم القائم بالتدريس كما موضح بالجدول رقم (١) يليه الرقم الدال على مستوى المقرر في خانة المئات كما موضح في المادة (١٨) ثم رقم المقرر ضمن المقررات التي يقوم القسم بتدريسها في خانتي الأحاد والعشرات

جدول (١) الرمز الكودي للأقسام المختلفة

م	القسم	الكود
١	قسم الرياضيات والفيزياء الهندسية	رياض، فيز، ميك
٢	قسم الهندسة المعمارية	عمر
٣	قسم الهندسة الإنشائية	إنش
٤	قسم هندسة الأشغال العامة	أشغ
٥	قسم هندسة الري والهيدروليكا	رهد
٦	قسم هندسة القوي الميكانيكية	مكق
٧	قسم هندسة التصميم الميكانيكي والإنتاج	تمج
٨	قسم هندسة الطيران والفضاء	طير
٩	قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربية	كهت
١٠	قسم هندسة القوي والآلات الكهربية	كهق
١١	قسم الهندسة الكيميائية	كيم
١٢	قسم هندسة المناجم والبتروك والفلزات	منج، نפט، فلز



١٣	قسم الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات	حيو
١٤	قسم هندسة الحاسبات	حسب
١٥	مقررات عامة ومشتركة بين الأقسام	عام

**مادة (١٨): المقررات الدراسية**

- أ- كل مقرر من مقررات الدراسات العليا مدته فصل دراسي (١٥ أسبوع). وتوضح هذه اللائحة المقررات الدراسية والساعات المعتمدة المخصصة لها والأقسام التي تقوم بتدريسها .
- ب- مقررات الدراسات العليا مقسمة إلى:
- ١-مقررات ذات مستوي ٥٠٠ وهى ذات طبيعة تطبيقية تدرس أساساً لطلبة الدبلوم .
- ٢-مقررات ذات مستوي ٦٠٠ وهى ذات طبيعة أكاديمية تدرس أساساً لطلبة الماجستير ودكتوراه الفلسفة ويجب على الأقسام العلمية وضع مقررات ( كود ٧٠٠ ) تدرس أساساً لطلبة دكتوراه الفلسفة.

**مادة (١٩): الساعات المعتمدة**

- أ- تمثل الساعة المعتمدة لأي مقرر دراسي ٥٠ دقيقة إتصال كل أسبوع على مدار الفصل الدراسي الرئيسي (خمسة عشر أسبوع).
- ب- يخصص لكل مقرر درجات لأعمال السنة بنسبة ٣٠% من الدرجة العظمى ما لم تحدد نسب أخرى بجدول المقررات.
- ج- يستبدل الامتحان التحريري فى مقرر " المشروع " أو المقررات التطبيقية أو العملية الأخرى والتي تحددتها قائمة المقررات بالقسم المختص بامتحان شفوي.
- د- كل ساعة معتمدة لأي مقرر دراسي يناظرها ساعة واحدة بالإمتحان التحريري بنهاية الفصل الدراسي.

**مادة (٢٠): المحتوى العلمى للمقررات**

يعتمد مجلس الكلية المحتوى العلمى لمقررات الدراسات العليا بعد تحديدها من مجلس القسم المختص أو مجالس برامج الدبلوم أو الماجستير البينية.

**مادة (٢١): إعادة القيد**

إذا تم إلغاء قيد الطالب لأحد الأسباب المذكورة في المواد (١٤، ٣٠، ٣٩، ٥٢) يجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح لجنة الدراسات العليا إعادة قيده، وعلى الطالب أن يتقدم بطلب إعادة القيد في المواعيد المحددة لذلك طبقاً للمادة (٤) والشروط العامة للقيد طبقاً للمادة (٥) والشروط الخاصة بالقيد لكل درجة والمبينة بهذه اللائحة، ويجوز ان يعفى من بعض مقررات السنة التمهيديّة اذا لم يمضى على نجاحه فيها بتقدير جيد اكثر من خمس سنوات بناءً على موافقة القسم المختص.





#### مادة (٢٢): الدراسات البيئية

يشكل مجلس الكلية كل عام مجلساً علمياً لكل دبلوم من الدبلومات البيئية أو ماجستير من الماجستير البيئية تكون له جميع صلاحيات مجلس القسم في الإشراف على شئون كل من هذه الدبلومات أو الماجستير ذات الطبيعة البيئية وتكون العضوية لهذا المجلس من الأقسام القائمة على تدريس المقررات الدراسية في هذا التخصص. ويرأس هذا المجلس الاستاذ الدكتور/ وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث ويتم استحداث الدبلومات البيئية أو الماجستير البيئية بناء على اقتراح لجنة الدراسات العليا والبحوث وموافقة مجلس الكلية والعرض على مجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة، وموافقة لجنة قطاع الدراسات الهندسية.

#### مادة (٢٣): الرسائل العلمية

- ١- عند انتهاء الطالب من إعداد مسودة الرسالة وتوقيعها من المشرف الرئيسي يقوم بتسليم نسختين من مسودة الرسالة إلى القسم المختص ثم يتم تحديد موعد المحاضرة العامة عن موضوع الرسالة.
- ٢- بعد إجراء المحاضرة العامة، يتقدم المشرف الرئيسي إلي مجلس القسم المختص - تمهيداً للعرض على مجلس الكلية بالآتي:-
  - أ- تقريراً عن صلاحية الرسالة للمناقشة موضحاً به العنوان الدقيق للرسالة باللغتين العربية والإنجليزية ويحمل توقيعات جميع المشرفين .
  - ب- طلب تشكيل لجنة الحكم على الرسالة من بين خمسة مرشحين أحدهم المشرف أو المشرفون ويكون للمشرفين صوتاً واحداً.
  - ج- أربع نسخ من الرسالة مكتوبة طبقاً لتعليمات كتابة الرسائل العلمية بالكلية لتسليمها إلى لجنة الحكم.
- ٣- بعد إجازة الرسالة من لجنة الحكم وعمل التعديلات اللازمة يقدم الطالب خمسة نسخ من الرسالة معتمدة من لجنة الحكم والمشرفين بالإضافة إلى قرص مدمج (C D) للرسالة وخمس ملخصات باللغة العربية وخمس ملخصات باللغة الانجليزية معتمدة من المشرف الرئيسي علاوة على استمارة البيانات موقعة من الطالب والسادة المشرفين إلى إدارة الدراسات العليا بالكلية.

#### مادة (٢٤): لجنة الحكم على الرسالة

- أ- يشكل مجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص لجنة للحكم على الرسالة من ثلاثة أعضاء أحدهم المشرف أو المشرفون على أن يكون لهم صوت واحد بجانب عضوين من بين السادة الأساتذة أو الأساتذة المساعدين بالجامعات المصرية أو الأجنبية أو ممن في مستواهم العلمي من الأخصائيين بشرط أن يكون أحدهما على الأقل من خارج الكلية ويرأس اللجنة أقدم الأعضاء مع مراعاة أنه لا تمنح الدرجة على الرسائل العلمية للطلاب الذين يضاف إليهم مشرف جديد إلا بعد مرور ستة أشهر على الأقل من إضافة المشرف مع مراعاة أن تكون مدة القيد الباقية للطالب تسمح بذلك. ويعتمد نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا والبحوث تشكيل لجنة الحكم على الرسالة بعد موافقة مجلس الكلية. ولا تتم المناقشة أو الحكم على رسالة (الماجستير / الدكتوراه) إلا بعد انقضاء خمسة عشر يوماً على تاريخ اعتماد الجامعة لتشكيل لجنة



- الحكم واعتبار الموافقة على تشكيل لجنة الحكم على الرسالة موافقة ضمنية على مد القيد لمدة (ستة أشهر) فقط وهي مدة صلاحية لجنة الحكم على الرسالة على ان يتم التشكيل قبل المدة المصرح بها للطالب.
- ب- يشترط فى اللجنة التى يختارها مجلس القسم للحكم على الرسالة أن يكون البحث فى مجال تخصصهم البحثى ولهم إنتاج علمى فى هذا المجال.
- ج- يجب أن يكون أحد أعضاء لجنة الحكم على رسالة الماجستير من خارج كلية الهندسة، جامعة القاهرة كما يجب أن يكون أحد أعضاء لجنة الحكم على رسالة الدكتوراه من خارج جامعة القاهرة.
- د- لا يجوز اشتراك عضو هيئة التدريس فى لجنة الحكم على الرسائل العلمية المقدمة من احد اقاربه حتى الدرجة الرابعة نسباً او صهرأ.
- هـ- يعتمد رئيس مجلس القسم المختص ووكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث ميعاد المناقشة بناء على طلب المشرف (أو المشرفون).
- و- يجوز أن تتم المناقشة بحضور العضوين من داخل الجمهورية فقط ويشترط أن يكون من بينهما أحد المشرفين.
- ز- يقدم كل عضو من أعضاء لجنة الحكم تقريراً فردياً عن الرسالة وتقدم اللجنة تقريراً جماعياً على النماذج التى تعدها إدارة الدراسات العليا والبحوث لهذا الغرض عن الرسالة ونتيجة المناقشة وتعرض جميعها على مجلس القسم المختص ثم لجنة الدراسات العليا والبحوث بالكلية فمجلس الكلية تمهيداً لعرضها على مجلس الجامعة.
- ح- للجنة أن توصي فى تقريرها الجماعي بأحد التوصيتين التاليتين:
- ١- قبول الرسالة.
  - ٢- رفض الرسالة رفضاً مطلقاً.
- ويجوز إعادة الرسالة إلى الطالب لاستكمال ما تراه اللجنة من نقص ويعطى الطالب فرصة لا تزيد عن ستة شهور من تاريخ المناقشة وبشرط ألا يتجاوز الحد الأقصى لمنح الدرجة سواء للماجستير أو الدكتوراه. وفى هذه الحالة تعاد مناقشة الطالب وتقدم اللجنة تقريراً جماعياً إلى مجلس القسم المختص بنتيجة فحص الرسالة والمناقشة.



### دبلوم الدراسات العليا

#### مادة (٢٥): مجالات الدراسة

يمنح مجلس جامعة القاهرة بناء على اقتراح مجلس كلية الهندسة دبلوم الدراسات العليا فى احد التخصصات المبينة فى الجدول رقم (٢) وتمنح الشهادة مبنياً فيها اسم الدبلوم. ويمكن طلب استحداث دبلومات جديدة بناء على اقتراحات مجالس الاقسام وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث ومجلس الكلية وموافقة لجنة قطاع الدراسات الهندسية ويجوز انشاء دبلومات جديدة مع هيئات خارج الجامعة للحصول على دبلوم فى مجال متخصص أو مجالات بينية. فى حالة الدبلوم المتخصص، يقوم مجلس القسم المختص بوضع القواعد المنظمة لهذا الدبلوم ويتم العرض على لجنة الدراسات العليا ثم مجلس الكلية ولجنة قطاع الدراسات الهندسية للموافقة، وفى حالة الدبلومات البينية تشكل لجنة لسير الدبلومات البينية برئاسة أ.د. وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا وعضوية ممثلين من الاقسام المعنية.

#### جدول (٢) - دبلومات الدراسات العليا

م	القسم المشرف	اسم الدبلومات
١	أولاً : الدبلومات التخصصية قسم الرياضيات والفيزيكا الهندسية	١- الأمتلية فى النظم الهندسية
٢	قسم الهندسة المعمارية	١- الدراسات المعمارية ٢- علوم وتكنولوجيا البناء ٣- التصميم البيئى وكفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة فى المباني ٤-التصميم العمراني وتنمية المجتمعات ٥- تخطيط المدن
٣	قسم الهندسة الإنشائية	١- الخرسانة المسلحة ٢- تصميم المنشآت المعدنية ٣- هندسة وتكنولوجيا المواد ٤- تحليل المنشآت باستخدام الحاسب ٥- هندسة الزلازل ٦- هندسة التشييد ٧- هندسة إنشائية



تابع: جدول (٢) - دبلومات الدراسات العليا

م	القسم المشرف	اسم الدبلومات
٤	قسم الأشغال العامة	١- المساحة ونظم معلومات الأراضي ٢- هندسة السكك الحديدية ٣- هندسة تخطيط النقل والمرور ٤- تصميم الطرق والمطارات والمرور ٥- الهندسة الصحية والبيئية ٦- ميكانيكا التربة والأساسات
٥	قسم الري والهيدروليكا	١- هندسة الري والصرف ٢- هندسة السواحل والموانئ ٣- هندسة نظم موارد المياه
٦	قسم هندسة القوى الميكانيكية	١- خطوط الانابيب والمضخات والتوربينات ٢- الاحتراق وآلات الاحتراق الداخلي ٣- التبريد وتكييف الهواء ٤- محطات القوى والهندسة البخارية ٥- تطبيقات التحكم الأوتوماتيكي في نظم القوى الميكانيكية
٧	قسم هندسة التصميم الميكانيكي والانتاج	١- التصميم الميكانيكي ٢- هندسة الإنتاج ٣- الهندسة الصناعية ٤- المنظومات الميكانيكية ٥- تحليل الإجهادات والانهيئات الميكانيكية
٨	قسم هندسة الطيران والفضاء	١- تصميم الطائرات ٢- هندسة الدفع والصواريخ ٣- هندسة النقل الجوي ٤- التكنولوجيات الفضائية وتطبيقاتها
٩	قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربائية	لا يمنح دبلوم الدراسات العليا



تابع: جدول (٢) - دبلومات الدراسات العليا

م	القسم المشرف	اسم الدبلومات
١٠	قسم هندسة القوى والآلات الكهربائية	١- نظم القوى الكهربائية ٢- توليد واستخدام القوى الكهربائية واقتصادياتها ٣- هندسة الجهد العالي ٤- الآلات الكهربائية ونظم التحريك ٥- نظم التحكم الآلي ٦- الكترونياات القوى الكهربائية ٧- الوقاية في نظم القوى الكهربائية ٨- الأمان الكهربى في المنشآت والمحطات الكهربائية
١١	الهندسة الكيميائية	١- دبلوم الهندسة الكيميائية
١٢	قسم هندسة المناجم والبتترول والفلزات	١- تصميم وتكنولوجيا المناجم ٢- تكنولوجيا تجهيز الخامات ٣- هندسة استكشاف البترول ٤- هندسة إنتاج البترول ٥- هندسة إنتاج الغاز ٦- هندسة التآكل وحماية الفلزات ٧- هندسة استخلاص الفلزات ٨- هندسة التشكيل والمعالجات الحرارية
١٣	قسم الهندسة الحيوية والطبية والمنظومات	١- الهندسة الحيوية الطبية ٢- هندسة المنظومات ٣- المعلوماتية الحيوية الطبية ٤- الهندسة الإكلينيكية ٥- المعلوماتية الحياتية ٦- الميكانيكا الحيوية والتأهيل
١٤	قسم هندسة الحاسبات	١- دبلوم هندسة الحاسب ٢- دبلوم هندسة شبكات الحاسبات



تابع: جدول (٢) - دبلومات الدراسات العليا

م	القسم المشرف	اسم الدبلوم
١٥	ثالثاً : برامج الدبلوم البيئية المجلس العلمي للدراسات البيئية	١- الطاقة المتجددة ٢- الهندسة الإدارية ٣- هندسة البيئة ٤- هندسة الغاز الطبيعي ٥- هندسة النسجيات ٦- هندسة المخاطر ٧- تكنولوجيا الإشعاع ٨- المواد المتقدمة وتكنولوجياتها ٩- صيانة المنشآت

ويحدد في شهادة التخرج اسم القسم واسم الدبلوم ونوعها.

مادة (٢٦): المقررات الدراسية

يتم دراسة المقررات الدراسية لدبلوم الدراسات العليا على مرحلتين:

١- مرحلة الدراسة التمهيدية

- يلتحق بها جميع الطلاب الحاصلين على بكالوريوس الهندسة من الجامعات المصرية أو ما يعادله المجلس الأعلى للجامعات في كافة التخصصات.

- يجتاز الطالب في هذه المرحلة ١٢ ساعة معتمدة من المستوى ٥٠٠ ، خلال فصلين دراسيين كحد أقصى ، طبقاً للائحة الداخلية للكلية ومن المقررات المتاحة عرضها.

- يجوز لمجلس القسم المختص أن يوافق على أن يقوم الطالب بدراسة واجتياز بعض المقررات الدراسية من مقررات مرحلة البكالوريوس (ذات مستوى ٤٠٠ أو أقل) ولا تحسب هذه الساعات ضمن الساعات المذكورة في المادة (٢٨).

٢- مرحلة مقررات الدبلوم

- يلتحق بهذه المرحلة الطالب الذي أتم بنجاح الدراسة التمهيدية بمتوسط نقاط قدره ٢,٣٠.

- يدرس الطالب في هذه المرحلة ١٨ ساعة معتمدة من المستوى ٥٠٠ ويجوز دراسة بعض المقررات من مستوى ٦٠٠.

- تحدد هذه اللائحة المقررات الدراسية وعدد الساعات المعتمدة المخصصة لكل دبلوم.

- يحصل الطالب على دبلوم الدراسات العليا في فرع التخصص إذا أتم دراسة جميع المقررات المحددة للدراسة التمهيدية ومقررات دبلوم الدراسات العليا بنجاح.



**مادة (٢٧): مدة الدراسة**

مدة الدراسة لنيل أى من دبلومات الدراسات العليا لا تزيد عن أربعة فصول دراسية رئيسية عند التفرغ الجزئي. ويجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص أن تكون مدة الدراسة فصلين دراسيين رئيسيين بشرط أن يتفرغ الطالب فيهما تفرغاً كاملاً، ويجوز للمجلس المختص بناءً على طلب الطالب وموافقة لجنة الدراسات العليا الموافقة على استكمال الطالب لعدد لا يزيد عن ٦ ساعات بعد الفصل الدراسي الرابع، على أن يتم استكمالهم فى الفصلين الدراسيين التاليين.

**مادة (٢٨): عدد الساعات المعتمدة**

عدد الساعات المعتمدة للحصول على دبلوم الدراسات العليا لا تقل عن ٣٠ ساعة للمقررات من المستوى ٥٠٠ أو ٦٠٠، ولا تحسب ساعات المقررات التأهيلية (مقررات من مرحلة البكالوريوس) ضمن عدد الساعات المعتمدة.

**مادة (٢٩): معادلة المقررات**

يجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص احتساب مقررات على مستوى الدراسات العليا سبق للطالب دراستها بالكلية أو ما يعادلها من المجلس الأعلى للجامعات والنجاح فيها خلال الخمس سنوات السابقة لقيده بالدبلوم بشرط ألا يتجاوز عدد ساعات هذه المقررات اثنتى عشر ساعة معتمدة، مع إعفائه من مساهمات تلك الساعات.

**مادة (٣٠): إلغاء القيد**

يلغى قيد طالب دبلوم الدراسات العليا فى الحالات التالية (مع عدم الاخلال بالمادة ١٤):

- ١- إذا لم يقم بسداد الرسوم الدراسية المقررة عليه فى كل فصل فى الموعد المحدد لذلك بهذه اللائحة .
- ٢- إذا تقدم الطالب بطلب الانسحاب طبقاً للمادة (١٤) .

**مادة (٣١): المشروع**

- ١- يقوم الطالب فى الفصل الدراسي الأخير بإعداد مشروع تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس .
- ٢- تقوم لجنة من الممتحنين من أعضاء هيئة التدريس يحددها مجلس القسم المختص وتعتمد من مجلس الكلية ولا يزيد عددها عن أربعة بمناقشة الطالب فى المشروع .
- ٣- إذا رسب الطالب فى المشروع يمنح فرصة ثانية فى الفصل التالي للامتحان ويلغى قيده فى حالة رسوبه للمرة الثانية من المشروع .



### الماجستير في العلوم الهندسية

مادة (٣٢): مجالات الدراسة

يمنح مجلس جامعة القاهرة بناء على اقتراح مجلس الكلية درجة الماجستير في العلوم الهندسية من خلال الدراسة بالأقسام العلمية الموضحة في الجدول رقم (١) ويوضح في الشهادة اسم القسم العلمي (والتخصص) وعنوان الرسالة. ويمكن إضافة درجات ماجستير بينية في العلوم الهندسية بين التخصصات الهندسية المختلفة أو بالاشتراك مع جامعات أجنبية بعد موافقة مجلس الجامعة ولجنة قطاع الدراسات الهندسية بناءً على اقتراح مجلس الكلية. في حالة الماجستير البيني يقوم مجلس الكلية باختيار لجنة تسيير للماجستير برئاسة وكيل الكلية للدراسات العليا وتقوم هذه اللجنة بالأعمال المنوطة لمجلس القسم في الإشراف الأكاديمي على الماجستير، جدول (٣) يتضمن الماجستير التي تمنحها كلية الهندسة جامعة القاهرة في الوقت الحالي.

#### جدول (٣) - درجات الماجستير

م	الدرجة	التخصص (إن وجد)
١	ماجستير العلوم في الرياضيات الهندسية	
٢	ماجستير العلوم في الفيزياء الهندسية	
٣	ماجستير العلوم في الميكانيكا الهندسية	
٤	ماجستير العلوم في الهندسة المعمارية	١- الدراسات المعمارية ٢- علوم وتكنولوجيا البناء ٣- التصميم البيئي وكفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في المباني ٤- التصميم العمراني وتنمية المجتمعات ٥- التخطيط العمراني
٥	ماجستير العلوم في الهندسة الإنشائية	١- الهندسة الإنشائية ٢- هندسة وإدارة التشييد
٦	ماجستير العلوم في هندسة الأشغال العامة	١- هندسة الجيوماتكس ٢- هندسة السكك الحديدية ٣- هندسة وتخطيط النقل والمرور ٤- هندسة الطرق والمطارات والمرور ٥- الهندسة الصحية والبيئية ٦- ميكانيكا التربة والأساسات
٥	ماجستير العلوم في هندسة الري والهيدروليكا	١- هندسة الري والصرف ٢- الهندسة الهيدروليكية ٣- هندسة الشواطئ والموانئ ٤- نظم موارد المياه
٦	ماجستير العلوم في هندسة القوى الميكانيكية	





تابع جدول (٣) - درجات الماجستير

م	الدرجة	التخصص (إن وجد)
٧	ماجستير العلوم فى هندسة التصميم الميكانيكي والانتاج	١- التصميم الميكانيكي ٢- هندسة الإنتاج والمواد ٣- الهندسة الصناعية ٤- ديناميكا المنظومات ٥- ميكانيكا الجوامد
٨	ماجستير العلوم فى هندسة الطيران والفضاء	١- الديناميكا الهوائية ٢- تحليل وتصميم الهياكل ٣- ميكانيكا الطيران والتحكم ٤- الدفع ٥- النقل الجوى ٦- تكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها
٩	ماجستير العلوم فى هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربائية	١- إلكترونيات ٢- اتصالات ٣- موجات دقيقة وبصريات ٤- تحكم ٥- إلكترونيات واتصالات الحاسب
١٠	ماجستير العلوم فى هندسة القوى والآلات الكهربائية	١- نظم القوى الكهربائية ٢- توليد واستخدام القوى الكهربائية واقتصادياتها ٣- هندسة الجهد العالي ونظم الوقاية ٤- الآلات الكهربائية ونظم التحريك الكهربى ٥- نظم التحكم الآلي ٦- إلكترونيات القوى
١١	ماجستير العلوم فى الهندسة الكيميائية	
١٢	ماجستير العلوم فى هندسة المناجم	١- تجهيز وتركيز الخامات ٢- الموارد الطبيعية والهندسة البيئية
١٣	ماجستير العلوم فى هندسة البترول	١- هندسة إنتاج الغاز
١٤	ماجستير العلوم فى هندسة الفلزات	
١٥	ماجستير العلوم فى الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات	
١٦	ماجستير العلوم فى هندسة الحاسبات	



تابع جدول (٣) - درجات الماجستير

م	الدرجة	التخصص (إن وجد)
١٧	ماجستير العلوم فى الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة	
١٨	ماجستير العلوم فى هندسة المخاطر	
١٩	ماجستير العلوم الهندسية فى المواد المتقدمة وتكنولوجيا النانو	
٢٠	ماجستير العلوم الهندسية فى تكنولوجيا الغاز الطبيعى	
٢١	ماجستير العلوم فى التصميم العمرانى: اعادة احياء المناطق التاريخية للمدن	
٢٢	ماجستير العلوم فى هندسة العمليات الخضراء	
٢٣	ماجستير الهندسة فى امان النقل	

مادة (٣٣): شروط القيد

يشترط لقيد الطالب لدرجة الماجستير بالإضافة إلى الشروط الواردة في المادة (٥) الآتي:

- أ- أن يكون حاصلاً على درجة البكالوريوس في الهندسة بتقدير عام جيد على الأقل أو B- من إحدى كليات الهندسة بالجامعات المصرية أو أي درجة معادلة لها من أي معهد آخر معترف به من المجلس الأعلى للجامعات.
- ب- أن يتفرغ للدراسة يومين على الأقل أسبوعياً.
- ج- يجوز لمجلس الكلية بناء على توصية مجلس القسم المختص قبول قيد الطالب لدرجة الماجستير إذا كان حاصلاً على بكالوريوس الهندسة بتقدير عام أقل من جيد أو B- بالإضافة إلى أحد دبلومات الدراسات العليا من إحدى كليات الهندسة المعترف بها من المجلس الأعلى للجامعات بتقدير عام جيد على الأقل أو B- فى نفس التخصص.
- د- يجوز لمجلس الكلية الموافقة على قبول الطلاب الراغبين فى التسجيل للدراسات العليا لدرجة الماجستير و الحاصلين على تقدير مقبول بشرط الإنتهاء من مقررات تأهيلية يحددها القسم لا تقل عن ١٢ ساعة معتمدة (من مستويات ٥٠٠ و ٦٠٠) يحددها المشرف الأكاديمي ويوافق عليها مجلس القسم المختص و يشترط تحقيق متوسط نقاط ٢,٧ كحد أدنى كما يشترط عدم تسجيل تلك المواد مرة أخرى أو الإعفاء منها عند الإلتحاق ببرنامج الماجستير.
- هـ- يقيد الطلاب المتقدمون لدرجة الماجستير فى الرياضيات والفيزيكا والميكانيكا الهندسية من غير الحاصلين على بكالوريوس العلوم تمهيداً لدراسة مقررات تأهيلية لا تقل عن ١٢ ساعة معتمدة طبقاً لجدول مقررات التخصص باللائحة من مرحلة البكالوريوس وبعد نجاحهم فى تلك المقررات يقيدون لدرجة الماجستير . أما إذا كان الطالب حاصلاً على بكالوريوس العلوم بالإضافة إلى بكالوريوس الهندسة فيجوز قيده مباشرة لدرجة الماجستير مع مراعاة الفقرات (أ، ب، ج) من هذه المادة وكذلك المادة (٣) فى كلتا الحالتين.



و- يجوز قيد الطلاب المتقدمون لدرجة الماجستير وحاصلون على بكالوريوس الهندسة في غير التخصص المطلوب (بشرط أن يكون من نفس التخصص العام لنقابة المهندسين) بعد أدائهم امتحان المقررات التأهيلية التي قد يطلبها القسم المختص ولا تحتسب هذه الساعات ضمن الساعات المذكورة في المادة (٣٥) .

#### مادة (٣٤): مدة الدراسة

- أ- الحد الأدنى للحصول على درجة الماجستير في العلوم الهندسية هو أربع فصول دراسية رئيسية من تاريخ القيد .
- ب- الحد الأقصى للحصول على درجة الماجستير في العلوم الهندسية هو ثمان فصول دراسية رئيسية من تاريخ القيد مع مراعاة حالات وقف القيد، ويجوز مد القيد بحد أقصى فصلين دراسيين رئيسيين بناء على طلب المشرف الرئيسي وموافقة القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث ومجلس الكلية .

#### مادة (٣٥): متطلبات الدراسة لماجستير العلوم الهندسية (مع عدم الإخلال بالمواد السابقة باللائحة)

- أ- يدرس الطالب ١٢ ساعة معتمدة من المقررات الدراسية مستويات ٦٠٠/٥٠٠ (يعنى منها الطالب الحاصل على بكالوريوس بتقدير جيد أو الحاصل على دبلوم الدراسات العليا بتقدير جيد)، ثم يدرس الطالب مقررات دراسية من الكود ٦٠٠/٧٠٠ بعدد ساعات معتمدة لا يقل عن ١٨ بالإضافة إلى ٣ ساعات معتمدة لمادة أسس الكتابة الفنية والنشر العلمى ، ثم يقوم بإعداد رسالة تقيم على أنها ١٨ ساعة معتمدة.
- ب- يختار الطالب المقررات الدراسية التي سيتقدم لها خلال الفصل الدراسي قبل بدء الدراسة وذلك من بين قائمة المقررات الدراسية التي يحددها مجلس القسم المختص من ضمن المقررات الموضحة بالجدول المرفقة، وتعتمد هذه المقررات من وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث.
- ج- يجب أن تتضمن المقررات الدراسية التي يدرسها الطالب مقرر عام (٣ ساعات معتمدة) يتناول أسس الكتابة الفنية والنشر العلمى.
- د- يجب أن يبرهن الطالب على كفايته في اللغة الإنجليزية لغير الناطقين بها (TOEFL) بحد أدنى 500 درجة.
- هـ- يجوز لمجلس القسم المختص ان يكلف الطالب باجتياز بعض المقررات الدراسية التي يحددها له المشرف الرئيسي من ضمن المقررات الدراسية بالقسم من مرحلة البكالوريوس أو كود ٥٠٠ أو التي تدرس في أقسام أخرى بالكلية أو في إحدى كليات او معاهد جامعة القاهرة أو الجامعات الاجنبية المعترف بها بشرط الا تزيد في مجموعها عن ثمانية (٨) ساعات معتمدة . ولا تحتسب للطالب هذه الساعات ضمن الساعات المعتمدة المذكورة في الفقرة (أ) من هذه المادة.
- و- يجب على طالب الماجستير اجتياز ١٢ ساعة معتمدة كحد أدنى حتى يسمح له بالتسجيل بالفصل الثالث (وإلا يتم شطب قيده تلقائياً) وعليه الإنتهاء من اجتياز ١٨ ساعة معتمدة (مالم يشترط القسم المعنى أكثر من ذلك بالإضافة إلى مقرر أسس الكتابة الفنية - عام ٦٠٠) بنهاية ٤ فصول كحد أقصى وإلا يلغى قيده. كما يسمح للطالب بالتسجيل مع مشرف للرسالة عند اجتيازه عدد ساعات لا يقل عن ١٢ ساعة.



- ز- يقوم الطالب بإجراء بحث في موضوع يحدده له المشرف الرئيسي ويقدم الطالب رسالة بنتائج هذا البحث و  
تقيم على أنها ١٨ ساعة معتمدة.
- ح- يجوز لمجلس القسم المختص ان يوافق على تعديل مجال البحث مع استيفاء متطلباته بناء على طلب  
المشرف الرئيسي، ويعتمد ذلك التعديل من لجنة الدراسات العليا والبحوث ومجلس الكلية . ولا يترتب على  
ذلك الإخلال بالمدد الزمنية المنصوص عليها في المادة (٣٤) .

#### مادة (٣٦): الإشراف

- أ- يعين مجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث مشرفاً رئيسياً  
على الطالب من بين الأساتذة أو الأساتذة المساعدين غير المعارين بالكلية ويجوز إشراك أحد المدرسين في  
الإشراف.
- ب- يجوز بموافقة مجلس الكلية أن يشارك في الإشراف من في مستوى الأساتذة أو الأساتذة المساعدين من  
المتخصصين من خارج الكلية وفي جميع الحالات لا يزيد عدد المشرفين عن ثلاثة.
- ج- يتم تعيين مشرفي الرسالة خلال قيام الطالب بدراسته للمقررات الدراسية وقبل البدء في إعداد الرسالة،  
بشرط حصول الطالب على متوسط تقدير لا يقل عن ٢,٧ لجميع المواد التي تمت دراستها وطبقاً للمادة  
(٩).
- د- في حالة سفر احد المشرفين الى الخارج فلمجلس الكلية ان يترك لجنة الاشراف كما هي او يضيف عضوا  
الى لجنة الاشراف او يرفع المشرف الذي سافر الى الخارج من لجنة الاشراف او كليهما وذلك بناء على  
اقتراح مجلس القسم المختص وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث بناء على التقرير الذي يقدمه المشرف  
قبل السماح له بالسفر مدعماً برأي المشرف الرئيسي مع عدم التعارض مع الفقرة (أ) من هذه المادة.
- هـ- لمجلس الكلية ان يقوم بتعديل لجنة الاشراف بالرفع او بالاضافة او بكليهما بناء على اقتراح المشرف  
الرئيسي وموافقة مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث واعتماد التعديل من نائب رئيس  
الجامعة للدراسات العليا والبحوث، وذلك مع عدم التعارض مع الفقرة (أ) من هذه المادة.
- و- يقدم المشرف الرئيسي في نهاية كل عام اكايمي تقريراً الى مجلس القسم المختص عن مدى تقدم الطالب  
في دراسته، وللمشرف الرئيسي ان يوصي باستمرار القيد أو إلغائه.

#### مادة (٣٧): معادلة المقررات

- يجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث بالكلية احتساب  
مقررات على مستوى الدراسات العليا للماجستير على الاقل (كود ٦٠٠ و ٧٠٠)، وفي نفس التخصص وسبق  
للطالب دراستها بالكلية او في معهد علمي معترف به من المجلس الاعلى للجامعات والنجاح فيها بتقدير جيد على  
الاقل خلال الخمس سنوات الميلادية السابقة لقيده بالماجستير بشرط ألا يتجاوز عدد ساعات هذه المقررات عن تسع  
(٩) ساعات معتمدة مع إعفائه من مساهمات تلك الساعات.



**مادة (٣٨): شروط منح الدرجة**

- يوصي مجلس الكلية بناء على توصية مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث منح درجة الماجستير فى العلوم الهندسية فى حالة استيفاء الطالب للشروط الآتية:
- أ- مرور أربع فصول أكاديمية رئيسية على بدء القيد على الأقل.
  - ب- نجاح الطالب فى امتحانات جميع المقررات الدراسية وبمتوسط نقاط لا يقل عن ٢,٧.
  - ج- قبول الرسالة من لجنة الحكم والتوصية بمنح الدرجة طبقاً للمادة (٢٤) باللائحة.

**مادة (٣٩): إلغاء القيد**

- يقوم مجلس الكلية بإلغاء قيد الطالب لدرجة الماجستير فى الحالات الآتية:
- أ- رسوب الطالب فى أى من المقررات الدراسية الإلزامية (ما لم يعيد الطالب التسجيل فى نفس المقرر و النجاح فيه خلال المدة المسموحة).
  - ب- حصول الطالب على تقدير عام اقل من ٢,٧ فى متوسط مجموع المقررات الدراسية عند الإنتهاء من تحقيق الحد الأدنى للساعات المطلوبة.
  - ج- انقطاع الطالب أو عدم جديته فى البحث وذلك بموافقة مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث ، بناء على تقريرين متتاليين على مدار عام أكاديمى من المشرف الرئيسي.
  - د- رفض لجنة الحكم الرسالة وتوصيتها بعدم منح الدرجة.
  - هـ- عدم منح الدرجة خلال المدد المنصوص عليها فى المادة (٣٣ و ٣٤) باللائحة مع مراعاة حالات وقف القيد.
  - و- تقدم الطالب بطلب لإلغاء القيد، والموافقة عليه بعد اعتماده من أ.د. نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا والبحوث .
  - ز- عدم سداد الرسوم المقررة طبقاً للقواعد المنظمة لذلك، ولا يسرى ذلك على المعيدىن بالكلية.

**مادة (٤٠): تحويل القيد**

- إذا لم يحقق الطالب تقدير عام ٢,٧ على الأقل فى متوسط مجموع المقررات الدراسية عند الانتهاء من دراسة المقررات المطلوبة لماجستير العلوم الهندسية، يجوز له التقدم بطلب تحويل التسجيل إلى دبلوم الدراسات العليا، ويمكن احتساب المواد التي اجتازها بتقدير ٢,٠ أو أكثر، ويتم التحويل بناءً على موافقة القسم المختص ولجنة الدراسات العليا ومجلس الكلية.



### دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

مادة (٤١): فروع الدراسة

تمنح جامعة القاهرة بناء على اقتراح مجلس كلية الهندسة درجة دكتوراه الفلسفة في الهندسة من خلال الدراسة بالأقسام العلمية الموضحة في الجدول رقم (١) ويوضح في الشهادة اسم القسم العلمي (والتخصص) وعنوان الرسالة. جدول (٤) يتضمن برامج الدكتوراه التي تمنحها كلية الهندسة جامعة القاهرة في الوقت الحالي.

#### جدول (٤) - درجات الدكتوراه

م	الدرجة
١	دكتوراه الفلسفة في الرياضيات الهندسية
٢	دكتوراه الفلسفة في الفيزياء الهندسية
٣	دكتوراه الفلسفة في الميكانيكا الهندسية
٤	دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية
٥	دكتوراه الفلسفة في الهندسة الإنشائية
٦	دكتوراه الفلسفة في هندسة الأشغال العامة - هندسة الجيوماتكس - هندسة السكك الحديدية - هندسة وتخطيط النقل والمرور - هندسة الطرق والمطارات والمرور - الهندسة الصحية والبيئية - ميكانيكا التربة والأساسات
٧	دكتوراه الفلسفة في هندسة الري والهيدروليكا
٨	دكتوراه الفلسفة في هندسة القوى الميكانيكية
٩	دكتوراه الفلسفة في هندسة التصميم الميكانيكي والانتاج
١٠	دكتوراه الفلسفة في هندسة الطيران والفضاء
١١	دكتوراه الفلسفة في هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربائية
١٢	دكتوراه الفلسفة في هندسة القوى والآلات الكهربائية
١٣	دكتوراه الفلسفة في الهندسة الكيميائية
١٤	دكتوراه الفلسفة في هندسة المناجم والبتترول والفلزات
١٥	دكتوراه الفلسفة في الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات
١٦	دكتوراه الفلسفة في هندسة الحاسبات



**مادة (٤٢): شروط القيد**

يشترط لقيد طالب الدكتوراه الآتي :

- أ- الشروط العامة الواردة في المادة (٥) من اللائحة.
- ب- أن يكون حاصلًا على درجتى البكالوريوس فى العلوم الهندسية (بشروط أن يكون من نفس التخصص العام لنقابة المهندسين) والماجستير فى العلوم الهندسية من إحدى كليات الهندسة بالجامعات المصرية أو أى درجة معادلة لها من المجلس الأعلى للجامعات.
- ج- أن يجتاز بنجاح امتحان القبول.
- د- أن يتقدم بطلب إلى إدارة الدراسات العليا لقيده بعد موافقة أحد الأساتذة أو الأساتذة المساعدين على الإشراف ويعرض الطلب على مجلس القسم المختص لاعتماد الإشراف و تحديد مجال البحث ثم يعرض الأمر - بعد استيفاء جميع المستندات - على لجنة الدراسات العليا والبحوث ثم مجلس الكلية.
- هـ- يجوز لمجلس القسم اشتراط دراسة مواد إضافية (بحد أقصى ثلاثة مواد من مواد ٦٠٠) لا تحتسب ضمن ساعات البرنامج إذا لم يكن حاصلًا على درجة الماجستير من نفس القسم العلمى.

**مادة (٤٣): امتحان القبول**

يعقد امتحان القبول مرتين سنوياً على مستوى التخصص، ويكون الامتحان تحريرى مدته أربع ساعات فى المواد التي تم دراستها في مرحلتى البكالوريوس والماجستير، ويقوم كل قسم بتشكيل لجنة الامتحان ووضع الشروط الخاصة بالامتحان وتحديد درجة القبول بحد أدنى ٦٠% للنجاح.

**مادة (٤٤): متطلبات الدراسة للدكتوراه**

- أ- يدرس الطالب عدد لا يقل عن ١٨ ساعة معتمدة من مقررات الدكتوراه (مستوى ٦٠٠ أو ٧٠٠).
- ب- يجتاز الطالب امتحانا في اختبار اللغة الإنجليزية لغير الناطقين بها (International TOEFL) بحد أدنى (520 for paper-based & 75 for internet-based) قبل التسجيل لنقطة البحث.
- ج- يجتاز الطالب الامتحان الشامل خلال فترة من ستة أشهر وحتى ثمانية عشر شهراً من بداية القيد. و لا تحتسب للامتحان الشامل أى ساعات معتمدة إضافية.
- د- يحدد المشرف الرئيسي للطالب مجالاً للبحث ويعتمد من مجلس القسم المختص ووكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث ويقدم الطالب رسالة بنتائج البحث بحيث تمثل إضافة جديدة في فرع التخصص وذلك مع مراعاة المدد الزمنية المنصوص عليها في المادة (٤٨) من اللائحة .
- هـ- يجوز لمجلس القسم المختص بناء على طلب من المشرف الرئيسي أن يوافق على تعديل مجال البحث ولمرة واحدة فقط خلال دراسة الدكتوراه ويجوز أن يتم ذلك مع أو بدون تغيير المشرفين ويعتمد ذلك التعديل من لجنة الدراسات العليا والبحوث ومجلس الكلية . ولا يترتب على ذلك التعديل الإخلال بالمدد الزمنية المنصوص عليها في المادة (٤٨) من اللائحة.



- و- يجب أن ينتهي الطالب من المقررات الدراسية خلال مدة لا تزيد عن ثلاثة فصول دراسية رئيسية ويجوز لمجلس الكلية بناءً على طلب الطالب وموافقة مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا الموافقة على استثناء مادتين بحد أقصى من هذا الشرط يمكن استكمالهما في الفصلين الدراسيين التاليين.
- ز- يجب أن يبرهن الطالب للجنة الامتحان الشامل على قدرته في استخدامات الحاسب طبقاً للقواعد التي تحددها الكلية.
- ح- يجب أن يقدم الطالب محاضرة عامة عن موضوع البحث أمام لجنة من الأساتذة المتخصصين والجمهور وذلك بعد مدة لا تقل عن ١٢ شهر بعد اجتياز الإمتحان الشامل.
- ط- يعد الطالب رسالة علمية تقيم على أنها ٣٠ ساعة معتمدة.

#### مادة (٤٥): مقررات الدكتوراه

- أ- يجب أن ينهي الطالب دراسة ١٢ ساعة معتمدة على الأقل من مقررات الدكتوراه (كود ٧٠٠) ويجوز اختيار مقررات كود ٦٠٠ لم يسبق دراستها) قبل البدء في الرسالة وبمتوسط لا يقل عن ٢,٧٠.
- ب- يقوم المشرف باختيار المقررات التي تلائم موضوع الرسالة ويعتمد الاختيار من مجلس القسم ولجنة الدراسات العليا.

#### مادة (٤٦): الامتحان الشامل

- أ - يعتمد مجلس الكلية لجنة الممتحنين للامتحان الشامل لجميع طلاب الدكتوراه بالقسم بناءً على اقتراح مجلس القسم المختص وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث وتتكون اللجنة من عدد ٥ من الأساتذة أو الأساتذة المساعدين المتخصصين في المجال العام للبحث ، على أن يكون احد الأعضاء على الأقل من خارج الكلية، وعضو آخر من خارج القسم، بالإضافة إلى المشرف الرئيسي.
- ب - يعقد الامتحان الشامل للطلاب خلال مدة أدناها ٦ أشهر و أقصاها ١٨ شهرا من تاريخ القيد بعد سداد الرسوم الخاصة بالامتحان، وبشرط الانتهاء من ٦ ساعات معتمدة من مقررات الدكتوراه على ألا يقل متوسط النقاط عن ٢,٧٠.
- ج - تقوم اللجنة بوضع الامتحان الشامل ويشمل جزءً تحريرياً وجزءً شفهيًا.
- د - يعقد الجزء التحريري من الامتحان الشامل مرتين كل عام لكل قسم ويحدد الموعد طبقاً لقرار مجلس القسم المختص، والهدف من الامتحان الحكم على الخلفية العلمية للطلاب.
- هـ- إذا اجتاز الطالب الجزء التحريري بنجاح (٧٠% على الأقل) يستكمل الجزء الشفهي، والهدف منه الحكم على معلومات الطالب التخصصية ومدى قدرته على عمل إضافة علمية.
- و - يجتاز الطالب الامتحان الشامل إذا حصل على ٧٠% على الأقل في كل من الجزء التحريري والشفهي.
- ز - يحق للطلاب فرصتان لاجتياز الامتحان الشامل.





#### مادة (٤٧): المحاضرة العامة

- أ - يقوم الطالب بتقديم محاضرة عامة عن موضوع البحث أمام لجنة من الأساتذة المتخصصين والجمهور وذلك بعد مرور مدة لا تقل عن ١٢ شهر بعد اجتياز الامتحان الشامل.
- ب- يقوم المشرف الرئيسي بإخطار المجلس المختص بموعد المحاضرة العامة والإعلان عنه في مكان واضح بالكلية وينيب القسم مندوباً عنه لحضور المحاضرة و تدوين الملحوظات المثارة من قبل الحاضرين.
- ج- يحيط المشرف الرئيسي المجلس علماً بأداء الطالب المحاضرة العامة، من خلال تقرير على أن يقوم القسم بإرسال نسخة منه إلى إدارة الدراسات العليا موضحاً به تاريخ اعتماد مجلس القسم للتقرير و الملحوظات.

#### مادة (٤٨): مدة الدراسة

- أ- الحد الأدنى للحصول على درجة الدكتوراه هو أربع فصول دراسية رئيسية من تاريخ اجتياز الإمتحان الشامل (على ألا تقل المدة الزمنية بين المحاضرة العامة ومناقشة الرسالة عن ١٢ شهر).
- ب- الحد الأقصى للحصول على درجة الدكتوراه هو عشر فصول دراسية رئيسية من تاريخ القيد ، مع مراعاة حالات وقف القيد. ويجوز مد القيد بحد اقصى فصلين دراسيين رئيسيين بناءً على طلب المشرف الرئيسي وموافقة مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث ومجلس الكلية.

#### مادة (٤٩): الإشراف

- أ - يعين مجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث مشرفاً رئيسياً على الطالب من بين الأساتذة أو الأساتذة المساعدين بالكلية غير المعارين ويجوز إشراك أحد المدرسين في الإشراف.
- ب- يجوز بموافقة مجلس الكلية أن يشارك في الإشراف من في مستوى الأساتذة أو الأساتذة المساعدين من المتخصصين من خارج الكلية وفي جميع الحالات لا يزيد عدد المشرفين عن أربعة.
- ج- يجوز ان يكون الإشراف على طالب الدكتوراه مشتركاً بين أعضاء لجنة الاشراف المحددة من جامعة القاهرة ومشرفاً آخر من احدى الجامعات او المعاهد الاجنبية المعترف بها من المجلس الاعلى للجامعات .
- د- وفي حالة سفر احد المشرفين الى الخارج فلمجلس الكلية ان يترك لجنة الاشراف كما هي او يضيف عضوا الى لجنة الاشراف او يرفع المشرف الذى سافر الى الخارج من لجنة الاشراف او كليهما وذلك بناء على اقتراح مجلس القسم المختص وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث بناء على التقرير الذي يقدمه المشرف قبل السماح له بالسفر مدعماً برأي المشرف الرئيسي مع عدم التعارض مع الفقرة (أ) من هذه المادة .
- هـ - لمجلس الكلية أن يقوم بتعديل لجنة الإشراف بالرفع أو بالإضافة أو بكليهما بناء على اقتراح المشرف الرئيسي وموافقة مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث ، وذلك مع عدم التعارض مع الفقرة (أ) من هذه المادة .
- و- يقدم المشرف الرئيسي في نهاية كل عام دراسي تقريراً إلى مجلس القسم المختص عن مدى تقدم الطالب في دراسته، وللمشرف الرئيسي أن يوصي باستمرار القيد أو إلغائه .



#### مادة (٥٠): معادلة المقررات

يجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح مجلس القسم المختص احتساب مقررات ذات كود ٦٠٠ أو ٧٠٠ طبقاً لقواعد القسم المختص سبق للطالب دراستها بالكلية أو من معهد علمي معترف به من المجلس الاعلى للجامعات والنجاح فيها بتقدير جيد على الأقل خلال الخمس سنوات ميلادية السابقة للقيد التمهيدي بشرط ألا تتجاوز عدد ساعات هذه المقررات عن ٦ ساعات معتمدة و ألا يكون قد منح بموجب هذه المقررات درجة سابقة. و يمكن إعفاء طلاب الدكتوراه الذين منحوا درجة الماجستير من الكلية من مقررات ذات كود ٦٠٠ أو ٧٠٠ طبقاً لقواعد القسم و على أن يكون الطالب قد سبق له دراستها بالماجستير ضمن مقررات تتعدى ١٨ ساعة و لا تتضمن مقرر أسس الكتابة الفنية (عام ٦٠٠).

#### مادة (٥١): شروط منح الدرجة

يوصي مجلس الكلية بناءً على توصية مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث بالكلية منح درجة دكتوراه الفلسفة في حالة استيفاء الطالب للشروط الآتية :

- ١- إستيفاء الحد الأدنى لمدة الدراسة طبقاً للمادة (٤٨).
- ٢- النجاح في مقررات الدكتوراه والإمتحان الشامل.
- ٣- تقديم المحاضرة العامة.
- ٤- قبول الرسالة من لجنة الحكم والتوصية بمنح الدرجة.
- ٥- قبول النشر لورقة علمية على الأقل من الرسالة في مجلة متخصصة ومحكمة على أن تكون المجلة واردة بالفهارس العالمية (Thomson Reuters d-base plus impact factor)

#### مادة (٥٢): إلغاء القيد

- يقوم مجلس الكلية بإلغاء قيد الطالب لدرجة الدكتوراه في الحالات الآتية مع عدم الإخلال بالبنود السابقة باللائحة:
- أ- انقطاعه عن الدراسة أو عدم جديته في البحث وذلك بموافقة مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث وبناءً على تقرير من المشرف الرئيسي .
  - ب- اذا رسب الطالب مرتين في الامتحان الشامل.
  - ج- اذا لم يمنح الدرجة خلال المدة المنصوص عليها باللائحة .
  - د- يوافق على إلغاء قيد الطالب بعد اعتماده من أ.د.نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا والبحوث إذا تقدم بطلب بذلك.
  - هـ- اذا لم يقم بسداد الرسوم الدراسية المقررة عليه في الموعد المحدد.



### التعليم المستمر

#### مادة (٥٣): نظام الدراسة بالتجزيء

أ- يجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث قبول الطلاب الذين تنطبق عليهم شروط القيد للدراسات العليا الميمنة بهذه اللائحة لحضور مقرر (أو أكثر) من مقررات الدراسات العليا بالكلية والتقدم لامتحاناتها نظير رسوم دراسية محدد لكل مقرر وفي حالة نجاح الطالب في المقرر يمنح شهادة تفيد ذلك بعد سداد الرسوم المقررة ولكن لا يمنح دبلوم أو درجة جامعية (ماجستير - دكتوراه).

ب- عند تقدم مثل هذا الطالب مستقبلاً للقيد في أحد برامج الدراسات العليا يجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث الموافقة على احتساب المقرر (أو المقررات) التي سبق للطالب نجاحه فيها بتقدير جيد على الأقل ضمن متطلبات المنح. وبحيث لا يزيد عدد الساعات المعتمدة المحسوبة عن اثني عشر (١٢) ساعة معتمدة وبشرط عدم مرور أكثر من خمس سنوات على دراسة المقررات التي يتم الموافقة على احتسابها.

#### مادة (٥٤): البرامج التبادلية

أ- يجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث السماح لطلاب الدراسات العليا بدراسة بعض مقررات الدراسات العليا بالجامعات الأجنبية المرتبطة مع جامعة القاهرة باتفاقيات ثقافية. ويتم احتساب هذه المقررات ضمن متطلبات منح الدرجة.

ب- يجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث السماح للطلاب الأجانب المقيدين بجامعات أجنبية مرتبطة باتفاقيات ثقافية مع جامعة القاهرة بدراسة بعض مقررات الدراسات العليا بالكلية ويمنحون شهادة معتمدة من الكلية بنتيجة امتحانهم.

ج- يجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث السماح للأساتذة من جامعات أجنبية مرتبطة باتفاقيات ثقافية مع جامعة القاهرة بتدريس بعض مقررات الدراسات العليا بالكلية.

#### مادة (٥٥): الدراسات التخصصية

أ- يجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح مجلس القسم المختص أن تعقد دورات تدريبية أو حلقات دراسية على مستوى الدراسات العليا والبحوث تستهدف تحديث المستوى العلمي وكذلك تنشيط واستمرارية تعليم المهندسين أو المتخصصين الحاصلين على الدرجات الجامعية والمعترف بها.

ب- يجوز مشاركة الجمعيات العلمية القومية والأجنبية والمؤسسات والهيئات المعنية في تنظيم هذه الدورات والحلقات الدراسية.

ج- يجوز منح المشاركين في هذه الدورات أو الحلقات شهادة تفيد ذلك دون الحصول على درجة علمية بعد سداد الرسوم المقررة، وموافقة مجلس الدراسات العليا.



### الأحكام الانتقالية

#### مادة (٥٧): سريان اللائحة

تطبق هذه اللائحة على الطلاب المقيدین بالدراسات العليا بداية من الفصل الدراسي الموافق لتاريخ صدور القرار الوزاري باعتماد هذه اللائحة. أما الطلاب المقيدین قبل هذا الفصل الدراسي فتسرى عليهم اللائحة الداخلية لعام ٢٠٠٩ و تعديلاتها والقواعد المتبعة المكملة لها.





## قسم الرياضيات والفيزيكا الهندسية



جدول (٥): مقررات دبلوم الدراسات العليا في الأمتلية في النظم الهندسية (٣٠ ساعة اجبارية)

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
رياض ٥١١	التحليل العددي	٣	-
رياض ٥٤١	مقدمة في بحوث العمليات	٢	-
رياض ٥٤٢	نمذجة النظم الخطية	٣	-
رياض ٥٤٣	نظريات النظم الهندسية	٢	-
رياض ٥٤٤	نماذج الشبكات في النظم الهندسية	٢	-
رياض ٥٨١	استخدام الحاسبات في النظم الهندسية	٢	-
رياض ٥٤٥	صنع القرارات في النظم الهندسية	٢	-
رياض ٥٤٦	نمذجة النظم الديناميكية	٣	-
رياض ٥٤٧	محاكاة النظم الهندسية	٢	-
رياض ٥٤٨	أمتلية النظم غير الخطية	٣	-
رياض ٥٦٣	نماذج الطوابير في النظم الهندسية	٢	-
رياض ٥٩١	المشروع	٤	-



جدول (٦): المقررات التأهيلية لماجستير الرياضيات الهندسية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٢	جبر خطي	رياض ٤٠١
-	٢	جبر مجرد	رياض ٤٠٢*
-	٢	توبولوجي	رياض ٤١١*
-	٢	تحليل حقيقي	رياض ٤١٢*
-	٢	التحليل المركب	رياض ٤١٣
-	٢	التحليل الدالي	رياض ٤١٤*
-	٢	الهندسة التفاضلية	رياض ٤٢١*
-	٢	مقدمة في المعادلات التفاضلية والتكاملية	رياض ٤٣١
-	٢	التحليل العددي	رياض ٤٤١
-	٢	مقدمة في بحوث العمليات والأمثلية	رياض ٤٤٢
-	٢	الفيزياء الرياضية	رياض ٤٥١
-	٢	الاحتمالات والاحصاء	رياض ٤٦١

يقوم الطالب باختيار مقررات عدد ساعاتها لا تقل عن ١٢ ساعة معتمدة على أن يكون منها ٤ ساعات مختارة من المقررات التي عليها علامة \*.

جدول (٧): متطلبات ماجستير العلوم في الرياضيات الهندسية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	أسس الكتابة الفنية (إجباري)	عام ٦٠٠
-	١٨	يقوم الطالب باختيار مقررات عدد ساعاتها لا تقل عن ١٨ ساعة معتمدة من مقررات الكود ٦٠٠ (جدول مقررات الماجستير والدكتوراه الاختيارية) ويجوز عند اللزوم استبدال ثلاث ساعات منها على الأكثر بمقررات من نفس المستوى بالقسم أو الأقسام الأخرى بشرط موافقة مجلس القسم.	رياض ٦**
-	١٨	رسالة الماجستير (إجباري)	رياض ٦٩٩





جدول (٨): متطلبات دكتوراه الفلسفة فى الرياضيات الهندسية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
	--	الامتحان الشامل (إجبارى)	
-	٣٠	رسالة الدكتوراه (إجبارى)	٧٩٩ رياض
-	١٨	يختار الطالب مقررات عدد ساعاتها لا تقل عن ١٨ ساعة معتمدة من مقررات الكود ٧٠٠/٦٠٠ (جدول مقررات الماجستير والدكتوراه الاختيارية) ، ويجوز عند اللزوم استبدال ثلاث ساعات منها على الأكثر بمقررات من نفس المستوى بالقسم أو الأقسام الأخرى بشرط موافقة مجلس القسم، على ألا يقل مجموع عدد الساعات المعتمدة لمقررات المستوى ٧٠٠ عن ست ساعات.	

جدول (٩): مقررات الماجستير والدكتوراه الإختيارية فى الرياضيات الهندسية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
رياض ٤٠١	٣	جبر خطي متقدم	رياض ٦٠١
رياض ٤١٤	٣	تحليل دالي متقدم	رياض ٦١١
رياض ٤٣١	٣	المعادلات التفاضلية والفروق المتقدمة	رياض ٦٣١
رياض ٤٣١،٤٥١	٣	المعادلات التفاضلية الجزئية	رياض ٦٣٢
رياض ٤٥١،٤٣١	٣	المعادلات التكاملية	رياض ٦٣٣
رياض ٤٠١،٤٤١	٣	التحليل العددي المتقدم	رياض ٦٤١
رياض ٤٤١	٣	تحليل عددي للمعادلات التفاضلية الجزئية	رياض ٦٤٢
رياض ٤٠١	٣	نظرية وطرق التقريب	رياض ٦٤٣
رياض ٤٠١،٤٤٢	٣	البرامج العددية والخطية	رياض ٦٤٤
رياض ٤٠١،٤٤١، ٤٤٢	٣	البرامج غير الخطية والديناميكية	رياض ٦٤٥
رياض ٤٤١	٣	نظرية الفوضى والهندسة الكسورية	رياض ٦٥١
رياض ٤٤١	٣	مقدمة فى التفاضل الكسرى وتطبيقاته	رياض ٦٥٢
رياض ٤٦١	٣	النظم العشوائية	رياض ٦٦١



الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
رياض ٦٦٢	تصميم وتحليل التجارب	٣	رياض ٤٦١
رياض ٦٨١	تصميم وتحليل الخوارزميات	٣	-
رياض ٦٨٢	نظرية الآليات والبرامج والحساب	٣	-
رياض ٦٨٣	نظرية الترجمة للغات البرامج	٣	-
رياض ٦٨٤	المنطق	٣	-
رياض ٦٨٥	نظرية المخطوطات والعد	٣	-
رياض ٦٩٠	موضوع مختار متقدم	٣	-
رياض ٧٤١	الجبر الخطي العددي	٣	رياض ٤٠١،٤٤١
رياض ٧٤٢	الحلول العددية للمعادلات التكاملية	٣	رياض ٤٤١
رياض ٧٦١	نظرية القياس العشوائية	٣	رياض ٤١٢، ٤١٤،٦٦١
رياض ٧٦٢	المعالجات التفاضلية العشوائية	٣	رياض ٤٦١
رياض ٧٨١	النمذجة العصبية	٣	-
رياض ٧٨٢	نظرية الحساب	٣	رياض ٦٨١، رياض ٦٨٢
رياض ٧٨٣	تحليل البرامج	٣	رياض ٦٨١، رياض ٦٨٣
رياض ٧٨٤	المنطق لحل المسائل	٣	رياض ٦٨٤
رياض ٧٩٠	موضوع مختار متقدم	٣	-



جدول (١٠): المقررات التأهيلية لماجستير الفيزيكا الهندسية (١٢ ساعة إجبارية)

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
فيز ٤٠١	الميكانيكا الكلاسيكية	٢	-
فيز ٤٠٣	ميكانيكا الكم	٤	فيز ٤٠١ أو متزامن
فيز ٤٢١	الفيزياء الإحصائية	٣	فيز ٤٠٣ أو متزامن
فيز ٤٢٢	فيزياء الجوامد	٣	فيز ٤٠٣ أو متزامن فيز ٤٢١ أو متزامن

جدول (١١): متطلبات ماجستير العلوم فى الفيزيكا الهندسية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
عام ٦٠٠	أسس الكتابة الفنية (إجباري)	٣	-
فيز ٦١٠	الفيزياء الرياضية (إجباري)	٣	-
فيز ٦٥١	الإلكتروديناميكا الكلاسيكية ١ (إجباري)	٣	-
فيز ٦٩٩	رسالة الماجستير (إجباري)	١٨	-
	يختار الطالب ١٢ ساعة معتمدة من مقررات الفيزياء الاختيارية من الكود ٦٠٠ / ٧٠٠، ويجوز عند اللزوم استبدال ست ساعات منها على الأكثر بمقررات من نفس المستوى بالقسم أو الأقسام الأخرى بشرط موافقة مجلس القسم.	١٢	



جدول (١٢): متطلبات دكتوراه الفلسفة فى الفيزيكا الهندسية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
	الامتحان الشامل	--	
فيز ٧٩٩	رسالة الدكتوراه	٣٠	-
	يختار الطالب ١٨ ساعة معتمدة من مقررات الكود ٧٠٠/٦٠٠ ، ويجوز عند اللزوم استبدال ثلاث ساعات منها على الأكثر بمقررات من نفس المستوى بالقسم أو الأقسام الأخرى بشرط موافقة مجلس القسم، على ألا يقل مجموع عدد الساعات المعتمدة لمقررات المستوى ٧٠٠ فى مرحلتى الماجستير والدكتوراه عن ست ساعات معتمدة.	١٨	

جدول (١٣): مقررات الماجستير والدكتوراه الإختيارية فى الفيزيكا الهندسية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
فيز ٦٠١	ميكانيكا الكم المتقدمة	٣	فيز ٤٠٣
فيز ٦١١	الطرق الرياضية المتقدمة	٣	فيز ٦١٠
فيز ٦١٢	الفيزياء الحاسوبية	٣	-
فيز ٦٢١	فيزياء الجوامد التطبيقية	٣	فيز ٤٢٢
فيز ٦٢٢	علم المواد	٣	فيز ٤٢٢
فيز ٦٢٣	إلكترونيات الجوامد	٣	فيز ٤٢٢
فيز ٦٢٤	الإلكترونيات الضوئية	٣	فيز ٤٢٢
فيز ٦٢٥	فيزياء الخلايا الشمسية	٣	فيز ٤٢٢
فيز ٦٢٦	البنىويات النانومترية الكمية	٣	فيز ٤٠٣
فيز ٦٢٧	البلازمونيات	٣	-
فيز ٦٣١	الفيزياء الذرية	٣	فيز ٤٠٣
فيز ٦٣٢	الفيزياء النووية	٣	فيز ٤٠٣
فيز ٦٣٣	المفاعلات النووية	٣	فيز ٦٣٢
فيز ٦٣٤	الفيزياء الإشعاعية	٣	فيز ٦٣٢
فيز ٦٤١	التحليل الطيفى التطبيقى	٣	فيز ٦٣١
فيز ٦٤٣	البصريات التطبيقية	٣	-
فيز ٦٤٤	الليزر وتطبيقاته	٣	فيز ٦٣١
فيز ٦٥٢	الإلكتروديناميكا الكلاسيكية ٢	٣	فيز ٦٥١



مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
فيز ٦٥١	٣	فيزياء البلازما	فيز ٦٥٣
-	٣	الفيزياء الحيوية	فيز ٦٦١
-	٣	الميكانيكا الحيوية	فيز ٦٦٢
فيز ٦٣٢ ، ٤٢٢ أو متزامن	٣	الفيزياء التجريبية	فيز ٦٧١
-	٣	فيزياء القياسات	فيز ٦٧٢
-	٣	الاختبارات غير الإتلافية	فيز ٦٧٣
-	٣	معالجة الإشارات الرقمية فى الفيزياء	فيز ٦٧٤
موافقة القائم بالتدريس	٣	موضوعات مختارة متقدمة	فيز ٦٩٠
فيز ٦١١ ، ٦٠١	٣	نظرية المجال الكمية	فيز ٧٠١
فيز ٤٠٣	٣	الحسابات الكمية والمعلومات الكمية	فيز ٧٠٢
فيز ٦٠١ ، ٤٢١	٣	الميكانيكا الإحصائية المتقدمة	فيز ٧٢١
فيز ٧٢١ ، ٦٠١	٣	نظرية الأجسام المتعددة	فيز ٧٢٢
فيز ٦٠١ ، ٤٢٢	٣	فيزياء الجوامد المتقدمة	فيز ٧٢٣
فيز ٦٢٦ ، ٦٠١	٣	الانتقال الكهرى فى البنىويات النانومترية	فيز ٧٢٤
فيز ٦٠١	٣	البصريات الكمية	فيز ٧٤١
فيز ٦٥١	٣	النظرية الكهرومغناطيسية المتقدمة	فيز ٧٥١
-	٣	طرق عددية ومنتظمة للمفاعلات النووية	فيز ٧٥٢
لطلبة الدكتوراه فقط بموافقة القائم بالتدريس	٣	موضوعات مختارة متقدمة لطلبة الدكتوراه	فيز ٧٩٠



جدول (١٤): المقررات التأهيلية لماجستير الميكانيكا الهندسية (١٢ ساعة إجبارية)

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
رياض ٤٩٣	رياضيات تطبيقية	٢	-
ميك ٤٣١	ميكانيكا الموائع	٢	-
ميك ٤٤١	ميكانيكا الأوساط المتصلة	٢	-
ميك ٤٥١	الميكانيكا التحليلية	٢	-
ميك ٤٦١	الديناميكا الحرارية	٢	-
ميك ٤٦٢	ديناميكا كهربية	٢	-

جدول (١٥): متطلبات ماجستير العلوم فى الميكانيكا الهندسية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
عام ٦٠٠	أسس الكتابة الفنية (إجباري)	٣	-
ميك ٦**	يقوم الطالب باختيار مقررات عدد ساعاتها لا تقل عن ١٨ ساعة معتمدة من المقررات الموجودة فى جدول مقررات الماجستير و الدكتوراة الاختيارية فى الميكانيكا الهندسية ويجوز عند اللزوم استبدال ٦ ساعات منها على الأكثر بمقررات من نفس المستوى (الكود ٦**/٧**) من القسم أو الأقسام الأخرى بشرط موافقة المشرف على الرسالة و مجلس القسم.	١٨	-
ميك ٦٩٩	رسالة الماجستير (إجباري)	١٨	-

جدول (١٦): متطلبات دكتوراه الفلسفة فى الميكانيكا الهندسية

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
ميك ٦**	يقوم الطالب باختيار مقررات عدد ساعاتها لا تقل عن ١٨ ساعة من جدول مقررات الميكانيكا الهندسية الاختيارية	١٨	-
	الامتحان الشامل		
ميك ٧٩٩	رسالة دكتوراه	٣٠	-



جدول (١٧): مقررات الماجستير والدكتوراه الإختيارية في الميكانيكا الهندسية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
رياض ٤٩٣	٤	الرياضة التطبيقية المتقدمة	رياض ٦٧٢
رياض ٤٩٣	٢	الطرق التغيرية في الميكانيكا	ميك ٦٢١
ميك ٤٦٢، ميك ٤٣١	٣	ديناميكا المغناطيسية للموائع	ميك ٦٣١
ميك ٤٣١	٣	ديناميكا الموائع الأرضية	ميك ٦٣٢
ميك ٤٣١	٣	انتشار الأمواج في الموائع	ميك ٦٣٣
ميك ٤٣١، ميك ٤٦١	٣	الاحتكاك في حركة الموائع	ميك ٦٣٤
ميك ٤٤١	٣	نظرية الألواح والقباب	ميك ٦٤١
ميك ٤٤١	٣	ميكانيكا الأوساط المتصلة المتقدمة	ميك ٦٤٢
ميك ٤٤١	٣	سريان الأمواج في الأجسام الصلبة	ميك ٦٤٣
رياض ٤٩٣، ميك ٤٥١	٣	نظرية الاهتزازات	ميك ٦٤٤
ميك	٣	طريقة العنصر المحدود في ميكانيكا الموائع	ميك ٦٤٥
-	٣	(ميك ٦٤٦) نظرية وتطبيقات النظم الزائدية	ميك ٦٤٦
-	٣	(ميك ٦٤٨) ميكانيكا النظم الحيوية	ميك ٦٤٨
ميك ٤٥١	٣	ديناميكا المجموعات الجاسئة	ميك ٦٥١
-	٢	الميكانيكا التجريبية	ميك ٦٦١
-	٣	موضوع مختار متقدم	ميك ٦٩٠



## توصيف المقررات

### عام ٦٠٠ الكتابة الفنية

مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.  
الاعتبارات الأخلاقية في الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمي: انتحال الآراء ، التزوير، الكتابة المتخفية، التلاعب في الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية.  
منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى.  
كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات . طرق البداية  
أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية)  
موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.

### دبلوم الدراسات العليا في الأمثلة في النظم الهندسية

#### رياض ٥١١ التحليل العددي

الطرق العددية في حل المعادلات الخطية: الطرق المباشرة والطرق الاسترخائية، حل المعادلات التفاضلية الاعتيادية، مقدمة لحل المعادلات التفاضلية الجزئية.

#### رياض ٥٤١ مقدمة في بحوث العمليات

أساسيات اتخاذ القرار، النمذجة، بعض المسائل الأساسية مثل نماذج النقل، واقصر طريق لطرق البرمجة الخطية، الازدواجية، وتحليل الحساسية.

#### رياض ٥٤٢ نمذجة النظم الخطية

صياغة النماذج الخطية، الحل البياني، التمثيل الهندسي، طريقة السمبلكس، حساسية الحل، إيجاد تطبيق الحل الامثل للمشكلات الهندسية.

#### رياض ٥٤٣ نظرية النظم الهندسية

نظم المحاكاة، نظرية النظم، المدخلات والمخرجات، تقييم معايير الأداء، معايرة النماذج

#### رياض ٥٤٤ نماذج الشبكات في النظم الهندسية

أمثلة لمسائل التدفق في الشبكات، مسائل النقل والتخصيص، مسألة وقت النقل الامثل، مسائل أقصى تدفق، مسائل أقصر مسار، إدارة المشروعات

#### رياض ٥٨١ استخدام الحاسبات في النظم الهندسية

نظم تشغيل وأساسيات علوم الحاسب الالى، لغات الحاسب الالى المتقدمة، تطبيقات استخدام الحاسب الالى في حل مسائل القيمة الذاتية، تطبيقات الحاسب الالى في حل مسائل النظم الهندسية.

#### رياض ٥٤٥ صنع القرارات في النظم الهندسية.





القرار تحت المخاطرة، أشجار اتخاذ القرار، القرار تحت ظروف عدم التيقن، نظرية الالعب.

### رياض ٥٤٦ نمذجة النظم الديناميكية

الظاهرة الديناميكية، صياغة النماذج الديناميكية، حساسية الحل، تطبيقات (التصميم الامثل للمنظومات الهندسية ذات المراحل المتتابعة، نمذجة تحديد حجم التعبئة الامثل، تحليل وتصميم نظم شبكات الاتصال والحاسبات)

### رياض ٥٤٧ محاكاة النظم الهندسية

تطور وتطبيق نماذج المحاكاة، أمثلة لنماذج المحاكاة، الأعداد العشوائية الكاذبة، طرق توليد الفروق العشوائية، لغات المحاكاة.

### رياض ٥٤٨ أمثلية النظم غير الخطية

نماذج لبعض النظم غير الخطية، طرق الامثلية للدوال غير المقيدة، طرق الامثلية المقيدة، البرمجة غير الخطية، أدنى العظيمات، التطبيقات.

### رياض ٥٦٣ نماذج الطوابير في النظم الهندسية

العناصر الأساسية في الطوابير، تأثير توزيع بواسون والتوزيع الأسي، الطوابير المشتركة في الوصول والرحيل، التحليل عن طريق سلاسل ماركوف، تجميع البيانات واختيارها نماذج طوابير اتخاذ القرار، الخدام المتعددية، وقت الانتظار.

### ماجستير الرياضيات الهندسية

#### رياض ٤٠١ جبر خطي

الخواص الاساسية للفضاءات المتجهه والتحويلات الخطية، جبر كثيرات الحدود، القيم المميزة، المؤثرات القطرية، الفضاءات الجزئية الثابتة والمؤثرات المثلثية، نظرية التحلل الإبتدائي والتحلل الدوري، نظرية كايلى هاملتون العامة، صيغ جوردن والصيغ النسبية، فضاءات الضرب الداخلي، النظرية الطيفية، الصيغ ثنائية الخطية، الصيغ ثنائية الخطية المتماثلة وشبه المتماثلة.

#### رياض ٤٠٢ جبر مجرد

نظرية المجموعات، التحويل، العلاقات والدوال، اشباه الزمرات للنظم الجبرية والعمليات، الاوحديات، الزمرات، الزمرات الجزئية، المجموعات المكلمة، نظرية لاجرانج، الزمرات الجزئية الثابتة، الزمرات القاسمة، الهومورفزم للزمرات، التباديل، الحلقات والمثاليات.

#### رياض ٤١١ توبولوجي

نظرية المجموعات، الفضاءات التوبولوجية، فضاءات اساسية وفضاءات اساسية جزئية، الدوال المتصلة، الهومومورفزم، الفضاءات المترية، الفضاءات المتصلة، الإندماجية، فروض الفصل، الفضاءات المنتظمة والفضاءات العادية.

#### رياض ٤١٢ تحليل حقيقي

الاتصال المنتظم، دوال التغير المحدود، تكاملات ريمان، ستيلجز، متتابعات الدوال، التقارب المنتظم فى اتجاه النقطة والتقارب فى المتوسط.



### رياض ٤١٣ التحليل المركب

الأعداد المركبة، الدوال المركبة، النهايات والاتصال، التحويلات الثنائية الخطية، النفاصل المركب، معادلات كوشى ريمان، التكامل المركب، نظرية كوشى، التكاملات على مسارات، المتسلسلات اللانهائية، متسلسلات تيلور ولورنت.

### رياض ٤١٤ التحليل الدالى

الفضاءات المترية، التقارب، الاكتمال، الفراغات المعيارية والقابلة للفصل، فضاءات بناخ، المؤثرات الخطية، الدوال الخطية، الفضاءات المعيارية للمؤثرات، الفضاءات الرينية، فضاءات الضرب الداخلى، لفضاءات هلبيرت، المجموعات المتعامدة والمتتابعات.

### رياض ٤٢١ الهندسة التفاضلية

المنحنيات فى الفضاء، خواصها وأنواعها، السطوح وصيغها وخواصها، الوصلات بين السطوح والمنحنيات على السطوح.

### رياض ٤٣١ مقدمة فى المعادلات التفاضلية والتكاملية

الوجود والأحدية (طريقة التقريب المتتالى، متباينة جرو نوبل)، مجموعة المعادلات التفاضلية، صيغة جوردن المقننة، نظرية الاستقرار، الاستقرار التقاربى والمنظم، دوال ليبنوف، النظرية الاساسية للمعادلات التكاملية لفريدهولم وفولترا.

### رياض ٤٤١ التحليل العدى

الحل العدى للمعادلات الخطية، معكوس المصفوفة، ايجاد الجذور للمعادلات، توفيق المنحنيات والاستكمال، التكامل العدى والنفاصل العدى، تحليل الفترات، الاضطرابات للمعادلات الخطية، طرق تحليل الفترات.

### رياض ٤٤٢ مقدمة فى بحوث العمليات والامثلية

مقدمة فى البرمجة الخطية، طريقة السمبلكس، الثنائية، نماذج النقل، نماذج الشبكات، مقدمة فى البرمجة غير الخطية.

### رياض ٤٥١ الفيزياء الرياضية

الدوال الخاصة (جاما، بيتا، بيسل، لاجندر، لاجير، هيرميت، فوق الهندسة)، المعادلات التفاضلية الجزئية، كل الطرق التحليلية للرتبة الاولى وبعض أنواع الرتبة الثانية تحت شروط غير متجانسة وكذلك شروط متجانسة، تطبيقات على طريقة فصل المتغيرات.

### رياض ٤٦١ الاحتمالات والاحصاء

المفاهيم الاساسية (مراجعة)، دوال توليد العزوم ونظرية العينات العشوائية، نظرية النهاية المركزية، دوال المتغير العشوائى، المحاكاة باستخدام الحاسب الآلى، المتجهات العشوائية وتوزيعاتها، التوزيع الشرطى، التوقع الشرطى، التوزيع الطبيعى (جاوس) ذو المتغيرات المتعددة، التقدير الإحصائى، اختبارات الفروض، الإرتباط والإتحاد، تحليل التباين العشوائى.

### مقررات الماجستير والدكتوراه الاختيارية فى الرياضيات الهندسية

#### رياض ٦٠١ جبر خطى متقدم (المتطلب: رياض ٤٠١)

فضاءات الضرب الداخلى، المؤثرات الهيرميتية والاحادية والطبيعية، الاسقاطات المتعامدة، النظرية الطيفية مع التطبيقات، نظرية شور والصيغة المقننة، تحليل القيم المنفردة مع التطبيقات.

#### رياض ٦١١ تحليل دالى متقدم (المتطلب: رياض ٤١٤)

نظرية بناخ وهان، المؤثرات المترافقة، الفضاءات التعاكسية، نظرية الطبقات، متتابعات المؤثرات والدوال، نظرية



بناخ للنقطة الثابتة، النظرية الطيفية للمؤثرات الخطية في الفضاءات المعيارية، المؤثرات الخطية المدمجة على الفضاءات المعيارية.

### رياض ٦٣١ المعادلات التفاضلية والفروق المتقدمة (المتطلب: رياض ٤٣١)

معادلات الفروق، حساب الفروق، معادلات الفروق الخطية، نظرية الاستقرار، المعادلات التفاضلية والدالية العادية: الوجود والاحدية، نظرية الاستقرار، نظرية ستورم، نظرية التذبذب.

### رياض ٦٣٢ المعادلات التفاضلية الجزئية (المتطلب: رياض ٤٣١، رياض ٤٥١)

المعادلات التفاضلية الجزئية من الرتبة الاولى، المعادلات التفاضلية الجزئية من الرتبة الثانية، معادلات لابلاس، المعادلات الموجية، معادلات الانتشار.

### رياض ٦٣٣ المعادلات التكاملية (المتطلب: رياض ٤٣١ رياض ٤٥١)

معادلات فولترا التكاملية، تعريفات، طرق الحل، حالات خاصة، معادلات فريدهولم التكاملية، تعريفات، طرق الحل، حالات خاصة، دوال جرين، حل المسائل الحدية، طريقة بينوف، طريقة جاليركن، التقريبات المتتالية، النواة المضمحلة.

### رياض ٦٤١ التحليل العددي المتقدم (المتطلب: رياض ٤٠١ رياض ٤٤١)

مسح للطرق العملية للتحليل العددي للمهندسين والعلميين، السمات الحسابية والنظرية للطرق المباشرة والتكرارية لحل أنظمة المعادلات الخطية، الطرق التكرارية لحل أنظمة المعادلات غير الخطية (التقريب المتتالي، الاسترخاء، التدرج المترافق، شبيه نيوتن)، المصفوفات المتناثرة، مسائل اقل المربعات (خطية وغير خطية)، مسائل القيم المميزة، مسائل الامثلية، مسائل تطبيقية في مجالات مختلفة.

### رياض ٦٤٢ تحليل عددي للمعادلات التفاضلية الجزئية (المتطلب: رياض ٤٤١)

تصنيف المعادلات التفاضلية الجزئية، الفروق المحدودة والحسابات الجزئية، الاستقرار والتقارب والتوافق، الحدود غير المنتظمة، المعادلات المكافئة، المعادلات الزائدية، الصيغ الصريحة والضمنية، المعادلات الناقصية، الحدود غير المنتظمة، طريقة العناصر المحدودة في الفضاء الأحادي والثنائي الأبعاد، تطبيقات في مجالات هندسية مختلفة.

### رياض ٦٤٣ نظرية وطرق التقريب (المتطلب: رياض ٤٠١)

تقريب الدوال والبيانات، طريقة تشيشف للحصول على أدنى العظميات لمسائل التقريب، التمييز والحساب باستخدام خوارزم ريميه، تقريب مربع و  $L_1$ ، الانحرافات لمسائل التقريب وموضوعات مرتبطة، مسائل التقريب النسبي.

### رياض ٦٤٤ البرامج العددية و الخطية (المتطلب: رياض ٤٠١ رياض ٤٤٢)

مقدمة، خوارزم السمبلكس، السمبلكس المراجعة، الثنائية، الحساسية، نماذج النقل، الانسياب الاعظم واقصر مسار، التركيبية، خوارزميات كثيرات الحدود الزمنية، الخوارزم الناقصى، خوارزم كارماركار، طريقة المستوى القاطع للبرامج العددية، التفرع و التجديد.

### رياض ٦٤٥ البرامج غير الخطية و الديناميكية (المتطلب: رياض ٤٠١ ورياض ٤٤١ ورياض ٤٤٢)

مقدمة، دالة أحادي النزعة، الدالة المحدبة، البحث بالتقسيم، طريقة البحث المباشر، طريقة الانحدار، طريقة التدرج المترافق، طرق شبيه نيوتن، شروط الأمثلية، طرق المستوى القاطع، طرق الدوال الجزئية والحاجزية، العلاقة بمسائل



ادنى العظميات، الطريقة الناقصية، الاجراءات الحسابية لمسائل البرمجة الديناميكية، البرمجة الديناميكية المتواصلة.

**ريـض ٦٥١ نظرية الفوضى والهندسة الكسورية (المتطلب: ريـض ٤٤١)**

الفركتلات المنتظمة، الفركتلات العشوائية، التشعبية الثنائية فى الخرائط أحادية الأبعاد، نظم الفوضى المنقطعة، نظم الفوضى المتصلة - خصائص الفوضى: السلاسل الزمنية، طيف الترددات، أسس ليابونوف، تقديرات الأبعاد، الحلول العديـة للأنظمة الفوضوية ذات الدرجات الصحيحة، دراسة وعمل برنامج على الحاسب لمحاكاة أحد التطبيقات الحديثة.

**ريـض ٦٥٢ مقدمة فى التفاضل الكسرى وتعليقاته (المتطلب: ريـض ٤٤١)**

مقدمة عن التفاضل الكسرى، المعادلات التكاملية الكسرية، المعادلات التفاضلية الكسرية، دوال منك لفر ومثيالاتها، الحلول العديـة للمعادلات التفاضلية ذات الدرجات الكسرية، الإتران فى الأنظمة الكسرية الدرجة، مقدمة عن العنصر الكسرى، استخدام التفاضل الكسرى فى نمذجة بعض التطبيقات، دراسة وعمل برنامج على الحاسب لمحاكاة أحد التطبيقات الحديثة.

**ريـض ٦٦١ النظم العشوائية (المتطلب: ريـض ٤٦١)**

مراجعة للمفاهيم الأساسية فى الإحتمالات والإحصاء، تقارب المتسلسلات العشوائية، القوانين القوية للأعداد الكبيرة، المجاميع المركبة والعشوائية، عمليات التفرع، التوزيعات النهائية، مقدمة فى العمليات العشوائية، الحركة العشوائية البسيطة، متسلسلة ماركوف، عملية ماركوف لإتخاذ القرار، عملية بواسون المتجانسة والغير متجانسة، عملية التجديد، عملية ماركوف المتصلة زمنياً، مقدمة إلى الحركة البراونية.

**ريـض ٦٦٢ تصميم وتحليل التجارب (المتطلب: ريـض ٤٦١)**

مفاهيم التصميم الإحصائي والنماذج الخطية، التصميمات الأساسية: التصميم الكامل العشوائية، التصميم محصور العشوائية، تصميمات المربع اللاتيني، النماذج: النماذج الثابتة والعشوائية والمختلطة، تقدير البارامترات باستخدام نظرية جاوس، ماركوف، توقع متوسط المربعات باستخدام وبدون استخدام نظرية المصفوفات، التصميمات المحصورة غير الكاملة، تجربة المضروب، التنفيذ، الكي المطوى والتصميم المتعامد، طريقة تاجوشي لتصميم التجارب للمهندسين، تحليل البيانات الصناعية.

**ريـض ٦٨١ : تصميم وتحليل الخوارزميات**

الطرق الأساسية لتصميم خوارزميات ذات كفاءة وتحليل تركيبها، بعض طرق تصميم الخوارزميات مثل: التقسيم والقهر، البرمجة الديناميكية، والخوارزميات النهمه، مواضيع الخوارزميات تشمل الترتيب، والبحث، معالجة الفئات، ضرب المصفوفات، وخوارزميات المخطوطات.

**ريـض ٦٨٢ : نظرية الآليات والبرامج والحساب**

الطرق النظرية المختلفة للحساب، أنواع الآليات وعلاقتها بنحوية اللغات الرسمية، الآليات المحدودة والتعبيرات المنتظمة، خواص الفئات المنتظمة، نحوية النصوص الحرة، الآليات التنازلية، خواص اللغات الحرة.

**ريـض ٦٨٣ : نظرية الترجمة للغات البرامج**

الترجمة الرسمية للغات البرامج، نحوية ومعنى البرامج، الآليات المحدودة والنحو المنتظم، طرق وبرامج الإعراب



المختلفة للنصوص الحرة، توليد الشفرات وتحسينها، استخدام تركيب الجمل في الترجمة.

**رياض ٦٨٤ : المنطق**

التطوير المبدئي للمنطق الافتراحي والمنطق ذو الرتبة الأولى، طريقة دقة التحليل للمنطق الافتراحي، نظرية هيربراند لعدم الكفاية في المنطق ذو الرتبة الأولى، مبادئ الحقيقة، التفسير، تحقيق الصحة، إمكانية الإثبات، الصحة، الكمال، عدم الكمال، إمكانية الكاملة والتصفية لاتخاذ القرار.

**رياض ٦٨٥ : نظرية المخطوطات والعد**

الطرق العامة للعد، العلاقات التكرارية، الدوال المولدة، عناصر نظرية المخطوطات، تمثيل المصفوفات والمخطوطات، تطبيقات نظرية المخطوطات على شبكات النقل، نظرية التوفيق وخوارزميات المخطوطات.

**رياض ٦٩٠ : موضوعات مختارة متقدمة**

**رياض ٧٠٠ : الإمتحان الشامل**

**رياض ٧٤١ الجبر الخطي العددي (المتطلب: رياض ٤٠١، رياض ٤٤١)**

الطرق المباشرة للنظم الخطية المتناثرة الكبيرة، تنظيم مسائل أقل المربعات غير السليمة، تحليل الخطأ الخلفي للخوارزميات الأساسية للمعادلات الخطية، أقل المربعات، تقدير الطرف، الطرق المباشرة المشروطة مسبقاً للنظم الخطية، نظرية المصفوفات متضمناً التحليل الطيفي، صيغة شور، اضطرابات القيم المميزة وهندسة الفضاءات الجزئية، خوارزم القيمة المميزة، معادلة سيلفستر، خوارزم QR الضمني المرحل، حساب SVD، مسألة القيم المميزة العامة، مقدمة لخوارزميات القيم المميزة الضخمة والشبكات المتعددة.

**رياض ٧٤٢ : الحلول العددية للمعادلات التكاملية (المتطلب: رياض ٤٤١)**

الطرق العددية والتقريبية لحلول معادلات فريد هولم التكاملية من النوع الثاني (خطية وغير خطية)، تقريب مؤثرات التكامل والطرق التربيعية، طريقة نالستروم، طريقة اضمحلال النواة، تقريبات المؤثرات المدمجة المجمع، الطرق العددية لمعادلات فولتيرا التكاملية، طرق التجميع، جالركن، العزوم، التقريب الانسيابي للمعادلات التكاملية، الطرق التكرارية للمعادلات التكاملية الخطية وغير الخطية، مسائل القيم المميزة.

**رياض ٧٦١ : نظرية القياس العشوائية (المتطلب: رياض ٤١٢، رياض ٤١٤، رياض ٦٦١)**

تعريف بنظرية القياس (فئات بوريل، نفاضل جاتوه، رادون نيكوديم) بعض المقاييس الخاصة في الفضاء الإقليدي (مثل مقياس ليبيسج وهاوسدورف)، تكامل الدوال القابلة للقياس ونظريات التقارب الخاصة بها ونظرية فوبيني، تكامل ريمان وليبيسج، التحليل الدالي للفضاء القياسي.

**رياض ٧٦٢ : المعادلات التفاضلية العشوائية (المتطلب: رياض ٤٦١)**

العمليات العشوائية، الاتصال في حس متوسط المربعات، النفاضل في حس متوسط المربعات، حل المعادلات التفاضلية العشوائية في حس متوسط المربعات.

**رياض ٧٨١ : النمذجة العصبية**

الطرق الأساسية للنمذجة العصبية، عرض لنتائج الأبحاث التاريخية والحديثة من منظور الأنظمة الديناميكية



والحسابية، أنواع الخلايا العصبية، الشبكات الخطية المتكيفة، الشبكات العصبية الجاذبة، طرق التنشيط التنافسية، الانتشار الخلفى للخطأ، الخرائط ذاتية الترتيب.

**رياض ٧٨٢: نظرية الحساب (المتطلب: رياض ٦٨١، رياض ٦٨٢)**

النماذج النظرية للحساب، الآليات الدوارة، الدوال المحسوبة والغير محسوبة، المسائل التي لا يمكن اتخاذ قرار فيها، تعقيد الحسابات، المسائل غير المرصودة.

**رياض ٧٨٣: تحليل البرامج (المتطلب: رياض ٦٨١، رياض ٦٨٣)**

طرق التحليل الاستاتيكي لشفرة المنبع، استخدام المواصفات الرسمية للبرامج، إثبات صحة البرامج بواسطة طرق الإثبات المبدئي والدالي، بعض طرق تحليل البرامج مثل: تدفق البيانات، المخطوطات الاستنادية للبرامج، وتشريح البرامج.

**رياض ٧٨٤: المنطق لحل المسائل (المتطلب: رياض ٦٨٤)**

عرض رسمي لاستخدام المنطق والرياضيات في بعض الاتجاهات الأساسية، تمثيل المعرفة، حل المسائل المعقدة، التخطيط والاستدلال للنطاقات جيدة التعريف والغير مؤكدة، بحث فضاء الحالة، تخفيض المسائل، إثبات النظريات.

**رياض ٧٩٠: موضوعات مختارة متقدمة**

### ماجستير الفيزيكا الهندسية

#### فيز ٤٠١ ميكانيكا كلاسيكية

معادلات لاجرانج وهاملتون للميكانيكا الكلاسيكية، مبدأ الفعل الأقل، أقواس بواسون، قوانين البقاء، الميكانيكا النسبية.

#### فيز ٤٠٣ ميكانيكا الكم

المتطلبات: فيز ٤٠١ (أو دراسته في نفس الوقت)

دالة الموجة والمؤثرات، علاقات عدم التأكد، التغير الزمني ومعادلة شرودنجر، التماثلات وقوانين البقاء، الجسيم الحر، المتذبذب التوافقي، الجهود الثابتة المقطعة، التقريب نصف الكلاسيكي، القوى المركزية وكمية الحركة الزاوية، ذرة الهيدروجين، الحركة المغزلية، ميكانيكا المصفوفات، الجسيمات المتطابقة، نظريات الفلقللة المعتمدة وغير المعتمدة على الزمن، طرق التغييرات، بعض التطبيقات في الفيزياء الذرية والجزيئية، الاستطارة، مقدمة للحسابات الكمية.

#### فيز ٤٢١ الميكانيكا الإحصائية (المتطلبات: فيز ٤٠٣ (أو دراسته في نفس الوقت))

المبادئ الأساسية، المجموعة القانونية الميكروسكوبية، الإنتروبيات، المجموعات القانونية والقانونية العظمى، دوال التجزئة والديناميكا الحرارية، توزيع بولتزمان، توزيعات فيرمي/ديراك وبوز/أينشتين، تطبيقات، ظواهر الانتقال.

#### فيز ٤٢٢ فيزياء الجوامد (المتطلبات: فيز ٤٠٣ + فيز ٤٢١ (أو دراسته في نفس الوقت))

التركيب البلوري، حيود الإلكترون والشبيكة العكسية، الرابطة البلورية، خواص المرونة للجوامد، اهتزازات الشبيكة والفونونات، الخواص الحرارية للمواد العازلة، المعادن غاز فرمي للإلكترونات الحرة، نظرية النطاق في الجوامد، الدياتماغناطيسية والبارماغناطيسية.



**توصيف مقررات الماجستير و الدكتوراه فى الفيزيكا الهندسية**

**فيز ٦٠١ ميكانيكا الكم المتقدمة (المتطلبات: فيز ٤٠٣)**

فضاء هيلبرت ونظرية التحويلات، التماثل وكمية الحركة الزاوية، نظرية الاستطارة الرسمية، الجسيمات المتطابقة والتكميم الثانى، مصفوفة الكثافة، ميكانيكا الكم النسبية، تكامل المسار

**فيز ٦١٠ الفيزياء الرياضية**

حل مسائل القيم الابتدائية والقيم الحدية والقيم المميزة للمعادلات التفاضلية الهامة فى علم الفيزياء باستخدام: فصل المتغيرات، نظرية شتورم/ليوفيل ومفكوك الدوال المميزة، التحويلات التكاملية، الدوال الخاصة، المتغيرات المركبة، دوال جرين والمعادلات التكاملية، طريقة المنحنيات المميزة، طرق القفلة والطرق التغيرية، الطرق العددية.

**فيز ٦١١ الطرق الرياضية المنقمة (المتطلبات: فيز ٦١٠)**

المجموعات وتمثيلاتھا، تحليل الكميات الممتدة والهندسة التفاضلية، الحساب التحليلى للمتغيرات، الاحتمالات والإحصاء.

**فيز ٦١٢ الفيزياء الحسابية**

نمذجة ومحاكاة النظم الفيزيائية، الحل العددى لمسائل القيم الابتدائية والقيم الحدية والقيم المميزة للمعادلات التفاضلية العادية والجزئية المتعلقة بالنظم الفيزيائية، الحل العددى للمعادلات التكاملية، تحليل المعطيات، مقدمة لطرق العنصر المحدود، مقدمة لطرق مونت كارلو.

**فيز ٦٢١ فيزياء الجوامد التطبيقية (المتطلبات: فيز ٤٢٢)**

المواد العازلة والمواد الفيروكهربية، المواد فائقة التوصيل، أشباه الموصلات متعددة البلورات، دوال الجهد الأخدودية والشبيكات السامية، بعض الموضوعات المختارة فى فيزياء المادة المكثفة.

**فيز ٦٢٢ علم المواد (المتطلبات: فيز ٤٢٢)**

موضوعات مختارة فى علم المواد مع التركيز على طرق تحليل تحديد خصائص ومعالجة المواد المستخدمة فى الإلكترونيات الدقيقة والفوتونيات.

**فيز ٦٢٣ إلكترونيات الجوامد (المتطلبات: فيز ٤٢٢)**

مراجعة لفيزياء أشباه الموصلات، الوصلة الثنائية، الترانزيستور ثنائى القطبية، ترانزيستور تأثير المجال والنبائط المبنية على أساسه، نبائط إلكترونيات القوى، النبائط الكمية ونبائط الإلكترونيات الساخنة، الصمامات الثنائية الفعالة الخاصة بالموجات الدقيقة، النبائط الفوتونية، الخلايا الشمسية.

**فيز ٦٢٤ الإلكترونيات الضوئية (المتطلبات: فيز ٤٢٢)**

امتصاص وانبعاث الضوء فى أشباه الموصلات، الصمامات الثنائية المشعة للضوء، الكواشف الضوئية، دلائل الموجات الضوئية، ليزر أشباه الموصلات، المكبرات الضوئية، المشكلات الضوئية، الرابط الضوئى، التبديل الكهروضوئى.

**فيز ٦٢٥ فيزياء الخلايا الشمسية (المتطلبات: فيز ٤٢٢)**

الطاقة الشمسية، مراجعة لفيزياء أشباه الموصلات والوصلة الثنائية، امتصاص وانبعاث الضوء فى أشباه الموصلات، العلاقة بين التيار والحهد فى الخلايا الشمسية والنماذج الخاصة بها، كفاءة الخلايا الشمسية والطاقة المفقودة فيها، الخلايا الشمسية المصنوعة من السيميكون البلورى، خلايا الأغشية الرقيقة، الخلايا المتعاقبة،



الخلاية العضوية والصبغية، طرق التحليل والقياس الخاصة بالخلايا الشمسية.

**فيز ٦٢٦ البنيويات النانومترية الكمية (المتطلبات: فيز ٤٠٣)**

الفيزياء والتقنيات والتطبيقات الخاصة بالبنيويات النانومترية المصنوعة من المواد شبه الموصلة، الأنابيب النانومترية الكربونية، الإلكترونيات الجزيئية، مقدمة للحاسبات الكمية.

**فيز ٦٢٧ البلازمونات**

بولاريتونات البلازمونات السطحية عند سطوح التقابل بين المعادن والمواد العازلة؛ البلازمونات السطحية المتمركزة في البنيويات النانومترية؛ استثارة وإبراز البلازمونات السطحية؛ تطبيقات في توجيه الموجات وتنمية عمليات الانبعاث والامتصاص (الهوائيات، الصمامات الثنائية الباعثة للضوء، أجهزة الليزر، الخلايا الشمسية، الكواشف).

**فيز ٦٣١ الفيزياء الذرية (المتطلبات: فيز ٤٠٣)**

ذرة الهيدروجين، الإشعاع وقواعد الاختيار، اتساع خطوط الطيف وتركيبها الدقيق، ظواهر تسيمان وشتارك، مبدأ باولي، الذرات متعددة الإلكترونات وأطيافها، أشعة إكس، الليزر.

**فيز ٦٣٢ الفيزياء النووية (المتطلبات: فيز ٤٠٣)**

الخواص الإحصائية لنواة الذرة، القوى النووية، نماذج النواة، النشاط الإشعاعي، التفاعلات النووية، كواشف الإشعاع، المعجلات، الجسيمات الأولية.

**فيز ٦٣٣ المفاعلات النووية (المتطلبات: فيز ٦٣٢)**

نظرية وتصميم المفاعلات النووية الانشطارية، مفاعلات الاندماج النووي.

**فيز ٦٣٤ الفيزياء الإشعاعية (المتطلبات: فيز ٦٣٢)**

أنواع الإشعاعات، التفاعل بين الإشعاع والمادة، كواشف الإشعاع، التأثيرات البيولوجية للإشعاعات المؤينة وغير المؤينة، تطبيقات الإشعاع.

**فيز ٦٤١ التحليل الطيفي التطبيقي (المتطلبات: فيز ٦٣١)**

التفاعل بين الإشعاع والمادة، أجهزة القياس الضوئية، أجهزة قياس التوزيع الطيفي للضوء، تحليل أطياف رامان، تحليل أطياف الأشعة السينية، تطبيقات الميكروسكوب الإلكتروني، التحليل الكتلّي للأيونات الثانوية.

**فيز ٦٤٣ البصريات التطبيقية**

الموجات الكهرومغناطيسية، البصريات الهندسية، تداخل وحيود الضوء، مقاييس التداخل، اتساق الضوء، بصريات فورييه، تكوين الصور، الصور المجسمة (الهولوجرافى)، مقدمة لقياس شدة الضوء، تطبيقات.

**فيز ٦٤٤ الليزر وتطبيقاته (المتطلبات: فيز ٦٣١)**

النظم الضوئية، الحزم الضوئية الجاوسية، أدلة الموجة وتجاويف الرنين الضوئية، الإشعاع الذرى، التكبير والتذبذب الليزرى، الخصائص العامة والأنواع الأساسية لأجهزة الليزر، ليزر أشباه الموصلات، تطبيقات الليزر.

**فيز ٦٥١ الإلكتروديناميكا الكلاسيكية ١ (المتطلبات: فيز ٤١١)**

مراجعة للكهرية الإستاتيكية والمغناطيسية الإستاتيكية، مسائل القيمة الحدية للمجالات الإستاتيكية، قانون فاراداي،





معادلات ماكسويل، الأوساط المادية والإلكتروديناميكا الماكروسكوبية، الشروط الحدية، قوانين البقاء، الموجات الكهرومغناطيسية.

### فيز ٦٥٢ الإلكتروديناميكا الكلاسيكية ٢ (المتطلبات: فيز ٦٥١)

الموجات الكهرومغناطيسية المستوية، الانعكاس والانكسار، دلائل الموجات، تجاويف الرنين، الإشعاع الكهرومغناطيسي، إشعاع عديدات الأقطاب، الإشعاع الصادر من الشحنات المتحركة، استقطاب الموجات الكهرومغناطيسية، النظرية النسبية الخاصة، الميكانيكا النسبية للجسيمات المشحونة والمجال الكهرومغناطيسي، رد فعل الإشعاع، النماذج الكلاسيكية للجسيمات المشحونة.

### فيز ٦٥٣ فيزياء البلازما (المتطلبات: فيز ٦٥١)

توليد البلازما، دوال التوزيع والارتباط، قياسات البلازما، البلازما كمائع، الموجات في البلازما، خواص الانتقال، اجتواء البلازما، استقرار البلازما.

### فيز ٦٦١ الفيزياء الحيوية

الانتشار في المادة، الانتشار تحت تأثير مجال كهربى، الانتشار عبر غشاء الخلية، معادلة نرنست، التعداد الأيونى عبر غشاء الخلية، انتقال النبضات العصبية عبر الغشاء الخلوى ومحور الخلية العصبية، تركيب البروتين والحمض النووى.

### فيز ٦٦٢ الميكانيكا الحيوية

ديناميكا حركة الجسم وقوة مقاومة المواد، الأجهزة التعويضية، المواد الحيوية البديلة.

### فيز ٦٧١ الفيزياء التجريبية (المتطلبات: فيز ٤٢٢ + فيز ٦٣٢ أو مترامن)

تجارب معملية فى: علم البصريات، الفيزياء الذرية، الفيزياء النووية، فيزياء الجوامد، فيزياء الليزر وأشعة إكس.

### فيز ٦٧٢ فيزياء القياسات

المبادئ الأساسية لقياس درجة الحرارة، الضغط، القوة، مستوى السائل، كمية التدفق، نسبة الرطوبة والرقم الهيدروجينى، قياس الخواص الكهربية والحرارية والميكانيكية والضوئية للمواد المختلفة، كشف وقياس الإشعاع النووى، إدخال نتائج القياسات للحاسب واستخدامه فى معالجتها.

### فيز ٦٧٣ الاختبارات غير الإتلافية

المبادئ الفيزيائية ووسائل التطبيق العملى لبعض تقنيات الاختبارات غير الإتلافية مثل المرونة الضوئية، اختبارات الموجات فوق الصوتية والتصوير بالأشعة السينية وأشعة جاما.

### فيز ٦٧٤ معالجة الإشارات الرقمية فى الفيزياء

الاحتمالات والإحصاء والضوضاء، اكتساب البيانات الرقمية، تحويل فورييه المنفصل وتطبيقاته فى الفيزياء، تحويل فورييه السريع، بعض التحويلات الرياضية الأخرى، المرشحات الرقمية، البرامج المستخدمة فى معالجة الإشارات الرقمية، تطبيقات فيزيائية مثل معالجة الأصوات والصور، ضغط البيانات، التخلص من الضوضاء الرقمية وتحسين نتائج القياسات.



**فيز ٦٩٠ موضوعات مختارة متقدمة (المتطلبات: موافقة القائم بالتدريس)**

دراسة بعض الموضوعات الخاصة المتقدمة التي لا تغطيها المقررات النظامية، ويفضل أن تكون في مجال متعلق بموضوع رسالة الطالب وإن كان هذا ليس حتمياً.

**فيز ٧٠٠ الإمتحان الشامل**

**فيز ٧٠١ نظرية المجال الكمية (المتطلبات: فيز ٦٠١ ، فيز ٦١١)**

المعادلات النسبية للموجة، صياغة لاجرانج والتماثلات، التكميم القانوني، قواعد فيمان، إعادة التطبيع، مجالات يانج/ميلز، الكسر التلقائي للتماثل، مجموعة إعادة التطبيع، الحلول الطوبولوجية للمجال، التماثلات السامية.

**فيز ٧٠٢ الحسابات الكمية والمعلومات الكمية (المتطلبات: فيز ٤٠٣)**

درجة تعقيد الحسابات، البوابات الكمية، الدوائر الكمية، تحويل فورييه الكمي، الخوارزميات الكمية لتحليل الأعداد والبحث في القوائم، التحقيق الفعلي للحاسبات الكمية، المعلومات والضوضاء الكمية، التصحيح الكمي للأخطاء، الإنترنت ونظرية المعلومات الكمية.

**فيز ٧٢١ الميكانيكا الإحصائية المتقدمة (المتطلبات: فيز ٤٢١ ، فيز ٦٠١)**

نظرية ليوفيل والفرض الإرجدي، المجموعات القانونية الميكروسكوبية والقانونية والقانونية العظمى، مصفوفة الكثافة والإحصائيات الكمية، دوال التجزئة، مفكوكات درجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة، نظم فيزومي وبوز الحرة وأوذات التفاعلات الضعيفة، السيولة الفائقة، نموذج آيسنج، المغناطيسية، الظواهر الحرجة، مجموعة إعادة التطبيع، بعض التطبيقات.

**فيز ٧٢٢ نظرية الأجسام المتعددة (المتطلبات: فيز ٦٠١ ، فيز ٧٢١)**

التكميم الثاني، دوال جرين عند الصفر المطلق، دوال ماتسوبارا/جرين، دوال جرين للزمن الحقيقي، الطاقة الذاتية ومعادلة ديسون، تقريب هارترى/فوك، تقريب الطور العشوائي، تقريب بورن من الرتبة الثانية، الغاز الإلكتروني المتجانس، التفاعلات بين الإلكترون والفونون، ظواهر الانتقال، الخواص الضوئية والمغناطيسية للجوامد، التوصيل الفائق، السيولة الفائقة، النظم الميزوسكوبية، تأثير هول الكسري.

**فيز ٧٢٣ فيزياء الجوامد المتقدمة (المتطلبات: فيز ٤٢٢ ، فيز ٦٠١)**

تفاعل المادة مع الإشعاع، نظرية هارترى/فوك، نظرية دوال الكثافة، الجهد الزائف، حسابات التركيب النطاقي، التحولات الإشعاعية في الجوامد، التأثيرات الكولومية والإكسيتونات، تأثير المجالات الكهربائية والمغناطيسية الإستاتيكية، التفاعل بين الإلكترونات والفونونات، عمليات الستر والاستطارة، الانتقال الكهربي في الجوامد، النظم الميزوسكوبية.

**فيز ٧٢٤ الانتقال الكهربي في البنى النانومترية (المتطلبات: فيز ٦٠١ ، فيز ٦٢٦)**

النظم الميزوسكوبية، قيم الطاقة المسموح بها وتأثير المجال المغناطيسي وعمليات الانتقال بالنسبة للنظم الكمية المقيدة، الرنين النفقي، التوصيلية المكتمة، ظواهر الإلكترون الوحيد في النقط الكمية، التحديد المكاني الضعيف، عمومية التغيرات الذاتية في التوصيلية، الانتقال في حالة عدم الاتزان الحراري والنبائط النانومترية.



**فيز ٧٤١ البصريات الكمية (المتطلبات: فيز ٦٠١)**

التفاعل بين الذرة والإشعاع، التساق، تكميم وإحصائيات المجال الإشعاعي، توليد واضمحلال وتكبير الضوء، الفلوريسية الرنينية واستطارة الضوء، العمليات المؤدية لفقد الطاقة، البصريات الكمية اللاخطية.

**فيز ٧٥١ النظرية الكهرومغناطيسية المتقدمة (المتطلبات: فيز ٦٥١)**

يمكن أن تختلف محتويات هذا المقرر حسب اهتمامات الطلبة والقائمين بالتدريس، ومن أمثلة الموضوعات التي يمكن دراستها: نظرية استطارة الموجات الكهرومغناطيسية، نظرية وتصميم الهوائيات، انتشار الموجات في الأوساط غير الأيسوتروبية، الاستشعار عن بعد باستخدام الموجات الدقيقة،... إلخ.

**فيز ٧٥٢ طرق عديدة ومتقدمة للمفاعلات النووية**

الطرق التحليلية والعديدية للتنبؤ بأعداد النيوترونات داخل المفاعلات النووية. موضوعات المقرر أيضا تشمل الانتقال النيوتروني الموسوم بالطول، احتمالات التصادم، الطرق العقدية، نظرية التكافؤ ونظرية الاضطراب.

**فيز ٧٩٠ مختارات متقدمة لطلبة الدكتوراه (المتطلبات: التسجيل لدرجة الدكتوراه وموافقة القائم بالتدريس)**

دراسة بعض الموضوعات الخاصة المتقدمة التي لا تغطيها المقررات النظامية من مستوى ٦٠٠ و ٧٠٠، ويمكن للطلبة الذين اجتازوا مقرر فيز ٦٩٠ دراسة هذا المقرر فقط إذا اختلفت محتويات المقررين.

**المقررات التأهيلية لماجستير الميكانيكا الهندسية**

**رياض ٤٩٣ رياضيات تطبيقية**

تحويلات فورير ولاپلاس، معادلات تفاضلية جزئية، حلول المسائل ذات الشروط الابتدائية والشروط الحدية في الفيزيكا الرياضية، الدوال ذات المتغيرات المركبة.

**ميك ٤٣١ ميكانيكا الموائع**

السرعة والعجلة، معادلات حفظ الكتلة وكمية الحركة والطاقة لمائع متحرك، السريان المثالي الخالي من الدوامية والانضغاط، تطبيقات على السريان في المواسير والقنوات المفتوحة وسريان الرشاشات.

**ميك ٤٤١ ميكانيكا الأوساط المتصلة**

جبر التتسور، تتسور الاجهادات، تتسور الانفعالات وتتسور معدل تغير الانفعالات، معادلات الاتزان والاتساق للمواد الصلبة، معادلات البقاء لحركة الموائع، علاقات التكوين للمتصلات المرنة والمائعة.

**ميك ٤٥١ الميكانيكا التحليلية**

مبدأ الشغل الافتراضي، معادلات لاجرانج وتطبيقاتها، مبدأ هاميلتون ومعادلات هاميلتون وتطبيقاتها، التحويلات القانونية، مبدأ أقل فعل.

**ميك ٤٦١ الديناميكا الحرارية**

الخواص الحرارية، القانون الأول والقانون الثاني للديناميكا الحرارية، المخلوطات الغير متفاعلة، انتقال الحرارة بالتوصيل والحمل والإشعاع.

**ميك ٤٦٢ ديناميكا كهربية**



معادلات ماكسويل، القوى الكهرومغناطيسية، الموجات الكهرومغناطيسية، المواد العازلة، موجات الموجات، النظرية النسبية الخاصة.

### مقررات ماجستير الميكانيكا الهندسية

**رياض ٦٧٢ رياضيات تطبيقية متقدمة** (المتطلبات: رياض ٤٩٣)

الطرق التقريبية وتقنيات القلقة (الرجفان)، المعادلات التفاضلية التكاملية، دوال جرين، مسائل القيم الذاتية، طريقة المميزات.

**ميك ٦٢١ الطرق التغيرية في الميكانيكا** (المتطلبات: رياض ٤٩٣)

حساب التغيرات، الصياغة التغيرية لمسائل القيم الحدية، طريقة العناصر المحددة، تطبيقات على حركة الجسم الجاسئ، التشوية، الاهتزازات والانسياب.

**ميك ٦٣١ ديناميكا الموائع المغناطيسية** (المتطلبات: ميك ٤٦٢ و ٤٣١)

المعادلات الأساسية لحركة مائع موصل للكهربائية في وجود مجالات مغناطيسية، بقاء الكتلة وكمية الحركة والطاقة، الانسياب الهيدرومغناطيسي للموائع اللزجة وغير القابلة للانضغاط، موجات الموائع المغناطيسية.

**ميك ٦٣٢ ديناميكا الموائع الأرضية** (المتطلبات: ميك ٤٣١)

تأثير دوران الأرض وانحناء سطحها على حركة مياه البحار والمحيطات، سريان إيمان جوار سطح البحر والسريان الجبوتروفي في الأعماق، التيارات المدفوعة بالرياح والمدفوعة بتغيرات الملوحة والحرارة، سريان الريح في الطبقات الجوية.

**ميك ٦٣٣ انتشار الموجات في الموائع** (المتطلبات: ميك ٤٣١)

أنماط الموجات التي تنتشر في الموائع، النظرية الخطية للموجات المائية، انتقال وتضحل وانعكاس وانكسار وحيود الموجات، تأثير الاحتكاك ودوران الأرضي، القوى الناتجة عن الموجات، الموجات الغير خطية.

**ميك ٦٣٤ تأثير الاحتكاك على حركة الموائع** (المتطلبات: ميك ٤٣١ و ٤٦١)

السريان الطبقي اللزج، ديناميكا الدوامات، السريان في الطبقات الحدية جوار الأسطح المستوية والمنحنية الثابتة والدوارة، الاضطراب والسريان في التطبيقات الحدية الاضطرابية، مقاومة الاحتكاك الجسم.

**ميك ٦٤١ نظرية الألواح والأسطح القشرية** (المتطلبات: ميك ٤٤١)

معادلات الانحناء الألواح الدائرية والمستطيلة ذات الخواص الاورثوتروبيك، نظرية الانحناءات الصغيرة والأغشية المرنة، تطبيقات على الأسطح القشرية والقباب والأوعية المعرضة للضغط.

**ميك ٦٤٢ ميكانيكا الأوساط المتصلة المتقدمة** (المتطلبات: ميك ٤٤١)

علاقات التكوين، التصرف المرن اللدان للمنشآت، نموذج الزنبرك والمكبس في المواد اللزجة المرنة، تصرف المواد المسامية تحت تأثير الاجهادات

**ميك ٦٤٣ انتشار الموجات في المواد الصلبة** (المتطلبات: ميك ٤٤١)

انعكاس وانتقال الموجات السطحية المرنة، موجات الاجهادات في الأوساط المتعددة الطبقات، (القضبان،



الأغشية، الألواح، الحلقات، ونصف الفراغ) تطبيقات.

#### **ميك ٦٤٤ نظرية الاهتزازات (المتطلبات: رياض ٤٩٣ وميك ٤٥١)**

استجابة النظام، دالة التحويل ومعاملات التأثير، أنساق الاهتزاز الطبيعية، رنين التوزيعات الكتلية المتقطعة والمستمرة، الاهتزازات المتضائلة القسرية.

#### **ميك ٦٤٥ طريقة العنصر المحدود في ميكانيكا الموائع**

عرض سريع للطرق العددية المختلفة، عرض مختصر للطرق الفرعية الثلاث لطريقة العنصر المحدود، يتم توضيح الطريقة الفرعية الأولى وهي الطريقة المباشرة عن طريق بناء المعادلات الحاكمة للنظام من تلك الاجزاء المكونة له، بعد ذلك يتم عرض الطريقة الفرعية الثانية وهي الطريقة التغيرية ثم بعد ذلك يتم التطرق للطريقة الثالثة والأكثر عمومية وهي طريقة الوزن النسبي للبقاى، وأخيراً يتم عرض سريع لطريقة "طريقة العنصر المحدود الغير متصل" وفي النهاية يتم التركيز على تطبيقات الطريقة في ميكانيكا الموائع مع التركيز على تصميم البرامج وتطوير الخوارزمات والتحقق من نتائج البرمجيات، ويتم أيضاً شرح أحد حزم برامج التحليل والتصميم باستخدام طريقة العناصر المحدودة.

#### **ميك ٦٤٦ نظرية وتطبيقات النظم الزائدية**

طريقة القيم المميزة (مسار المعلومات) - مبدأ الحل المتساهل (الضعيف) و انعدام الاتصال - الحل الكامل للمعادلات الزائدية المقياسية اللاخطية - المعادلات الصدمة - تطبيقات (سريان المرور، الهيكل الإحصائي للأعمار) - الطرق العددية فائقة الدقة - طريقة وينو باستخدام الفروق المحدودة - محاكاة السريان اللانضغظ متعدد الأطوار - الخوارزميات العددية الحافظة للتوازن - العنصر المحدود اللامتصل - تطبيقات علي ديناميكا الغازات و سريان المياه الضحلة

#### **ميك ٦٤٨ ميكانيكا النظم الحيوية**

ضغط الدم الإنقباضى والإنبساطى - الترسيب على جدران الاوعية الدموية - لزوجة الهيموجلوبين داخل خليه الدم الحمراء - ملاء وتفرغ المثانه - الحركة التموجية للمرىء والقولون - ميكانيكا طبله الأذن - اهتزازات الأحبال الصوتية - تنقية الدم فى الكلى - تبادل الغازات فى الرئتين.

#### **ميك ٦٥١ ديناميكا الأجسام الجاسئة المتعددة (المتطلبات: ميك ٤٥١)**

كينماتيكا الجسم الجاسئ فى الفراغ، هيكل الإسناد الدوار، معادلات الحركة العامة للجسم الجاسئ، ديناميكا نيوتن واويلر، حركة ذراع الروبوت.

#### **ميك ٦٦١ الميكانيكا التجريبية**

نظرية التماثل، تصميم النماذج الفيزيائية، إعداد البرامج التجريبية للأبحاث، معايرة النماذج، تطبيقات على مقاييس الانفعال وحركة الموائع وكساء الأجسام الصلدة.

#### **ميك ٦٩٠ موضوعات مختارة متقدمة**

#### **ميك ٧٠٠ الإمتحان الشامل**



## قسم الهندسة المعمارية



### قسم الهندسة المعمارية

#### الإطار العام للدراسات العليا بقسم الهندسة المعمارية

#### متطلبات الحصول علي الدرجات - المقررات الإلجبارية والاختيارية لكل درجة وتخصص:

١- دبلومات الدراسات العليا يدرس الطالب ٣٠ ساعة معتمدة (مقررات ٥٠٠ و ٦٠٠) من بينها ١٨ ساعة معتمدة علي الأقل كحد أدني من المقررات مستوي (٥٠٠ و ٦٠٠) في التخصص المطلوب من بينها مقرر المشروع (المقررات الإلجبارية) والباقي من المقررات مستوي (٥٠٠ و ٦٠٠) في التخصص وباقي التخصصات بالقسم (المقررات الاختيارية). علي ألا يزيد عدد الساعات لمقررات (٦٠٠) عن ٦ ساعات معتمدة.

٢- درجة ماجستير العلوم الهندسية يدرس الطالب (١٨+٢٠) ٣٨ ساعة معتمدة ، ١٨ ساعة معتمدة (مقررات ٦٠٠ و ٧٠٠) **بالإضافة الي** ٣ ساعات كتابة فنية ، و ١٨ ساعة رسالة الماجستير، وباقي متطلبات الدراسة التي تحددها لائحة الدراسات العليا بالكلية - من بينها ١٢ ساعة معتمدة علي الأقل كحد أدني من المقررات مستوي (٦٠٠ و ٧٠٠) في التخصص المطلوب (المقررات الإلجبارية)، والباقي من المقررات مستوي (٦٠٠ و ٧٠٠) في التخصص وباقي التخصصات بالقسم (المقررات الاختيارية). علي ألا يزيد عدد الساعات لمقررات (٧٠٠) عن ٦ ساعات معتمدة. و لا يسمح بتسجيل مقررات سبق النجاح فيها في الدبلوم.

٣- درجة دكتوراه الفلسفة يدرس الطالب (٣٠+١٨) ٤٨ ساعة معتمدة (مقررات ٦٠٠ و ٧٠٠) ورسالة وباقي متطلبات الدراسة التي تحددها لائحة الدراسات العليا بالكلية - من بينها ١٢ ساعة معتمدة علي الأقل كحد أدني من المقررات مستوي (٦٠٠ و ٧٠٠) في التخصص المطلوب (المقررات الإلجبارية)، والباقي من المقررات مستوي (٦٠٠ و ٧٠٠) في التخصص المطلوب وباقي التخصصات بالقسم (المقررات الاختيارية). علي ان لا يسجل الطالب في مقررات سبق نجاحه فيها في تمهيدى ماجستير.



١- الدراسات المعمارية

جدول (١٨): الدراسات المعمارية - مواد مستوى ٥٠٠

المقررات المؤهلة	ساعات امتحان	إجمالي الدرجات	تحريري / شفوي	أعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
	شفوي	١٠٠	٢٥	٧٥	٤	البحوث التطبيقية المعمارية	عمر ٥٠١
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	أسس ومناهج النقد المعماري	عمر ٥٠٢
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	بحوث الثقافة والعمران (١)	عمر ٥٠٣
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	تاريخ ونظريات الفكر المعماري (١)	عمر ٥٠٤
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	نظريات التشكيل والتكوين المعماري	عمر ٥٠٥
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	نظريات وفلسفة الجمال (١)	عمر ٥٠٦
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	الدراسات الإنسانية في العمارة	عمر ٥٠٧
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	العمارة الإقليمية والمحلية	عمر ٥٠٨
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	الحفاظ المعماري	عمر ٥٠٩
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	الفكر المعماري في الواقع المصري المعاصر	عمر ٥١٠
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	دراسات العمارة الحديثة والمستقبلية	عمر ٥١١
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	الحاسب الآلي والتصوير المعماري	عمر ٥١٢
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	مناهج التصميم والبرمجة المعمارية	عمر ٥١٣
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	دراسات مفاهيم التصميم المعماري	عمر ٥١٤
	شفوي	١٠٠	٢٥	٧٥	٦	ستوديو التصميم المعماري المتكامل	عمر ٥١٥
	شفوي	١٠٠	٤٠	٦٠	٤	ستوديو التصميمات الداخلية وإعادة التوظيف	عمر ٥١٦
	شفوي	١٠٠	٤٠	٦٠	٤	ستوديو التصميم المعماري وتنسيق الموقع	عمر ٥١٧
	٣	١٠٠	٢٥	٧٥	٢	الممارسة المهنية (١) - تطبيقات الجداول الزمنية	عمر ٥١٨
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	الممارسة المهنية (٢) - الهيكل التنظيمي للمكاتب المعمارية	عمر ٥١٩
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	أسس وأخلاقيات ممارسة المهنة	عمر ٥٢٠





جدول (١٩): الدراسات المعمارية - مواد مستوى ٦٠٠

المقررات المؤهلة	ساعات امتحان	إجمالي الدرجات	تحريري / شفوي	أعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	أسس الكتابة الفنية	عام ٦٠٠
	شفوي	١٠٠	٢٥	٧٥	٤	المشروعات التطبيقية المعمارية	عمر ٦٠١
	شفوي	١٠٠	٤٠	٦٠	٤	مناهج البحث في العمارة والعمران	عمر ٦٠٢
	شفوي	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	قضايا النقد والممارسة (١)	عمر ٦٠٣
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	نظريات وفلسفة الجمال (٢)	عمر ٦٠٤
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	تاريخ ونظريات الفكر المعماري (٢)	عمر ٦٠٥
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	مدخل للنظريات السائدة في العمارة	عمر ٦٠٦
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	الثقافة والعمران (٢)	عمر ٦٠٧
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	البحوث الإنسانية في العمارة	عمر ٦٠٨
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	المعنى في العمارة الخالدة (١)	عمر ٦٠٩
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	التصميم المعماري المعاصر - مدخل تاريخي	عمر ٦١٠
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	اتجاهات النظريات المعمارية (١) (بين الرومانسية والعقلانية)	عمر ٦١١
	شفوي	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	أبعاد معمارية جديدة كمدخل للتصميم المعماري (١)	عمر ٦١٢
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	المنهج المتكامل للتحليل المعماري	عمر ٦١٣
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	مداخل وفلسفة التصميم	عمر ٦١٤
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	دراسات تقييم ما بعد الاشغال والبرمجة المعمارية	عمر ٦١٥
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	العوامل الانسانية في التصميم الداخلي	عمر ٦١٦
	شفوي	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	المسابقات المعمارية - تطبيقات عالمية ومحلية	عمر ٦١٧
	شفوي	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	ممارسة المهنة (٣) هندسة القيمة في المشاريع المعمارية	عمر ٦١٨
	شفوي	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	ممارسة المهنة (٤) طرح الأعمال والعقود والمنازعات	عمر ٦١٩
	شفوي	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات خاصة في العمارة (١)	عمر ٦٢٠
					١٨	رسالة الماجستير	عمر ٦٩٩



جدول (٢٠): الدراسات المعمارية - مواد مستوى ٧٠٠

المقررات المؤهلة	ساعات امتحان	إجمالي الدرجات	تحريري / شفوي	أعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
					--	الإمتحان الشامل	
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	أسس كتابة الرسائل العلمية	٧٠١
	شفوي	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	قضايا النقد والممارسة (٢)	٧٠٣
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	المعنى في العمارة الخالدة (٢)	٧٠٤
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	السلوك والأنساق في البيئة المشيدة والتخليية	٧٠٥
	شفوي	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	أبعاد معمارية جديدة كمدخل للتصميم المعماري (٢)	٧٠٦
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	بحوث عمارة المجتمعات الاسلامية	٧٠٧
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	مداخل البحث في الدراسات التاريخية	٧٠٨
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	الثقافة والعمران (٣) (حلقات بحث)	٧٠٩
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	اتجاهات في النظريات المعمارية (٢)	٧١٠
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	العمارة العربية المعاصرة	٧١١
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	التعبيرية في العمارة والعمران	٧١٢
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	التأثير الوجداني للعمارة	٧١٣
	شفوي	١٠٠	٤٠	٦٠	٤	دراسات معمارية موجهة (دراسات مستقلة)	٧١٤
	شفوي	١٠٠	٤٠	٦٠	٢	دراسات خاصة في العمارة (٢)	٧١٥
	شفوي	١٠٠	٤٠	٦٠	٤	الدراسات المعمارية المتقدمة (حلقات بحث)	٧١٦
					٣٠	رسالة الدكتوراه	٧٩٩



٢- علوم وتكنولوجيا البناء

جدول (٢١): علوم وتكنولوجيا البناء - مواد مستوى ٥٠٠

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	تحريري / شفوي	إجمالي الدرجات	ساعات امتحان	المقررات المؤهلة
عمر ٥٢١	تاريخ وفلسفة علوم وتكنولوجيا البناء	٣	٤٠	٦٠	١٠٠	٣	
عمر ٥٢٢	مواد الانهاء وتقنيات التركيبات	٣	٤٠	٦٠	١٠٠	٣	
عمر ٥٢٣	هندسة وتخطيط تكاليف البناء	٣	٤٠	٦٠	١٠٠	٣	
عمر ٥٢٤	أسس الممارسة فى صناعة البناء	٣	٤٠	٦٠	١٠٠	٣	
عمر ٥٢٥	نظم معلومات البناء باستخدام الحاسب الآلى	٣	٤٠	٦٠	١٠٠	٣	
عمر ٥٢٦	كود البناء والمواصفات	٣	٤٠	٦٠	١٠٠	٣	
عمر ٥٢٧	ادارة المشروعات	٣	٤٠	٦٠	١٠٠	٣	
عمر ٥٢٨	إدارة وبرمجة العناصر والخدمات	٣	٤٠	٦٠	١٠٠	٣	
عمر ٥٢٩	النظم الكهروميكانيكية	٣	٤٠	٦٠	١٠٠	٣	
عمر ٥٣٠	صيانة وترميم المباني	٣	٤٠	٦٠	١٠٠	٣	
عمر ٥٣١	اقتصاديات البناء والتشييد	٣	٤٠	٦٠	١٠٠	٣	
عمر ٥٣٢	أساليب ومناهج الكتابة العلمية	٣	٤٠	٦٠	١٠٠	٣	
عمر ٥٣٣	المشروع التطبيقي - علوم وتكنولوجيا البناء	٤	٤٠	٦٠	١٠٠	شفوي	

جدول (٢٢): علوم وتكنولوجيا البناء - مواد مستوى ٦٠٠

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	تحريري / شفوي	إجمالي الدرجات	ساعات امتحان	المقررات المؤهلة
عام ٦٠٠	أسس الكتابة الفنية	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٢١	تكنولوجيا مواد الانهاء وتقنيات التركيبات	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٢٢	إدارة التشييد والبناء فى القرن ٢١	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٢٣	تكنولوجيا صيانة وترميم المباني	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٢٤	الإستدامة فى عمليات البناء	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	



عمر ٦٢٥	التفكير العلمى ومناهج البحث	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣
عمر ٦٢٦	دراسات متقدمة فى أداء المباني - مشروعات تطبيقية	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	شفوى
عمر ٦٢٧	دراسات مستقلة - أنظمة المباني فى القرن ٢١	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	شفوى
عمر ٦٢٨	تكنولوجيا وعلوم البناء فى القرن ٢١	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣
عمر ٦٩٩	رسالة الماجستير	١٨				

جدول (٢٣): علوم وتكنولوجيا البناء - مواد مستوى ٧٠٠

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	تحريري / شفوي	إجمالي الدرجات	ساعات امتحان	المقرت المؤهلة
	الإمتحان الشامل	--					
عمر ٧٢٠	دراسات مستقلة - اقتصاديات البناء والتشييد	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	شفوى	
عمر ٧٢١	دراسات مستقلة - ميكنة صناعة البناء	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	شفوى	
عمر ٧٢٢	دراسات مستقلة - إدارة عمليات البناء والمباني	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	شفوى	
عمر ٧٢٣	دراسات مستقلة - علوم وتكنولوجيا البناء فى القرن الحادى والعشرين	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	شفوى	
عمر ٧٩٩	رسالة الدكتوراه	٣٠					



٣- التصميم البيئي وكفاءة الطاقة والطاقة المتجددة فى المباني

جدول (٢٤): التصميم البيئي وكفاءة الطاقة والطاقة المتجددة فى المباني - مواد مستوى ٥٠٠

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	تحريري / شفوي	إجمالي الدرجات	ساعات امتحان	المقرت المؤهله
٥٤١	النظم الحرارية وطبيعة المنشآت	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
٥٤٢	المواد والتقنيات البيئية لكفاءة الطاقة فى المباني	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
٥٤٣	التحكم البيئي و استراتيجيات كفاءة الطاقة فى المباني	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
٥٤٤	بناءالنماذج ومحاكاة الطاقة فى العمارة	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
٥٤٥	الطاقة الشمسية فى العمارة والتخطيط العمرانى	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
٥٤٦	الطاقة البديلة والمتجددة فى العمارة	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
٥٤٧	الصوتيات فى العمارة والعمران	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
٥٤٨	التهوية والايروديناميكا المعمارية لكفاءة الطاقة فى المباني	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
٥٤٩	القوانين والأكواد والتشريعات لكفاءة الطاقة فى المباني	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
٥٥٠	الإستدامة و تقييم الأثر البيئي للمشروعات	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
٥٥١	تكامل النظم البيئية لكفاءة الطاقة فى المباني	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
٥٥٢	تكامل الإضاءة الطبيعية والصناعية لكفاءة الطاقة فى المباني	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
٥٥٣	ادارة الطاقة والتنمية المستدامة	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
٥٥٤	العمارة الخضراء	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
٥٥٥	الأقتصاد البيئي وهندسة القيمة	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
٥٥٦	أمان المشروعات وحماية المنشآت من الحريق	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
٥٥٧	اختبار وقياس كفاءة المواد والنظم	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	



جدول (٢٥): التصميم البيئي وكفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في المباني - مواد مستوى ٦٠٠

المقررات المؤهلة	ساعات امتحان	إجمالي الدرجات	تحريري / شفوي	أعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	أسس الكتابة الفنية	عام ٦٠٠
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات النظم الحرارية لكفاءة الطاقة في المباني	عمر ٦٤١
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات التقنيات البيئية لكفاءة الطاقة في المباني	عمر ٦٤٢
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات نظم ادارة الطاقة والتنمية المستدامة	عمر ٦٤٣
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات الاقتصاد البيئي وهندسة القيمة	عمر ٦٤٤
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات التحكم البيئي و استراتيجيات كفاءة الطاقة في المباني	عمر ٦٤٥
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بناء النماذج لمحاكاة الطاقة في العمارة	عمر ٦٤٦
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	تقييم الأداء وكفاءة الطاقة في المباني	عمر ٦٤٧
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات العمارة الخضراء	عمر ٦٤٨
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات القوانين والأكواد والتشريعات لكفاءة الطاقة في المباني	عمر ٦٤٩
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات الطاقة الشمسية في العمارة وال عمران	عمر ٦٥٠
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات الطاقة البديلة والمتجددة	عمر ٦٥١
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات الصوتيات في العمارة	عمر ٦٥٢
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات التهوية والايروديناميكا المعمارية	عمر ٦٥٣
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات تصميم الاضاءة لكفاءة الطاقة في المباني	عمر ٦٥٤
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات تكامل النظم البيئية لكفاءة الطاقة في المباني	عمر ٦٥٥
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات الأستدامة و تقييم الأثر البيئي	عمر ٦٥٦
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات أمان المشروعات وحماية المنشآت من الحريق	عمر ٦٥٧
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	استدامة تنسيق المواقع البيئي	عمر ٦٥٨
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	اختبار وقياس كفاءة المواد والنظم	عمر ٦٥٩
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	الممارسة المهنية: التصميم والتخطيط البيئي	عمر ٦٦٠
					١٨	رسالة الماجستير	عمر ٦٩٩



جدول (٢٦): التصميم البيئي وكفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في المباني - مواد مستوى ٧٠٠

المقررات المؤهلة	ساعات امتحان	إجمالي الدرجات	تحريري / شفوي	أعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
					--	الامتحان الشامل	
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	مناهج البحث العلمي في البيئة والاستدامة	عمر ٧٤١
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث التخطيط والتصميم المستدام	عمر ٧٤٢
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث الاقتصاد البيئي وهندسة القيمة	عمر ٧٤٣
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث كفاءة الأداء البيئي للمشروعات	عمر ٧٤٤
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث النظم الديناميكية في العمارة، حلقة دراسية	عمر ٧٤٥
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث النظم الحرارية وطبيعة المنشآت، حلقة دراسية	عمر ٧٤٦
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث التهوية الطبيعية والايروديناميكا، حلقة دراسية	عمر ٧٤٧
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث الطاقة الجديدة والمتجددة، حلقة دراسية	عمر ٧٤٨
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث تكامل الاضاءة الطبيعية والصناعية، حلقة دراسية	عمر ٧٤٩
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث الصوتيات في العمارة، حلقة دراسية	عمر ٧٥٠
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث العمارة الخضراء	عمر ٧٥١
					٣٠	رسالة الدكتوراه	عمر ٧٩٩



٤- التصميم العمراني وتنمية المجتمعات

جدول (٢٧): التصميم العمراني وتنمية المجتمعات - مواد مستوى ٥٠٠

المقررات المؤهلة	ساعات امتحان	إجمالي الدرجات	تحريري / شفوي	أعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٣	التصميم العمراني - مدخل	عمر ٥٦١
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٣	الإسكان والتنمية	عمر ٥٦٢
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٣	تصميم وتنمية المجتمعات (١)	عمر ٥٦٣
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٣	تصميم وتنمية المجتمعات (٢)	عمر ٥٦٤
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٣	عمارة وتنسيق الأراضي - مدخل	عمر ٥٦٥
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٣	الحفاظ العمراني	عمر ٥٦٦
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٣	الدراسات الاقتصادية والاجتماعية للعمران المصري	عمر ٥٦٧
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٣	أبحاث في الدراسات العمرانية (١)	عمر ٥٦٨
	شفوي	١٠٠	٢٥	٧٥	٤	المشروع التطبيقي - التصميم العمراني	عمر ٥٦٩
	شفوي	١٠٠	٢٥	٧٥	٤	المشروع التطبيقي - التنمية العمرانية	عمر ٥٧٠
	٤	١٠٠	٦٠	٤٠	٤	مهارات التصميم العمراني	عمر ٥٧١

جدول (٢٨): التصميم العمراني وتنمية المجتمعات - مواد مستوى ٦٠٠

المقررات المؤهلة	ساعات امتحان	إجمالي الدرجات	تحريري / شفوي	أعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	أسس الكتابة الفنية	عام ٦٠٠
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	نظريات و تطبيقات التصميم العمراني	عمر ٦٦١
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث الإسكان والتنمية	عمر ٦٦٢
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث تصميم وتنمية المجتمعات (١)	عمر ٦٦٣
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث تصميم وتنمية المجتمعات (٢)	عمر ٦٦٤
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	دراسات عمارة وتنسيق الأراضي	عمر ٦٦٥
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث الحفاظ العمراني	عمر ٦٦٦
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث الدراسات الاقتصادية والاجتماعية للعمران المصري	عمر ٦٦٧
	شفوي	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	أبحاث في الدراسات العمرانية (٢)	عمر ٦٦٨





عمر ٦٦٩	مداخل المناهج البحثية في العمران	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	شفوي
عمر ٦٧٠	المدينة المصرية	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣
عمر ٦٧١	جماليات العمران والتنسيق الحضاري	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣
عمر ٦٧٢	ادارة الأراضي والعمران	٢	٦٠	٤٠	١٠٠	٢
عمر ٦٧٣	تنمية المجتمعات السكنية الجديدة	٢	٦٠	٤٠	١٠٠	٢
عمر ٦٩٩	رسالة الماجستير	١٨				

جدول (٢٩): التصميم العمراني وتنمية المجتمعات - مواد مستوى ٧٠٠

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	تحريري / شفوي	إجمالي الدرجات	ساعات امتحان	المقررات المؤهلة
	الإمتحان الشامل	--					
عمر ٧٦١	تصميم المدينة	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٧٦٢	تنمية المناطق السكنية القائمة	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٧٦٣	عمران المناطق ذات القيمة	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٧٦٤	ادارة وصيانة تنسيق المواقع	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٧٦٥	مناهج البحث العلمي في العمران	٣	٧٥	٢٥	١٠٠	شفوي	
عمر ٧٦٦	التشكيل والتصميم العمراني (١) حلقة دراسية	٣	٧٥	٢٥	١٠٠	شفوي	
عمر ٧٦٧	التشكيل والتصميم العمراني (٢) حلقة دراسية	٣	٧٥	٢٥	١٠٠	شفوي	
عمر ٧٦٨	التنمية العمرانية (١) حلقة دراسية	٣	٧٥	٢٥	١٠٠	شفوي	
عمر ٧٦٩	التنمية العمرانية (٢) حلقة دراسية	٣	٧٥	٢٥	١٠٠	شفوي	
عمر ٧٧٠	أبحاث في الدراسات العمرانية (٣)	٣	٧٥	٢٥	١٠٠	شفوي	
عمر ٧٩٩	رسالة الدكتوراه	٣٠					



٥- التخطيط العمراني

جدول (٣٠): التخطيط العمراني - مواد مستوى ٥٠٠

المقررات المؤهلة	ساعات امتحان	إجمالي الدرجات	تحريري / شفوي	أعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٣	التخطيط والتنسيق العمراني للمواقع *	عمر ٥٨١
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	المخطط التفصيلي والتفصيلي	عمر ٥٨٢
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	نظم المعلومات الجغرافية (تخطيط عمراني)	عمر ٥٨٣
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	التشجير وتأثير الفراغ	عمر ٥٨٤
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	القوانين والتشريعات	عمر ٥٨٥
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٣	الدراسات البصرية للمدينة	عمر ٥٨٦
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	تخطيط البنية الأساسية (١) - الطرق والنقل والمرور	عمر ٥٨٧
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	تخطيط البنية الأساسية (٢) - شبكات التخطيط العمراني	عمر ٥٨٨
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٣	التنمية والتخطيط العمراني *	عمر ٥٨٩
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٣	التنمية والتخطيط الإقليمي *	عمر ٥٩٠
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٣	نظريات التخطيط العمراني *	عمر ٥٩١
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	جغرافيا العمران	عمر ٥٩٢
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	الاقتصاد العمراني	عمر ٥٩٣
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	الدراسات السكانية والاجتماع الحضري	عمر ٥٩٤
	٣	١٠٠	٦٠	٤٠	٢	وسائل التحليل في التخطيط	عمر ٥٩٥
	شفوي	١٠٠	٢٥	٧٥	٤	المشروع التطبيقي - التخطيط العمراني	عمر ٥٩٦
	شفوي	١٠٠	٢٥	٧٥	٤	البحوث والدراسات التخطيطية	عمر ٥٩٧

\* مقررات إجبارية يلزم دراستها ضمن حزمة مقررات التخصص



جدول (٣١): التخطيط العمراني - مواد مستوى ٦٠٠

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	تحريري / شفوي	إجمالي الدرجات	ساعات امتحان	المقررات المؤهلة
عام ٦٠٠	أسس الكتابة الفنية	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٨١	دراسات المخطط التنفيذي والتفصيلي	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٨٢	دراسات التشجير وتأثير الفراغ	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٨٣	بحوث القوانين و التشريعات	٢	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٨٤	بحوث الدراسات البصرية للمدينة	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٨٥	بحوث تخطيط البنية الأساسية (١) - الطرق والنقل والمرور	٢	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٨٦	بحوث تخطيط البنية الأساسية (٢) - شبكات التخطيط العمراني	٢	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٨٧	بحوث جغرافيا العمران	٢	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٨٨	بحوث الاقتصاد العمراني	٢	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٨٩	بحوث الدراسات السكانية والاجتماع الحضري	٢	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٩٠	بحوث وسائل التحليل في التخطيط	٢	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٩١	بحوث نظم المعلومات الجغرافية (تخطيط عمراني)	٢	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٩٢	بحوث التخطيط والتنسيق العمراني للمواقع (١)*	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٩٣	بحوث التنمية والتخطيط العمراني (١) *	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٢	
عمر ٦٩٤	بحوث التنمية والتخطيط العمراني (٢)	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٢	
عمر ٦٩٥	بحوث التنمية و التخطيط الإقليمي (١) *	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٢	
عمر ٦٩٦	بحوث التنمية و التخطيط الإقليمي (٢)	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٢	
عمر ٦٩٧	بحوث نظريات التخطيط العمراني (١)	٣	٦٠	٤٠	١٠٠	٣	
عمر ٦٩٨	البحوث و الدراسات التخطيطية (١)	٤	٧٥	٢٥	١٠٠	شفوي	
عمر ٦٩٩	رسالة الماجستير	١٨					

\* مقررات إجبارية للماجستير



جدول (٣٢): التخطيط العمراني - مواد مستوى ٧٠٠

المقررات المؤهلة	ساعات امتحان	إجمالي الدرجات	تحريري / شفوي	أعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
					--	الإمتحان الشامل	
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث التنمية العمرانية (١)	عمر ٧٨١
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث التنمية الإقليمية (١)	عمر ٧٨٢
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث التخطيط والتنسيق العمراني للمواقع (٢)	عمر ٧٨٣
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث نظريات التخطيط العمراني (٢)	عمر ٧٨٤
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث التنمية العمرانية (٢)	عمر ٧٨٥
	٣	١٠٠	٤٠	٦٠	٣	بحوث التنمية الإقليمية (٢)	عمر ٧٨٦
	شفوي	١٠٠	٢٥	٧٥	٤	البحوث والدراسات التخطيطية (٢)	عمر ٧٨٧
					٣٠	رسالة الدكتوراه	عمر ٧٩٩



## محتوى المقررات

### ١- الدراسات المعمارية

#### عمر ٥٠١ البحوث التطبيقية المعمارية

يهدف المقرر الى بلورة العمل البحثي التطبيقي بأسلوب علمي وأستعراض المفاهيم والأسس ومناهج البحوث التطبيقية من خلال العمل الجماعي وورش العمل والعروض و المناقشات الجماعية وأيضا الندوات العلمية في مجال العمارة والتخصصات المختلفة المرتبطة بالتصميم المعماري.

#### عمر ٥٠٢ أسس ومناهج النقد المعماري

يهدف المقرر إلى بناء قاعدة معرفية في مجال النقد المعماري من خلال تناول الموضوعات التالية: المبادئ الأساسية للنقد في العمارة، مهام الناقد وأدواته، مستويات النقد ومجالاته، معايير النقد، النقد الذاتي والموضوعي، مدارس النقد ومناهجه، والأساليب النقدية.

#### عمر ٥٠٣ بحوث الثقافة والعمران (١)

يهدف المقرر الى تناول مفاهيم الثقافة ومداخل تناولها والعلاقات التبادلية التي تربط البيئة المعمارية والعمرانية بالسلوك الانساني من خلال منظور ثقافي في مجالات علوم الانسان والاجتماعيات والفنون الرفيعة، ويعرض العلاقة بين الثقافة والعمارة والعمران والتراث والتنمية من خلال الدراسات المقارنة بين الثقافات المختلفة وانعكاساتها على البيئة المشيدة.

#### عمر ٥٠٤ تاريخ ونظريات الفكر المعماري (١)

يهدف المقرر الى استقراء تاريخ الفكر المعماري في إطار المحتوى الأشمل للمجتمعات كما يتناول العلاقات التبادلية بين مدارس واتجاهات وتحولات الفكر المعماري وفلسفته

#### عمر ٥٠٥ نظريات التشكيل و التكوين المعماري

يتناول المقرر مفاهيم وأسس التشكيل والتصميم والتكوين المعماري وارتباطاتهم ومدى تأثرهم بالجوانب الوظيفية والإنشائية والجمالية والثقافية ويتناول أيضا العلاقة بين أسس التشكيل وجماليات العمارة والعمران، ومفاهيم الفراغات والمحتوى المادي والمداخل التاريخية المختلفة لعملية التشكيل والتكوين المعماري من خلال توظيف هذه الأسس كخلفية للبحوث والدراسات في العمل المكتبي والميداني ويتم عرضها في ورش عمل وحلقات دراسية.

#### عمر ٥٠٦ نظريات وفلسفة الجمال (١) :

يقوم المقرر بالتعريف بعلم الجمال ونظريات وفلسفة الجمال ويناقش علاقة العمارة بالقيم الإنسانية، ويتناول معنى القيم ونظريات وفلسفة الجمال عبر العصور التاريخية المعمارية، وقيم الحكم الجمالي للمضمون والمعنى والرمز، وعلاقة الإدراك بمفهوم الخلفيات الثقافية للمجتمعات والأفراد.

#### عمر ٥٠٧ الدراسات الإنسانية في العمارة

يقدم المقرر رؤية شاملة للعمارة والإنسانيات ويتناول أهم المداخل الفكرية والنظريات المتعلقة بالعلاقة التبادلية بين البيئة المشيدة والعلوم الإنسانية ومجالاتها المختلفة : الإجتماع وعلم النفس وعلم الإنسان والأدب المعاصروغيرها، ويتم تطبيق المفاهيم المختلفة من خلال المداخل المنهجية لدراسة علاقة الانسان و البيئة.



### عمر ٥٠٨ العمارة الإقليمية والمحلية

يتناول المقرر مفاهيم العمارة الإقليمية والمحلية بهدف التعرف على المحددات الثقافية والاجتماعية والتاريخية والإدارية والسياسية والحضارية والبيئية التي تؤثر على الشكل المعماري والنسيج العمراني ويتناول بالمناقشة هذه المحددات من خلال مفاهيم العمارة الشعبية والتلقائية، وإمكانيات المجتمعات، ولغاتها وتعبيراتها المعمارية والعمرانية.

### عمر ٥٠٩ الحفاظ المعماري

يقدم المقرر مداخل الحفاظ و الأحياء وإعادة التوظيف للمباني ذات القيمة التراثية والتاريخية، ويتضمن المقرر أسس واتجاهات إعادة التوظيف في ظل المحددات التاريخية والتنظيمية والتشريعية والاقتصادية والتكنولوجية وغيرها، وذلك من خلال تطبيق هذه الأسس في أبحاث وتمارين ودراسة الحالة يقدمها الطلاب لنماذج مختارة من مشاريع الأحياء.

### عمر ٥١٠ الفكر المعماري في الواقع المصري

يهتم المقرر بإلقاء الضوء على عدد من القضايا التي تمس العمارة العربية المعاصرة ومن بينها: الهوية، التنمية، التكنولوجيا، البيئة، والتراث، ويهدف المقرر إلى تعزيز معرفة الطالب بأهم التحولات السياسية والاقتصادية والثقافية في المجتمعات العربية وتأثيرها على العمارة العربية المعاصرة، من خلال التناول النقدي والتحليلي لنماذج من نتاج بعض من المعماريين العرب المعاصرين

### عمر ٥١١ دراسات العمارة الحديثة و المستقبلية

يعرض المقرر لأطر المحددة لعمليات التصميم المعماري والتي تؤثر على صياغة أهداف عمليات التصميم ومعايير تقييم المشروعات ويتناول نماذج من الإشكاليات الثقافية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية بالإضافة إلى اشكاليات البيئة والعمران والموارد ويتضمن تحليل وتقييم المشروعات والعمليات التصميمية المعاصرة.

### عمر ٥١٢ الحاسب الآلي والتصوير المعماري

يعرض المقرر أساليب الاظهار والتعبير المعماري التقليدية ثم يتناول الاساليب المتطورة بأستخدام الحاسب الآلي ويقدم مفاهيم ومبادئ تطبيقات الحاسب الآلي والواقع الافتراضي كأساسيات للاطر المعاصرة في ممارسة المهنة

### عمر ٥١٣ مناهج التصميم و البرمجة المعمارية

يتناول المقرر عرض و تقييم وتحليل ناقد للتوجهات والمدارس الفكرية والفنية والمعمارية وثيقة الصلة بالتصميم والتشكيل المعماري ثم يتطرق الى نظم البرمجة المعمارية. ويتناول دور المحددات الاجتماعية والانماط السلوكية في تطوير البرامج المعمارية وتقييم النتائج المعماري في البيئة المشيدة

### عمر ٥١٤ دراسات مفاهيم التصميم المعماري

يستهدف المقرر توجيه الطالب نحو طرح أفكارمعمارية ملائمة ومتوافقة لمشاكل تصميمية محددة من خلال دراسة نماذج مختارة لمشاريع معماريةعالمية على وجه العموم وفي الدول النامية على وجه الخصوص، ويناقش التوجهات والمحاولات الإقليمية والمحلية المتميزة لصياغة مداخل متكاملة لعمليات التصميم المعماري.

### عمر ٥١٥ ستوديو التصميم المعماري المتكامل

يعرض المقرر من خلال العمل التطبيقي في أستوديو التصميم المعماري الأطر والاسس المتكاملة لعمليات



التصميم ويتناول التحديات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية وغيرها التي تواجه المعماريين المعاصرين وتؤثر على صياغة أهداف التصميم المعماري ومعايير تقييم المشروعات، و يتناول اشكاليات البيئة العمران والموارد من خلال تحليل المشروعات وعمليات التصميم.

#### عمر ٥١٦ ستوديو التصميمات الداخلية وإعادة التوظيف

يعرض المقرر من خلال العمل التطبيقي في أستوديو التصميم الداخلي أسس ومبادئ التصميم المعماري بوجه عام والتصميم الداخلي وإعادة التوظيف على وجه خاص، ويتناول المعايير التصميمية ويركز على عمليات التصميم وطرح الحلول لاعادة توظيف المشروعات فى اطار المحددات الثقافية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية، ويتناول مفاهيم التصميم الداخلي من خلال تحليل وتقييم دراسة حالة لمشروعات معمارية معاصرة.

#### عمر ٥١٧ ستوديو التصميم المعماري وتنسيق المواقع

يعرض المقرر من خلال العمل التطبيقي في أستوديو التصميم المدخل المتكامل لعمليات التصميم المعماري وتنسيق المواقع مع مراعاة المحددات التصميمية للبيئة المحيطة والظروف المناخية وظروف الموقع والمعايير الاقتصادية ومحددات التشكيل المعماري وغيرها، ويتناول المقرر بالنقد والتحليل نماذج لمشاريع عالمية ومحلية متميزة، ويركز على طرح الحلول المتكاملة لعمليات التصميم وتنسيق المواقع.

#### عمر ٥١٨ الممارسة المهنية (١) - تطبيقات الجداول الزمنية

يتناول المقرر بالتحليل المراحل المختلفة للتصميم المعماري والعمليات المرتبطة بكل مرحلة ويستعرض المداخل والآليات المختلفة للتحكم في الجداول الزمنية بهدف ادارة التصميم في المكاتب الهندسية ويقوم الطالب بتطبيق هذه الآليات من خلال تمارين محددة وباستخدام برامج الحاسب الآلي المتخصصة والمطورة للاستخدام في التطبيقات المعمارية.

#### عمر ٥١٩ الممارسة المهنية (٢) - الهيكل التنظيمي للمكاتب المعمارية

يستهدف المقرر دراسة وتحليل الأنماط المعاصرة لممارسة المهنة في المكاتب المعمارية الخاصة مع التركيز على الأوجه التنظيمية والقانونية وطبيعة وتباين الخدمات التي تقدمها المكاتب المعمارية للعملاء وتأثير هذا التباين على ادارة المكاتب المعمارية

#### عمر ٥٢٠ أسس وأخلاقيات ممارسة المهنة

يقدم المقرر المبادئ الأساسية لأخلاقيات ممارسة المهنة ويعرف الطالب بالنماذج المتعارف عليها والتي تحكم العلاقة بين المعماري والعميل، ويستعرض دور المنظمات الدولية والمحلية في تطوير ومتابعة الأسس التنظيمية والمسئوليات لضبط العلاقة بين المعماري الممارس والعميل ويقوم الطالب بتطبيق دراسات حالة لأمتثلة عديدة من خلال تمارين وأوراق بحثية

#### عام ٦٠٠ أسس الكتابة الفنية

مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.

الاعتبارات الأخلاقية فى الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمى: انتحال الآراء ، التزوير، الكتابة المتخفية، التلاعب فى الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية.



منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى. كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات . طرق البداية أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية) موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.

### عمر ٦٠١ المشروعات التطبيقية المعمارية

يركز على امكانية جمع المعلومات والاحاطة بالمداخل العلمية ووسائل التعبير والإظهار المختلفة من خلال أحد الموضوعات المعمارية من الواقع المحلى المعاصر ودراسة المحدثات التصميمية والوصول إلى بدائل التصميم المختلفة وتقييمها واقتراح الحلول التصميمية التي تحقق النواحي البيئية والثقافية والبصرية والاقتصادية.

### عمر ٦٠٢ مناهج البحث في العمارة والعمران

يتعرض المقرر الى مناهج وأسس البحث العلمى الكمى و النوعى فى الدراسات المعمارية و الى أساليب وطرق التطبيق البحثية المختلفة فى هذا المجال التى تعطى كيفية وضع الهياكل البحثية و مكوناتها ووضع الفرضيات وصياغتها وأساليب الأختبار والقياس والاستبيان واختبار مصداقية الفرضيات، واجراء التطبيقات و القياس مع التركيز على كيفية التعامل مع مجالات الدراسة النوعية الخاصة بالتشكيل والجماليات والتصميم المعمارى.

### عمر ٦٠٣ قضايا النقد والممارسة (١)

يهدف هذا المقرر إلى تطوير القدرات النقدية والمعرفية للطالب: التفكير النقدي- القراءة النقدية- الكتابة النقدية- التصوير النقدي- ... وذلك من خلال ورش عمل وحلقات مناقشة تهتم بالتناول النقدي لنماذج من الممارسة المعمارية والقضايا محل الاهتمام: مثل قضية البيئة- التكنولوجيا- التاريخ- الفن....

### عمر ٦٠٤ نظريات وفلسفة الجمال(٢)

يرتبط المقرر بهيكل ومكونات المقرر عمر ٥٠٦ مع توظيفها كأساس وخلفية لعدد من البحوث و الدراسات وثيقة الصلة بنظريات وفلسفة الجمال من خلال العمل المكتبى والميدانى والأبحاث التطبيقية من خلال دراسة لنماذج معمارية محلية وعالمية و تحليلها وقياسها وعرضها فى ورش عمل وحلقات دراسية.

### عمر ٦٠٥ تاريخ ونظريات الفكر المعماري(٢)

يرتبط المقرر بهيكل ومكونات مقرر تاريخ ونظريات الفكر المعماري(١) ويوظفها كأساس وخلفية لعدد من البحوث والدراسات وثيقة الصلة بتاريخ ونظريات الفكر المعماري من خلال العمل المكتبى والميدانى ويتم إعدادها وبلورتها وعرضها فى ورش عمل وحلقات دراسية.

### عمر ٦٠٦ مدخل للنظريات السائدة فى العمارة

تطرح هذه الوحدة إطاراً نظرياً لتصنيف وفهم النظريات والتوجهات المعمارية على اختلاف انواعها مما يمكن من سهولة استيعابها واستخدامها سواء فى البحث او فى التصميم أو فى النقد والتحليل. ويتم اختبار هذا الاطار بتطبيقه على نماذج من النظريات السائدة ومناقشتها فى حلقات بحثية.





### عمر ٦٠٧ الثقافة والعمران (٢)

يرتبط المقرر بهيكل ومكونات مقرر الثقافة والعمران (١) ويوظفها كأساس وخلفية لعدد من البحوث والدراسات وثيقة الصلة بالثقافة والعمران من خلال العمل الميداني ويتم إعدادها وبلورتها وعرضها في ورش عمل وحلقات دراسية.

### عمر ٦٠٨ البحوث الإنسانية في العمارة

يرتبط المقرر بهيكل ومكونات مقرر العلوم الإنسانية (١) مع التركيز على تطبيق مناهج البحوث والدراسات في العلوم الإنسانية المعمارية. يقوم الطالب بالبحث والتعرض الى اساليب وتقنيات لقياس تفاعل الانسان مع البيئة المشددة، وقراءة، وتسجيل، واستقراء السلوك من الفراغ المعماري. ينتهي المقرر بدراسة بحثية لاحد البيئات التفاعلية المعمارية او العمرانية من اختيار الطالب، والتي يتم إعدادها وبلورتها وعرضها في ورش عمل وحلقات دراسية.

### عمر ٦٠٩ المعنى في العمارة الخالدة (١)

يتناول هذا المقرر المعانى الكامنة فى أشكال روائع العمارة التاريخية بصورة عامة . ويتم ذلك من خلال مجموعة من المحاضرات والتمارين البسيطة التى تتناول منهجا أفقيا (تسلسلا زمنيا) وآخر رأسيا (على مستوى الأفكار الأولية و المحورية).

### عمر ٦١٠ التصميم المعماري المعاصر ، مدخل تاريخي

يتناول المقرر توجهات معاصرة لتناول التجربة المعمارية التاريخية بهدف تطوير الأداء التصميمي المعاصر . يقوم الطالب باستيعاب التجارب المعمارية التاريخية بالرصد والتحليل والتقييم لطرحها كأسس لتطوير التصميم المعاصر ويتعمق فيما بعد منطق الرصد لتفهم العملية التصميمية عبر الأسس والمبادئ والآليات التى صاغت هذا المنتج ومن ثم الى التجربة التصميمية بشكلها الشمولى. ثم تطرح مجموعة من التمارين فى كيفية استخدام تلك الآليات فى مشروعات معاصرة عبر ذلك يتم تناول مجموعة من القضايا و الإسقاطات تاريخية لفهم وتفسير الظواهر المعمارية عالميا وفى الواقع المصرى .

### عمر ٦١١ اتجاهات النظريات المعمارية (١): (بين الرومانسية و العقلانية)

يطرح المقرر فكرة التأرجح بين الرؤى العقلانية والرومانسية كمدخل لفهم وتفسير التجارب المعمارية على مدى التاريخ المعماري ويتناول مجموعة من القضايا المختارة منها : المداخل الحضارية لتفسير التاريخ، الأسس الفكرية للفكر العقلانى والرومانسى عبر النظريات والفلسفات المختلفة، التطبيقات/الصياغة المعمارية للرؤى العقلانية والرومانسية عالميا ومحليا.

### عمر ٦١٢ ابعاد معمارية جديدة كمدخل للتصميم المعماري (١)

يتناول المقرر المفاهيم الجديدة فى العمارة و يطرح مداخل فلسفية جديدة للعمارة من خلال عرض النظريات و التيارات الفكرية الحديثة و المستقبلية من بينها: المفاهيم الجديدة للفراغ المعماري، الابعاد الفراغية الجديدة، مفهوم الطاقة الجديدة، التفكير الرائد و النقلات الفكرية و الدروس المستفادة و رفض الحدود و المحددات و شكل الزمن والتحكم فيه و المعماري كلاعب مبدع.

### عمر ٦١٣ المنهج المتكامل للتحليل المعماري :

يتناول المقرر التحليل المتكامل للأنظمة المختلفة المكونة للمباني والتي تضم المكونات الوظيفية والانشائية والميكانيكية



والأمنية والبيئية وغيرها ويتناول الطالب بالتحليل مباني قائمة ودراسة حالة واقعية مع التركيز على أهمية التكامل بين أنظمة المبنى المختلفة، وذلك بالاشتراك مع أساتذة وممارسين للمهنة في المجالات التخصصية المختلفة.

#### عمر ٦١٤ مداخل وفلسفة التصميم

يتناول المقرر النظريات التي تتناول التصميم المعماري وعملياته، ويعرض الى أهم المدارس و التجارب المعمارية وما يرتبط بها من عمليات و مناهج في التصميم ويهدف المقرر الى تناول قضايا الفكر التصميمي وعملية التصميم المعماري ومناهجه

#### عمر ٦١٥ دراسات تقييم ما بعد الأشغال والبرمجة المعمارية

يتناول المقرر مرحلتى: التقييم بعد الأشغال والبرمجة المعمارية باعتبارهما من المراحل الاساسية فى التصميم المعماري، وتختص مرحلة التقييم بعد الأشغال بوسائل تحديد السلبيات، والايجابيات، والاهداف التصميمية بطريقة منظمة ونمطية، وفى مرحلة البرمجة يتم التعريف بالمتطلبات الانسانية والفنية وتحويلها الى بيانات يمكن استخدامها فى عملية التصميم وذلك من خلال تطبيقات على مشاريع قائمة.

#### عمر ٦١٦ العوامل الإنسانية في التصميم الداخلي

يتناول المقرر دراسة العلاقة التكاملية بين التصميم المعماري للغلاف الخارجى وتصميم المحتوى الداخلي حيث يتم التركيز على احتياجات الانسان المختلفة والتي يلبها التصميم الداخلى والتي تعتمد على دراسة انماط السلوك الفراغى وتأثيرات العوامل الثقافية والاجتماعية على تصميم وتشكيل الفراغات الداخلية.

#### عمر ٦١٧ المسابقات المعمارية - تطبيقات عالمية ومحلية

يستعرض المقرر تاريخ المسابقات المعمارية وأهميتها في تطوير الفكر المعماري ويعرض لأنواعها وأنماطها، كما يتناول الهياكل التنظيمية للمسابقات المعمارية المحلية والدولية المعاصرة، والدور الذي تلعبه المنظمات والهيئات في تنظيم المسابقات وأثره على اتجاهات وتطور الفكر المعماري، ويقوم الطالب بتناول نماذج مختارة من المسابقات المعمارية بالنقد والتحليل

#### عمر ٦١٨ ممارسة المهنة (٣): هندسة القيمة في المشاريع المعمارية

يستعرض المقرر مفهوم هندسة القيمة مع التركيز على تطبيقاته في مجال الهندسة المعمارية بوجه عام وفي مرحلة التصميم المعماري على وجه الخصوص، ويستعرض المقرر المفاهيم والمبادئ لهندسة القيمة وآليات التطبيق في التصميم وعلاقتها بمراحل التصميم والجدول الزمنية لتطوير المشاريع المعمارية وبالإستعانة بنماذج من الواقع المحلي.

#### عمر ٦١٩ ممارسة المهنة (٤): طرح الاعمال و العقود والمنازعات

يتناول المقرر مراحل ومكونات وأساسيات العمل المعماري، وأساليب الممارسة والفاعليات المرتبطة بها ويعرض الفكر النظرى والتطبيقات العملية لعمليات الممارسة وإدارة المشروعات والمؤسسات المعمارية، ومشاكل الواقع المحلى، والإطارات المنظمة للعمل المعماري ومايرتبط به من مؤسسات وقوانين وتشريعات للبناء والعمارة والعمران.

#### عمر ٦٢٠ دراسات خاصة في العمارة (١)

يعرض المقرر للدراسات المتخصصة المرتبطة بمجالات البحث في العمارة و بما يعكس الاهتمامات البحثية



للطلاب ويوفر المقرر المجال لتطوير الموضوعات الجديدة وتقييمها من خلال حلقات البحث والمناقشة

### عمر ٦٩٩ رسالة الماجستير (الدراسات المعمارية)

#### عمر ٧٠٠ الامتحان الشامل

#### عمر ٧٠١ اسس كتابة الرسائل العلمية

يعرض المقرر الطرق العلمية لكتابة رسائل الدكتوراة و يتضمن مداخل تحديد نقطة البحث الاولى وتحويلها الى مشكلة بحثية وصياغة فرضية البحث وتعريف اهداف الرسالة الرئيسية و الفرعية كما يتطرق الى الهيكل التنظيمي للرسائل العلمية والاضافات العلمية المتوقعة وأسلوب عرض المعلومات و ذلك من خلال إعداد مقترحات بحثية و مناقشتها.

#### عمر ٧٠٣ قضايا النقد والممارسة (٢)

يهدف هذا المقرر الي تطوير قدرات الطالب النقدية من خلال تعرضه لنماذج من الممارسة المعمارية على المستويات العالمية والإقليمية والمحلية مع ربطها بالتحويلات الفكرية والتطبيقات. و يهتم المقرر بالتناول النقدي لقضايا الفكر والتطوير في العمارة، ويتناول الموضوعات المتعلقة بأدوات ومنهجيات ومعايير نقد الفكر والنظريات في العمارة، تأثير الرؤى العالمية والمحلية على العمارة، قياس تأييد النظريات والفكر المعماري على المستوى المحلي، الإقليمي، العالمي وغيرها.

#### عمر ٧٠٤ المعنى في العمارة الخالدة (٢)

تتناول هذه الوحدة تطور النوايا و المعانى و الرموز الكامنة فى أشكال روائع العمارة التاريخية عامة و العمارة التاريخية المصرية القديمة خاصة. و يتم ذلك من خلال مجموعة من المحاضرات و التمارين الموجهة التى تتناول منهجا أفقيا (يركز على التسلسل الزمني) و آخر رأسيا (على مستوى الأفكار الأولية و المحورية).

#### عمر ٧٠٥ السلوك و الانساق فى البيئة المشيدة و التخيلية

يتناول المقرر دراسة العلاقات الفراغية التى تربط الانسان والعمارة و يتم ذلك بالتركيز على الانساق السلوكية المرتبطة بالفراغات المعمارية الواقعية كما يتعلق ايضا باسقاط هذه الانساق على الفراغات التخيلية

#### عمر ٧٠٦ ابعاد معمارية جديدة كمدخل للتصميم العمارى (٢)

يناقش المفاهيم التى تم تناولها مع التركيز على دور العمارى الجديد كلاعب رئيسى ومبدع فى عملية التصميم العمارى ويتعرض للتحديات التى يواجهها لبلورة الفكر الرائد و لتشكيل الفراغ اللحظى ويتم ذلك من خلال ورش عمل وحلقات نقاش.

#### عمر ٧٠٧ بحوث عمارة المجتمعات الإسلامية

يطرح المقرر مدخلا لدراسة واستقراء المجتمعات الاسلامية ويركز على المنتج العمارى والانساق السلوكية والقيم المرتبطة بهذه المجتمعات ويستعرض المقرر تحديات العولمة وتأثيرها على اشكالية الهوية فى المجتمعات الاسلامية.

#### عمر ٧٠٨ مناهج البحث فى الدراسات التاريخية

يطرح المقرر مداخل للبحث فى الدراسات التاريخية فى العمارة ويدعم بالتطبيقات ودراسات الحالة والتمارين البحثية التى يتم عرضها ومناقشتها فى حلقات نقاش وورش عمل.



### عمر ٧٠٩ الثقافة وال عمران ( حلقات بحث )

يرتبط المقرر بهيكل ومكونات مقرر عمر ٦٠٧ الثقافة وال عمران (٢) ويوظفها كأساس وخلفية لعدد من البحوث والدراسات ويتم إعدادها وبلورتها وعرضها في ورش عمل وحلقات بحثية.

### عمر ٧١٠ اتجاهات في النظريات المعمارية (٢)

يطرح المقرر الأفكار النظرية و الفلسفية الكامنة و المؤسسة لإتجاهات العمارة المعاصرة ويستعرض التجارب المعمارية من خلال النظريات المعمارية ويتناولها بالتحليل والنقد ويرجعها الى أصولها الفلسفية والفكرية و ذلك من خلال مجموعة من المحاضرات و الأبحاث القصيرة و القراءات الموجهة.

### عمر ٧١١ العمارة العربية المعاصرة

يلقى المقرر الضوء على عدد من القضايا المرتبطة بالعمارة العربية المعاصرة مثل الهوية، التنمية، التكنولوجيا، البيئة، التراث وغيرها، ويهدف المقرر إلى تعزيز معرفة الطالب بأهم التحولات السياسية والاقتصادية والثقافية في المجتمعات العربية وتأثيرها على العمارة العربية المعاصرة، من خلال التناول النقدي التحليلي لنتائج عدد من المعماريين العرب المعاصرين.

### عمر ٧١٢ التعبيرية في العمارة و العمران

يتناول المقرر مفهوم العمارة كأداة للتعبير المجتمعي والسياسي والثقافي، ويستعرض آليات تطبيق هذا المفهوم في التصميم المعماري ويناقش المقرر من هذا المنطلق توفيق المعاني مع الاهداف والغايات في عملية التصميم.

### عمر ٧١٣ التأثير الوجداني للعمارة

يقوم المقرر باستطلاع مجموعة من القوانين الحاكمة للنظم التشكيلية المرتبطة بالنتاج الانساني والطبيعي والتي ثبت علميا علاقتها باثارة الوجدان الانساني ويعرف المقرر الفروق بين الادراك الوجداني والمعرفي والتخيلي، ويطرح مقياسا مركبا لرصد المردود الوجداني للمباني والتعقيد في المباني والاشياء التي تثير الوجدان.

### عمر ٧١٤ دراسات معمارية موجهة (دراسات مستقلة)

يقوم المقرر على اعداد مواضيع بحثية محددة موجهة من احد اعضاء هيئة التدريس و الطلاب المشاركين.

### عمر ٧١٥ دراسات خاصة في العمارة (٢)

يتيح المقرر المجال لدراسة مواضيع ذات اهمية خاصة، تخصص لتطوير المقررات الجديدة

### عمر ٧١٦ الدراسات المعمارية المتقدمة (حلقات بحث)

يوفر المقرر حلقات بحثية لمناقشة ابحاث الدكتوراة الجارية من الباحثين واعضاء من لجان الاشراف الاكاديمي لمناقشة ما توصلوا اليه في مجال الانشطة البحثية الخاصة بهم وعرض نماذج متميزة وتقييمها من نخبة من اعضاء هيئة التدريس.

### عمر ٧٩٩ رسالة الدكتوراه (الدراسات المعمارية)

### ٢- علوم وتكنولوجيا البناء

### عمر ٥٢١: تاريخ وفلسفة علوم وتكنولوجيا البناء



يتركز محتوى المادة علي تاريخ طرق البناء التقليديه و التطور التاريخي لمواد البناء.

**عمر ٥٢٢: مواد الانهاء وتقنيات التركيبات**

تمكين الطلاب من فهم المبادئ الأساسية المادية للبيئة المبنية وعلاقتها باختيار مواد البناء من حيث الكفاءة وكيفية الإختيار و طرق التركيب

**عمر ٥٢٣: هندسة وتخطيط تكاليف البناء**

تعريف الطلاب على كيفية نمذجة معلومات البناء وتأثيرها على ممارسة هندسة وتخطيط تكاليف البناء من حيث المفهوم ، تداخلها في مراحل التصميم المختلفه ؛ أساليب التخطيط لتكاليف البناء

**عمر ٥٢٤: أسس الممارسة في صناعة البناء**

أسس الاخلاقيات الموحد له لصناعة البناء والتشييد مع تتطرق أوسع و مناقشة حول أهمية الأخلاق في الصناعة مع عرض لنماذج محليه و عالميه حول القرارات التي لها علاقه بإخلاقيات الممارسه المهنيه.

**عمر ٥٢٥: نظم معلومات البناء باستخدام الحاسب الألي**

كيفية صياغه و تقديم معلومات وبيانات متطورة بإستخدام الحاسب الألي و التي تساعد عن طريق الوسائل الرقميّه الجديده من التحكم بصورة أفضل في إدارة و بناء المشاريع بكفاءه عاليه و تكاليف أقل.

**عمر ٥٢٦: كود البناء والمواصفات**

تعريف بالممارسات تنميه واعتماد وتنفيذ قوانين البناء في العديد من الدول الأقليميه و العالميه مع عرض لقوانين و أكواد البناء والمواصفات المصريه التي تتضمن موضوعات في : السلامة الإنشائيه ، والسلامة للمباني ، و خفض إستهلاك الطاقه.

**عمر ٥٢٧: إدارة المشروعات**

تقديم لمفاهيم إدارة المشاريع من خلال عرض نظري و أمثله تطبيقيه تنظيم والتخطيط والرصد والمراقبة و الإدارة عن طريق تحليل نماذج محليه.

**عمر ٥٢٨: إدارة وبرمجة العناصر والخدمات**

تقديم لمفاهيم إدارة المباني من خلال عرض نظري و أمثله تطبيقيه تنظيم والتخطيط والرصد والمراقبة و الإدارة عن طريق تحليل نماذج محليه.

**عمر ٥٢٩: النظم الكهروميكانيكية**

تمكين الطلبة من تطوير المعرفي لأنظمة البناء الكهروميكانيكيه والتكامل بين هذه النظم وسيتم عرض متطلبات النظم والمكوناتها مع تأثيرها علي كفاءه المباني

**عمر ٥٣٠: تكنولوجيا وصيانة وترميم المباني**

إدارة المرافق ودور مديري الصيانه في عمليه تطوير و رفع كفاءه المباني و خفض تكاليف الصيانه علي مستوي الاستراتيجيه التكتيكيه والتشغيليه.

**عمر ٥٣١: اقتصاديات البناء والتشييد**

مفاهيم عامه عن إقتصاديات الإنشاء وأبعادها الإقتصاديّه و طرق تحليلها مع عرض لنماذج عالميه و محليه



ليبيان أهميه دراسات إقتصاديات المباني في رفع كفاءه أداء المباني.

#### عمر ٥٣٢: أساليب ومناهج الكتابة العلمية

يهدف هذا المقرر إلى تقديم عملية الكتابة وتعليم أساسيات الكتابة العلمية الفعاله .وسوف يركز المقرر بالدرجة الأولى على مناهج عملية كتابة ونشر المخطوطات العلمية.

#### عمر ٥٣٣: المشروع التطبيقي - علوم وتكنولوجيا البناء

#### عمر ٦٢١: تكنولوجيا مواد الانهاء وتقنيات التركيبات

يتعرف الطلاب على دور المواد والتصنيع في مجال العمارة .وتناقش خصائص ومبادئ المواد بطريقة شاملة، تشمل مفاهيم والفلسفه والتكنولوجيا إختيار المواد .وسيتم أيضا عرض أساليب بديلة لتصنيع والانتاج والبناء فاعليات المقرر المقرر تتم في شكل ورشة عمل.

#### عمر ٦٢٢: إداره التشييد و البناء في القرن ٢١

هذه الحلقة الدراسية تهدف الي إستكشاف استخدام تكنولوجيا المعلومات في عملية تصميم وتنفيذ المشاريع .يتم التركيز في الورشه على دور المصمم وتحديد في استخدام التكنولوجيا لتصميم، على التواصل والتعاون مع فريق التصميم ومع الخبراء الاستشاريين، لتسهيل البناء، للمساعدة في تقديم العطاءات ، وزيادة كفاءه المخرجات أثناء البناء.

#### عمر ٦٢٣: تكنولوجيا صيانة وترميم المباني

ويقدم البرنامج معلومات أساسية عن صيانه و ترميم المباني ، بما في ذلك المواد ، والعمليات العلاجية ، ويساعد أيضا على تحديد الفوائد الممكنة لتأهيل اساليب الصيانه و الترميم علي المباني الخدميه القائمه و كذلك تطبيق تلك الاساليب علي المباني الجديدة.

#### عمر ٦٢٤: الإستدماه في عمليات البناء

المقرر يهدف الي التركيز علي مفاهيم الاستدماه وآثارها على ممارسة الهندسة، ولا سيما بالنسبة للبيئة المبنية. و إقتصادياتها و من خلال دراسه منهجي تقييم دوره حياه المبني و أسلوب التقييم بإستخدام منهج مؤسسه الرياده في الطاقة والتصميم البيئي.

#### عمر ٦٢٥: التفكير العلمي ومناهج البحث

هذا المقرر سوف يمرن الطلاب على مجموعة متنوعة من الأدوات المستخدمة لإجراء البحوث التجريبية في العلوم الهندسيه.

#### عمر ٦٢٦: دراسات متقدمة في أداء المباني - مشروعات تطبيقية

يهدف المقرر إلى استكشاف تقييم الأداء المباني وكيفية تحسين الأداء المباني لرفع كفاءه عمليات البناء والتشغيل مع تقليل إستهلاك الطاقة.

#### عمر ٦٢٧: دراسات مستقلة - أنظمه المباني في القرن ٢١

مقرر بحثي مستقل، ويهدف المقرر الي تشجيع الطلاب على التفكير في تسلسل التكنولوجيا و تطورها كجزء من



منظومه تصميم وتشيد المباني والتكنولوجيات المرتبطة بها.

**عمر ٦٢٨: تكنولوجيا و علوم البناء في القرن ٢١**

هذه المقرر يهدف على دراسته دور التكنولوجيا في أساليب البناء ، وتطور صناعة البناء والتشييد الذي يتضمن بناء والتصميم والتصنيع والبناء وكذلك تأثير أجهزة الكمبيوتر وكاد / كام على تقنيات الإدارة وبناء المشاريع.

**عمر ٦٩٩: رسالة الماجستير**

**عمر ٧٢٠: دراسات مستقلة- اقتصاديات البناء والتشييد**

المقرر حلقة دراسية مفتوحة عن تقنيات البناء للمشاريع المحلية والتجارية، والاقتصاديات البناء وإدارة الوقت، وأساليب الشراء وإدارة العقود وهندسة القيمة.

**عمر ٧٢١: دراسات مستقلة- ميكنه صناعه البناء**

المقرر يركز على عرض لأمثله عالميه و محليه لتحليل أساليب إدارة البناء عن طريق إستخدام الحاسبات الآليه وذلك لعرض الجوانب المختلفة لإستخدامها لرفع كفاءه أداء عمليات التشييد و البناء و خفض الطاقه الميخدمه و خفض التكاليف للإنشاء.

**عمر ٧٢٢: دراسات مستقلة- اداره عمليات البناء و المباني**

حلقة الدراسية للإدارة الفعالة وصيانة و تشغيل المباني و. تتعرض الحلقة الدراسي الى المواضيع الرئيسية الأتيه: اليات الصيانة والمعايير المستخدمه ؛ الصيانة المخططة ؛ تقييم الأصول

**عمر ٧٢٣: دراسات مستقلة - علوم وتكنولوجيا البناء في القرن ٢١**

المقرر يهدف الي الربط مابين الأكاديميه و التطبيق في عمليات تصميم وتشيد المباني والتكنولوجيات المرتبطة بها هيكليا وعمرانيا وبيئيا و يبحث في تفاصيل البناء كوسيلة من وسائل التعبير عن الجمال و التكنولوجيا في عمليات الإنشاء.

**عمر ٧٩٩ : رسالة الدكتوراه**

**٣- التصميم البيئي وكفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة في المباني**

**عمر ٥٤١ النظم الحرارية وطبيعة المنشآت**

يهدف المقرر الى بناء قاعدة معرفية في مجال الديناميكة الحرارية بأسلوب علمي وأستعراض المفاهيم والأسس في مجال العمارة من خلال تناول الموضوعات التالية.دراسة أساليبالانتقال الحرارى وأنتقال الموائع داخل المباني و خلال الغلاف الخارجى للمباني وتناول اسس تطوير حسابات أنتقال الطاقة الحرارية و معايير التبادل الحرارى طبقاً للمعدلات الخاصة بكل أسلوب و ذلك بتطبيقات أتران الطاقة.

**عمر ٥٤٢ المواد والتقنيات البيئية لكفاءة الطاقة في المباني**

يهدف المقرر إلى بناء قاعدة معرفية في مجال المواد و تقنيات البناء و الأنشاء المعماري من خلال تناول الموضوعات التالية: الخصائص الفيزيوجحرارية للمواد المبادئ الأساسية للتحكم في البيئة و أنعكاسها على التصميم المعماري، مهام المصمم وأدواته، مستويات التحكم البيئي ومجالاته،و معايير التحكم الذاتي والموضوعي،



ومناهجه، والأساليب التقنيدية.

### عمر ٥٤٣ التحكم البيئي و استراتيجيات كفاءة الطاقة فى المباني

بيهدف المقرر الى تناول مفاهيم و نظريات التحكم البيئي و علاقتها بالإنسان ومدائل تناولها والعلاقات التبادلية التي تربط البيئة المعمارية والعمرانية بالبيئة الطبيعية و الصناعية من خلال منظور تطبيقى فى مجالات علوم البيئة والانسان و المواد، ويعرض العلاقة بين البيئة والعمارة والعمران والتراث والتنمية المستدامة من خلال الدراسات المقارنة بين الجوانب المختلفة وانعكاساتها على البيئة المشيدة و تأثيرها على الأتجاهات المعمارية العالمية.

### عمر ٥٤٤ بناءالنماذج ومحاكاة الطاقة فى العمارة

يهدف المقرر الى التعريف بأسس بناءالنماذج ومحاكاة الطاقة فى العمارة شاملالنماذج الحسابية اليدوية و الطبيعية والثلاثية الأبعاد و النماذج الحسابية بأستخدام الحاسب الألى كما يتناول العلاقات التبادلية بين مدارس واتجاهات وتحولات الفكرالبيئي المعماري وفلسفت التطبيقية فى مجال النمذجة و يوظف هذه الأسس كخلفية للبحوث والدراسات فى العمل المكتبى و التطبيقى والميدانى.

### عمر ٥٤٥ الطاقة الشمسية فى العمارة والتخطيط العمرانى

يتناول المقرر مفاهيم وأسس الطاقة الشمسية فى العمارة والتخطيط العمرانى والتشكيل والتصميم والتكوين المعمارى وارتباطاتهم بأدوات تصميمية تطبيقية ومدى تأثيرهم بالجوانب الوظيفية والإنشائية والجمالية ويتناول أيضا العلاقة بين أسس التشكيل وكفاءة الطاقة فى العمارة والعمران، ومفاهيم التجميع والتخزين والنقل الطاقة والمحتوى المادى والمدائل المختلفة لعملية التشكيل والتكوين المعمارى من خلال توظيف الطاقة الشمسية فى العمارة و التخطيط العمرانى.

### عمر ٥٤٦ الطاقة البديلة والمتجددة فى العمارة

يقدم المقرر أساسيات علم الطاقة فى المباني والمفاهيم الأساسية للطاقة البديلة والمتجددة واساليب توظيفها وأمكانات الطاقة البديلة والمتجددة فى الاقاليم المصرية المختلفة وتأثيرها على التشكيل المعمارى والعمرانى كما يتناول فلسفة وتأثير الطاقة المتجددة على الاتجاهات المعمارية الحديثة. ويوظفها كأساس لتطوير التصميم المعمارى والعمرانى والتنمية المستدامة .

### عمر ٥٤٧ الصوتيات فى العمارة والعمران

قدم المقرر المعارف الأساسية فى مجال الصوتيات فى العمارة ويتناول أهم المدائل والنظريات المتعلقة بالعلاقة التبادلية بينها وبين البيئة المشيدة ويتم تطبيق المفاهيم المختلفة من خلال المدائل البيئية الصوتية و أستخدام النماذج الطبيعية والحسابية ونماذج الحاسب الألى وكما يتم دراسة تأثيرها على الأتجاهات الحديثة فى العمارة و العمران .

### عمر ٥٤٨ التهوية والايروديناميكا المعمارية لكفاءة الطاقة فى المباني

يقدم المقرر المفاهيم الأساسية للتهوية الطبيعية و اسس علم حركة الهواء فى العمارة والعمران والادوات التصميمية للايروديناميكا المعمارية بهدف التعرف على المحددات و الأساليب البيئية التي تؤثر عليها و دورها فى التشكيل المعمارى والنسيج العمرانى وأساليب توظيفها لتحقيق البيئة المناسبة ويتناول بالمناقشة هذه المحددات كما يتناولها مفاهيم العمارة الشعبية والتلقائية و التراثية، والاتجاهات المعمارية الحديثة ولغاتها وتعبيراتها البيئية





المعمارية والعمرانية من منظور الأيروديناميكية المعمارية

### عمر ٥٤٩ القوانين والأكواد والتشريعات لكفاءة الطاقة في المباني

يقدم المقرر القوانين الأساسية الخاصة بالعمارة والعمران والبيئة ولوائحها التنفيذية والأكواد المحددة للمعايير والممارسات والمواصفات الحاكمة لجودة المنتج المعماري والتشريعات البيئية شاملا التعريف بمفاهيمها الأساسية و بأساليب تحقيق المتطلبات الالزامية لها و يركز على متطلبات كفاءة الطاقة في المباني و التنمية المستدامة.

### عمر ٥٥٠ الأستدامة و تقييم الأثر البيئي للمشروعات

يقدم المقرر مفاهيم الأستدامة والتنمية في اطار الحفاظ على البيئة بمفهومها الشامل وكما يتناول أسس تقييم الأثر البيئي للمشروعات بإلقاء الضوء على عدد من المداخل الأساسية لأعداد دراسات الأثر البيئي للمشروعات على المستوى المحلى و الدولى كذلك دراسة مداخل الأستدامة و أساليب أعتداد المباني الخضراء و مدى ملائمتها للحالة المصرية تكنولوجياً وبيئاً وتأثيرها على العمارة المعاصرة، من خلال التناول التحليلي النقدي لنماذج من نتاج بعض من المعماريين العرب و الدوليين المعاصرين .

### عمر ٥٥١ تكامل النظم البيئية لكفاءة الطاقة في المباني

ويقدم المقرر مفاهيم النظم البيئية وطبيعتها الديناميكية و أساليب تحليل المبنى الى نظم وعناصر بهدف تكامل أدائها يعرض المقرر للأطر المحددة لعمليات التصميم المعماري و تكامل النظم البيئية لتحقيق كفاءة الطاقة في المباني و توظيف الطاقة الجديدة و المتجددة والتي تؤثر بدورها على صياغة أهداف عمليات التصميم ومعايير تقييم المشروعات والمداخل التصميمية المعاصرة .

### عمر ٥٥٢ تكامل الإضاءة الطبيعية والصناعية لكفاءة الطاقة في المباني

يقدم المقرر مصادر الضوء ومفاهيم التصميم الضوئي و نظم ومستويات الأضاءة والعلاقة بين الانسان والبيئة الضوئية و يوضح أساليب التكامل بين نظم الأضاءة الطبيعية والصناعية والتشكيل المعماري كم يقدم الادوات والمداخل التصميمية المتاحة من حسابات يدوية واستخدامات للنماذج الحاسوبية بأستخدام الكمبيوتر والنماذج الطبيعية ثلاثية الابعاد والقياسات الميدانية وتقنيات الأضاءة بينها.

### عمر ٥٥٣ ادارة الطاقة والتنمية المستدامة

يقدم المقرر مفاهيم نظم ادارة المبنى ونظم ادارة الطاقة على مختلف المستويات من خلال تحليل أسس تصميم نظم ادارة المبنى ويتناول بالتحليل الأهداف الاساسية لتطويرها والجوانب المختلفة لها و أساليب التحكم فى أستهلاك الطاقة وأجراءات تقييم وتقويم نظم الطاقة فى المباني وعلاقة نظم ادارة الطاقة بنظم ادارة المبنى وتطبيقاتها فى المباني.

### عمر ٥٥٤ العمارة الخضراء

يقدم المقرر اسس و مبادئ العمارة الخضراء و أساليب التصميم لها بهدف الفهم العميق للنظم و المفاهيم والأفكار الأساسية للعمارة الخضراء الملائمة والمتوافقة مع المشاكل التصميمية المختلفة من خلال دراسة نماذج مختارة لمشاريع معمارية عالمية على وجه العموم وفى الدول النامية على وجه الخصوص، ويناقش التوجهات والمحاولات العالمية و الإقليمية والمحلية.



### عمر ٥٥٥ الاقتصاد البيئي وهندسة القيمة

يقدم المقرر المبادئ الأساسية لهندسة القيمة ويركز على تطبيقات هندسة القيمة فى العمارة وتقييم البدائل التصميمية والتفصيلية للحلول المعمارية كما يتناول الجوانب الاقتصادية لتحقيق كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة فى المباني ويعرض لدراسة تحليل وتقييم دورة حياة العنصر والنظام والتصميم ومردودة القيمي و الزمنى وتقييم الحلول المرحليه والحلول النهائية الشاملة ويقدم دراسات تقوم على اساس هندسة القيمة والاقتصاد البيئي

### عمر ٥٥٦ أمان المشروعات وحماية المنشآت من الحريق

يقدم المقرر مفاهيم امان المشروعات فى المستويات المختلفة ويحدد المتطلبات الأساسية لها ويقدم المتطلبات الألزامية لحماية المنشآت من الحريق ويستعرض جوانبها ودراساتها المختلفة وأساليب تطبيقها والمستندات و المتطلبات اللازمة لاعتماد المشروعات من هيئة الحماية المدنية والأجهزة المعنية والمعالجات اللازمة للارتقاء بمستويات الحماية للمباني.

### عمر ٥٥٧ اختبار وقياس كفاءة المواد والنظم

يقدم المقرر أسس الاختبار والقياس للخصائص الفيزيوقحرارية للمواد والعناصر والنظم لتحقيق كفاءة الطاقة فى المباني الطاقة الجديدة والمتجددة فى المباني ويقوم بتقديم تحليلاً لتقييم كفاءة استخدام الطاقة فى المباني و يقدم نموذجاً "بحثياً" لتحليل الحدود ( Parameters ) التصميمية وذلك عن طريق إستخدامات نماذج معملية وحسابيه وتوظيف الحاسب الآلى لتقييم المواد والعناصر والنظم.

### عمر ٦٤١ دراسات النظم الحرارية و استراتيجيات كفاءة الطاقة فى المباني

يهدف المقرر الى بناء قاعدة معرفية فى مجال الديناميكة الحرارية بأسلوب علمى وأستعراض المفاهيم والأسس فى مجال العمارة من خلال تناول الموضوعات التالية. دراسة أساليب الأنتقال الحرارى وأنتقال الموائع الموائع داخل المباني و خلال الغلاف الخارجى للمباني وتناول اسس تطوير حسابات أنتقال الطاقة الحرارية ومعايير التبادل الحرارى طبقاً للمعدلات الخاصة بكل أسلوب و ذلك بتطبيقات أتران الطاقة. ويوظف النظم الحرارية واستراتيجيات الطاقة فى عدد من الدراسات التى تركز على الدور المعمارى .

### عمر ٦٤٢ دراسات التقنيات البيئية لكفاءة الطاقة فى المباني

يهدف المقرر إلى بناء قاعدة معرفية فى مجال المواد وتقنيات البناء و الأتشاء المعماري من خلال تناول الموضوعات التالية:الخصائص الفيزيوقحرارية للمواد والمبادئ الأساسية للتحكم فى البيئية و أنعكاسها على التصميم المعماري،ومهام المصمم وأدواته و مستويات التحكم البيئى ومجالاته، ومعايير التحكم الذاتى والموضوعي، ومناهجه، والأساليب التتقنية. ويوظفها فى عدد من دراسات تطوير التقنيات البيئية لكفاءة الطاقة فى المباني.

### عمر ٦٤٣ دراسات نظم إدارة الطاقة والتنمية المستدامة

يقدم المقرر بمفاهيم لنظم ادارة المبني ونظم ادارة الطاقة على مختلف المستويات ويتناول بالتحليل الأهداف الاساسية لتطويرها والجوانب المختلفة لها وأساليب التحكم فى أستهلاك الطاقة وأجراءات تقييم وتقويم نظم الطاقة فى المباني وعلاقة نظم ادارة الطاقة بنظم ادارة المبني وتطبيقاتها فى المباني .ويوظف الأسس والمعارف التى تم تحصيلها كخلفية للبحوث والدراسات ويتم مناقشتها فى حلقة دراسيه.



#### عمر ٦٤٤ دراسات الاقتصاد البيئي وهندسة القيمة

يقدم المقرر المفاهيم والمبادئ الأساسية لهندسة القيمة ويركز على تطبيقات هندسة القيمة وأختبار البدائل التصميمية والتفصيلية للحلول المعمارية وكفاءة الطاقة والطاقة المتجددة ويعرض لدراسة تحليل وتقييم دورة حياة العنصر والنظام والتصميم ومردودة القيمي الزمنى وتقييم الحلول المرحليه والحلول النهائية الشاملة ويقدم دراسات تقوم على اساس هندسة القيمة والاقتصاد البيئي.

#### عمر ٦٤٥ دراسات التحكم البيئي و استراتيجيات كفاءة الطاقة فى المباني

يهدف المقرر الى تناول مفاهيم ونظريات التحكم البيئي وعلاقتها بالأنسان ومداخل تناولها والعلاقات التبادلية التى تربط البيئة المعمارية والعمرانية بالبيئة الطبيعية والصناعية من خلال منظور تطبيقي فى مجالات علوم البيئة والانسان و المواد، ويعرض العلاقة بين البيئة والعمارة والعمران والتراث والتنمية المستدامة من خلال الدراسات المقارنة بين الجوانب المختلفة وانعكاساتها على البيئة المشيدة، وتأثيرها على الاتجاهات المعمارية العالمية ويرتكز على هذه المعارف لاعداد عدد من الدراسات للاتجاهات المعمارية والعمرانية .

#### عمر ٦٤٦ بناء النماذج لمحاكاة الطاقة فى العمارة

يهدف المقرر الى التعريف بأسس بناء النماذج ومحاكاة الطاقة فى العمارة شاملا النماذج الحسايبية اليدوية والنماذج الطبيعية والثلاثية الأبعاد والقياسات والبحوث الميدانية و النماذج الحسايبية بأستخدام الحاسب الألي كما يتناول العلاقات التبادلية بين مدارس واتجاهات وتحولات الفكر البيئي المعماري وفلسفة التطبيقية فى مجال النمذجة و يوظف هذه الأسس كخلفية للبحوث والدراسات فى العمل المكتبي والتطبيقي والميدانى ويتم عرضها فى ورش عمل وحلقات دراسية.

#### عمر ٦٤٧ تقييم الأداء وكفاءة الطاقة فى المباني

يقدم المقرر المفاهيم الأساسية والأساليب المختلفة لتقييم الأداء ويركز على كفاءه الطاقة فى المباني ويشمل ذلك الدراسات والاساليب الحسايبية والتجريبية والميدانية أثناء المرحلة التصميمية والتنفيذية ومرحلة مابعد الاشغال وأساليب تحسين مستويات الاداء ويتم أعداد دراسات وبحوث تركز على دور المعمارى فى الارتقاء بالأداء ورفع كفاءه الطاقة فى المباني.

#### عمر ٦٤٨ دراسات العمارة الخضراء

يستهدف المقرر توجيه الطالب نحو الفهم العميق لنظم الايكولوجية و مفاهيم و أفكار العمارة الخضراء الملائمة والمتوافقة مع المشاكل التصميمية المختلفة والمناهج الاساسية للعمارة والاستيطان فى الاقاليم المناخية والجيومورفولوجيه من خلال دراسة نماذج مختارة لمشاريع معمارية عالمية على وجه العموم وفى الدول النامية على وجه الخصوص، ويناقش التوجهات والمحاولات الإقليمية والمحلية المتميزة لصياغة مداخل متكاملة لعمليات التصميم المعمارى الأخضر ويوظفها كأساس لاعداد دراسات توضح دور المعمارى فى تطوير العمارة الخضراء.

#### عمر ٦٤٩ دراسات القوانين والأكواد والتشريعات لكفاءة الطاقة فى المباني

يقدم المقرر القوانين الاساسية الخاصة بالعمارة والعمران والبيئة ولوائحها التنفيذية والاكواد المحددة للمعايير والممارسات والمواصفات الحاكمة لجودة المنتج المعمارى والتشريعات البيئية شاملا التعريف مفاهيمها الأساسية و



بأساليب تحقيق المتطلبات الالزامية وكفاءة الطاقة فى المباني وفى إطار التنمية المستدامة ويقدم الدارسون دراسات تحليلية مقارنة وتطبيقية .

### عمر ٦٥٠ الطاقة الشمسية فى العمارة والتخطيط العمرانى

يتناول المقرر مفاهيم وأسس الطاقة الشمسية فى العمارة والتخطيط العمرانى والتشكيل والتصميم والتكوين المعمارى وارتباطاتهم بأدوات تصميمية تطبيقية ومدى تأثير الطاقة الشمسية على الجوانب الوظيفية والإنشائية والجمالية ويتناول أيضا العلاقة بين أسس التشكيل وكفاءة الطاقة فى العمارة والعمران، ومفاهيم التجميع والتخزين والنقل للطاقة والمحتوى المادى والمداخل المختلفة لعملية التشكيل والتكوين المعمارى من خلال توظيف الطاقة الشمسية ويوظف هذه الأسس كخلفية للبحوث والدراسات فى العمل المكتبى والميدانى ويتم عرضها فى ورش عمل وحلقات دراسية.

### عمر ٦٥١ دراسات الطاقة البديلة والمتجددة فى العمارة

يقوم المقرر بتقديم أساسيات على الطاقة والترشيد والمفاهيم الاساسية للطاقة البديلة والمتجددة تلقائيا واساليب توظيفها أماكنات الطاقة البديلة والمتجددة فى الاقاليم المصرية المختلفة وتأثيرها على التشكيل المعمارى والعمرانى كما يتناول فلسفة وتأثير الطاقة المتجددة على الاتجاهات المعمارية ويوظفها كأساس لعدد من البحوث والدراسات تركز على دور المعمارى فى توظيف الطاقة البديلة والمتجددة كأساس لتطوير التصميم المعمارى والعمرانى والتنمية المستدامة .

### عمر ٦٥٢ دراسات الصوتيات فى العمارة والعمران

يقدم المقرر رؤية شاملة للمعارف الأساسية فى مجال الصوتيات فى العمارة ويتناول أهم المداخل والنظريات المتعلقة بالعلاقة التبادلية بينها وبين البيئة المشيدة والعلوم الطبيعية ومجالاتها المختلفة ويتم تطبيق المفاهيم المختلفة من خلال المداخل المنهجية البيئية الصوتية و استخدام النماذج الطبيعية والحسابية ونماذج الحاسب الآلى وتأثيرها على الاتجاهات الحديثة فى العمارة و العمران .ويوظفها كأساس لعدد من البحوث والدراسات التى تركز على دور المعمارى فى توظيف مفاهيم الصوتيات كأساس للتصميم المعمارى والعمرانى .

### عمر ٦٥٣ دراسات التهوية والايروديناميكا المعمارية لكفاءة الطاقة فى المباني

يتناول المقرر مفاهيم التهوية الطبيعية و اسس علم حركة الهواء فى العمارة والعمران والادوات التصميمية للايروديناميكا المعمارية بهدف التعرف على المحددات و الأساليب البيئية التى تؤثر عليها و دورها فى التشكيل المعمارى والنسيج العمرانى وأساليب توظيفها لتحقيق البيئة المناسبة ويتناول بالمناقشة هذه المحددات كما يتناولها من خلال مفاهيم العمارة الشعبية والتلقائية و التراثية، والاتجاهات المعمارية الحديثة ولغاتها وتعبيراتها البيئية المعمارية والعمرانية. كما يتناول دراسات لنماذج من الاتجاهات العالمية ودور حركة الهواء كركيز فى تطوير الفكر المعمارى .

### عمر ٦٥٤ دراسات تصميم الأضاءة لكفاءة الطاقة فى المباني

يقدم المقرر نظم ومصادر الضوء ومستوياته والعلاقة بين الانسان والبيئة الضوئية ونظم الأضاءة الطبيعية والصناعية ومفاهيم التصميم الضوئى والتشكيل المعمارى والادوات والمداخل التصميمية المتاحة من حسابات



يدوية واستخدامات للنماذج الحسابية باستخدام الكمبيوتر والنماذج الطبيعية ثلاثية الابعاد والقياسات الميدانية وتقنيات الأضاءة بينها ويركز على اعداد عدد من الدراسات للأتجاهات الحديثة والعالمية ولاستخلاص مناهج التصميم للمشاكل التصميمية المختلفة .

#### عمر ٦٥٥ دراسات تكامل النظم البيئية لكفاءة الطاقة في المباني

ويقدم المقرر مفاهيم النظم البيئية وطبيعتها الديناميكية وأساليب تحليل المبنى الى نظم وعناصر بهدف تكامل أدائها يعرض المقرر للأطر المحددة لعمليات التصميم المعماري تكامل النظم البيئية لكفاءة الطاقة في المباني والتي تؤثر على صياغة أهداف عمليات التصميم ومعايير وتقييم المشروعات ويتضمن دراسات تحليل وتقييم المشروعات والمداخل التصميمية المعاصرة. ويوظفها كأساس لعدد من الدراسات تركز على دور المعماري في توظيف مفاهيم النظم المتكاملة في المباني .

#### عمر ٦٥٦ دراسات الأستدامة وتقييم الأثر البيئي للمشروعات

يهتم المقرر الى تقديم المفاهيم الأساسية لدراسات الأستدامة والتنمية في اطار الحفاظ على البيئة بمفهومها الشامل و تقييم الأثر البيئي للمشروعات بإلقاء الضوء على عدد من المداخل الأساسية لأعداد دراسات الأثر البيئي للمشروعات على المستوى المحلى و الدولى كذلك دراسة مداخل الأستدامة و مدى ملائمتها ، للحالة المصرية التكنولوجية والبيئة وتأثيرها على العمارة المعاصرة، من خلال التناول النقدي والتحليلي لنماذج من نتاج بعض من المعماريين العرب و الدوليين المعاصرين .

#### عمر ٦٥٧ دراسات أمان المشروعات وحماية المنشآت من الحريق

يقدم المقرر مفاهيم امان المشروعات فى المستويات المختلفة ويحدد المتطلبات الأساسية لها ويقدم متطلبات حمايه المنشآت من الحريق ويستعرض جوانبها ودراساتها المختلفة والمتطلبات الألزامية لحماية المنشآت من الحريق وأساليب تطبيقها والمستندات و المتطلبات اللازمة لاعتماد المشروعات كما يقدم الدارسون دراسات لاعداد مستندات أعتامد المشروعات من هيئة الحماية المدنية والأجهزة المعنية والمعالجات اللازمة للأرتقاء بمستويات الحماية للمباني . ويقدم دراسات امان المشروعات وتشمل جوانب حماية المنشآت من الحريق .

#### عمر ٦٥٨ إستدامة تنسيق الموقع البيئى

يهدف المقرر الى تقديم المعارف الاساسية ومفاهيم تنسيق الموقع من المنظور البيئى . كما يقدم مداخل ومناهج تنسيق الموقع البيئى فى إطار مفاهيم الاستدامة والأعتبرات الأيكولوجيه للمواقع والنظم البيئية المختلفة ودور المستخدم فى تطوير التنسيق وعلاقة ببرمجة المشروعات والحفاظ البيئى ويقدم دور التقنيات الحديثة والبرامج الجديدة فى إستدامة تنسيق المواقع ويقدم الدارسون بحوث تقوم بعرض مناهج إستدامة تنسيق مواقع .

#### عمر ٦٥٩ أختبار وقياس كفاءة المواد والنظم

يقدم المقرر مفاهيم وأسس الأختبار وقياس الكفاءة وذلك للمواد والعناصر والنظم لتحقيق كفاءة الطاقة فى المباني وفى الطاقة الجديدة والمتجددة ويقوم بتقديم تحليلا" لتقييم كفاءة إستخدام الطاقة فى المباني ويقدم نموذجاً بحثياً" لتحليل الحدود Parameters التصميمية وذلك عن طريق إستخدامات نماذج معملية وحسابية وتوظيف الحاسب الآلى لتقييم المواد والعناصر والنظم، ويقدم دراسات عمليه لإيضاح أهمية تقييم المواد والنظم .



### عمر ٦٦٠ الممارسة المهنية: التصميم والتخطيط البيئي

يتناول المقرر مراحل ومكونات وأساسيات العمل المعماري والتخطيط ودور كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في المراحل المختلفة والعمليات والقدرات المرتبطة به ، كما يقدم آليات وأدوات إدارة كل من التصميم والتخطيط البيئي في الهيئات والمؤسسات الهندسية وفي مختلف مراحل المشروعات كما يتناول دراسة وتحليل الجوانب التنظيمية والقانونية وطبيعة الخدمات الهندسية في هذا المجال.

### عمر ٦٦٩ رسالة الماجستير (التصميم البيئي والطاقة).

### عمر ٧٤١ مناهج البحث العلمي في البيئه والاستدامه.

يقدم المقرر النظريات الاساسيه للتصميم البيئي والاتجاهات الفكرية مع التركيز على المدخل الشامل والجوانب المختلفة للبحث العلمي في البيئه والاستدامه وإبراز المفاهيم الشاملة وأسس ومناهج التصميم البيئي المستدام ودور المعماري في تشكيل الشخصية المعمارية البيئية للأقاليم ويقدم الدارسون أبحاث تناقش في حلقة دراسية.

### عمر ٧٤٢ بحوث التخطيط والتصميم المستدام.

تقدم تعريف النظم الأيكولوجيه والنظم الديناميكيه وتطور البحوث في مختلف محاور التصميم البيئي وتطور وتحور الطابع البيئي وأسس توظيف الموارد الطبيعية في التنمية المستدامه ودور المخطط والمصمم في تقديم البدائل التصميميه والتنمويه المتزنة والمتكاملة مع البيئه والبحث في تقديم نماذج عالميه ومحليه.

### عمر ٧٤٣ بحوث الأقتصاد البيئي وهندسة القيمة.

يعرض المقرر لدلالات المفاهيم الاساسية لهندسة القيمة ويتناول بالبحث والتحليل التطبيقات المعمارية لهندسة القيمة في المشروعات ومناهجها ويركز على ضوابط ومحددات تطبيقها في المستويات المختلفة ويقدم عرضا وتحليلا" للدراسات والابحاث لتقييم المردود الإقتصادي لهندسة القيمة.

### عمر ٧٤٤ كفاءة الاداء البيئي للمشروعات.

يعرض المقرر لدلالات المفاهيم الاساسية لكفاءة الاداء البيئي للمشروعات ويعرض للمفاهيم المختلفة من تقييم التأثيرات البيئية وهندسة القيمة والاتزان الديناميكي البيئي ويقدم الدرسي بحوث في الجوانب المختلفة لتقييم كفاءة الاداء البيئي للمشروعات.

### عمر ٧٤٥ بحوث النظم الديناميكيه في العمادات (حلقة دراسية).

يعرض المقرر لمفهوم النظم الديناميكيه وتطبيقاهما في العمارة وأسلوب تقييم بنية النظم ومدى تداخلها والمنظومات المكونه للنظم الداخله في النظام الشامل للمبنى أو المشروع ويقوم الدرسي بأعداد بحث لإيضاح النظم الديناميكيه وأسلوب الاتزان بين مختلف النظم وإمكانات التحكم في هذه النظم ومناقشته في حلقة دراسيه.

### عمر ٧٤٦ بحوث النظم الحراريه وطبيعة المنشآت (حلقة دراسية).

يعرض المقرر لدلالات مفاهيم النظم الحراريه كما يتناول تطبيقاهما لتحقيق كفاءة الطاقة في المباني وكذلك نظم الطاقة المتجددة في المباني ويقدم مناهج ومداخل تصميميه تقوم على دور النظم الحراريه ومفاهيم طبيعة المنشآت في تحقيق كفاءة استخدام الطاقة المتجددة في المباني ويقدم الدارسون "أبحاثا" في حلقة دراسية.



#### عمر ٧٤٧ بحوث التهوية الطبيعية والايروديناميكا (حلقة دراسية).

يقوم المقرر على بحوث الايروديناميكا المعمارية ودور التهوية فى تطوير الأفكار التصميمية المعمارية ويقدم الدراسى بحوث فى التهوية الطبيعية والايروديناميكا المعمارية فى المبانى ودور المصمم فى تطويرها على المستوى المعمارى والمستوى العمرانى وتتم مناقشة الابحاث فى (حلقة دراسية).

#### عمر ٧٤٨ بحوث الطاقة الجديدة والمتجددة (حلقة دراسية).

يقوم المقرر على المعارف التى تم دراستها فى دراسات الطاقة الجديدة والمتجددة ويقدم دلالات ومفاهيم الطاقة الجديدة والمتجددة وإمكانات توظيفها فى المبانى والدور الذى يمكن أن تلعبه لتشكيل المبانى والعمران ويقدم الباحثون بحوثهم فى رفع كفاءة نظم الطاقة المتجددة فى المبانى والعمران ويتم تقديمها فى (حلقة دراسية).

#### عمر ٧٤٩ بحوث تكامل الإضاءة الطبيعية والصناعية (حلقة دراسية)

يقوم المقرر على المعارف التى تم دراستها فى مجال دراسات تكامل الإضاءة الطبيعية والصناعية ويقوم الدارسون بتقديم أبحاثهم فى حلقات دراسية يتم تقييمها ومناقشة وإستنباط إستراتيجيات للتصميم والتخطيط منها.

#### عمر ٧٥٠ بحوث الصوتيات فى العمارة (حلقة دراسية).

يقوم المقرر على المعارف التى تم دراستها فى دراسات الصوتيات فى العمارة ويقدم تحليلا للدلالات الخاصة بمفاهيم الصوتيات وإمكانات توظيفها فى العمارة والدور الذى يمكن وأن تلعبه فى التشكيل المعمارى والعمرانى ويقدم الدارسون بحوثهم فى (حلقة دراسية).

#### عمر ٧٥١ بحوث العمارة الخضراء (حلقة دراسية).

يقوم المقرر على المعارف التى تم دراستها فى دراسات العمارة الخضراء ويقدم تحليلا للدلالات المستنبطة من مناهج التصميم للعمارة الخضراء وإمكانات توظيفها فى العمارة المصرية والدور الذى يمكن أن تلعبه مناهج العمارة الخضراء فى تشكيل وإستنباط عمارة متجددة ويقدم الدارسون أبحاثهم فى (حلقة دراسية).

#### عمر ٧٩٩ رسالة الدكتوراه (التصميم البيئى والطاقة).

#### ٤- التصميم العمرانى وتنمية المجتمعات

#### عمر ٥٦١ مدخل إلى التصميم العمرانى

يتناول المقرر أساسيات وعناصر التصميم العمرانى المرتبطة بديناميكية وتنظيم العمران، الأطر النظرية للتصميم العمرانى وتطورها والمداخل التحليلية المختلفة علي مستوي الكتلة العمرانية وحتى مستوي المسار، كأدوات لتحليل البيئة المبنية. ويتناول المقرر مفردات الطابع العمرانى، ودور التشريعات فى تشكيل العمران. كما يتعرض المقرر للمفهوم المعاصر للفراغ العام ومكوناته وأدوات التحليل الخاصة به.

#### عمر ٥٦٢ الإسكان والتنمية

يتناول المقرر: مفاهيم التنمية الشاملة والعمرانية، الإسكان كأحدى أهم ركائز عمليات التنمية، تاريخ الفكر والنظريات وأهم التوجهات فى مجال الإسكان والتنمية السكنية مع التركيز على تجارب الدول النامية وتقييمها، قوى السوق والعرض والطلب، سياسات الإسكان وتأثيرها على عمليات التنمية، تشريعات الإسكان ودورها فى



تنمية المناطق السكنية.

### عمر ٥٦٣ تصميم وتنمية المجتمعات (١)

يهدف المقرر إلى تقديم تصميم وتنمية المجتمعات كمجال معرفي بأعتبره التصميم العمراني في مرحلة ما بعد الحداثة، حيث تتوازن الأبعاد العمرانية والثقافية المجتمعية في عمليات التنمية والتحكم في العمران، وي طرح المقرر بعض المفاهيم والتوجهات ومناهج إستقراء وتحليل المجتمعات ( الجماعة والمكان والنتاج البنائي) كظاهرة إنسانية وعمرانية، ويعرض لأسس وأدوات تقييمها وتنميتها والتحكم في عمرانها ونتائجها العمراني، ويركز على بعض ملامح النظم الثقافية والإجتماعية للمجتمعات وتعبيراتها العمرانية، ويلمح لظواهر تغيير المجتمعات وتحولات انساقها- ويتضمن المقرر وحدتين متكاملتين هما :

- تصميم المجتمعات : الجماعة والمكان والنتاج العمراني، التصميم والتشكيل العمراني والتحكم في العمران في إطار عمليات التنمية، رصد المجتمعات كظاهرة عمرانية.
- شكالية النسيج وبنية المجتمعات العمرانية مع ذكر خاص للمناطق السكنية والعمرانية العامة.

### عمر ٥٦٤ تصميم وتنمية المجتمعات (٢)

يتكامل المقرر مع مقرر (عمر ٥٦٣) تصميم وتنمية المجتمعات (١)، ويستكمل تقديم تصميم وتنمية المجتمعات كمجال معرفي، ويستكمل طرح أهم المفاهيم والتوجهات، ومناهج إستقراء وتحليل المجتمعات وأسس وأدوات تقييمها وتنميتها والتحكم في عمرانها، ويتضمن المقرر وحدتين متكاملتين هما:

- التنمية المستدامة، السياق الحاكم الجديد، ويتضمن: مبادئ " البيئية الجديدة"، ومشاكل و قضايا البيئة المشيدة، والتنمية الحضرية المستدامة، والأدوار والفعاليات المؤثرة، ودور المنظمات غير الحكومية في التنمية الحضرية المستدامة، ومفاهيم الحكم والتحكم والإدارة الحضرية و العمرانية، وتنمية القدرات والإمكانات ومفاهيم الشراكة، وإشكالية النوع في منظومات التنمية: دور المرأة في إدارة العمران.
- التنمية الحضرية: المجتمعات القائمة والجديدة عن السياسات وملاحم العمران وإقتصاديات التنمية، نمو وإمتداد المجتمعات العمرانية القائمة، والأبعاد والمحددات الإقتصادية للإمتدادات العمرانية، ومنهجية إتخاذ القرارات العمرانية، والإعتبرات الإقتصادية المباشرة وغير المباشرة، الإعتبرات العمرانية (المادية) وغير العمرانية للإمتدادات العمرانية، والتسويق كمدخل للتحكم في شكل العمران وفي معدلات التنمية الحضرية.

### عمر ٥٦٥ عمارة وتنسيق الاراضى - مدخل

يهدف المحتوى التدريسي إلى تقديم معارف ومهارات المجال المعرفي المرتبطة بتنسيق المواقع وعناصره المختلفه وما يرتبط بها من ملامح وخواص كذلك بما يدقق اعتبرات التطبيق والتنشغيل لمثل هذه العناصر في خيزات التنسيق على أختلاف تدرجاتها المقياسية.

### عمر ٥٦٦ الحفاظ العمراني

يهدف المقرر إلي التقديم المتكامل لأسس ومفاهيم الحفاظ المعماري والعمراني ويسترجع علاقاته بالمجالات وثيقة الصلة ويوجه خاص التصميم العمراني وتنمية المجتمعات، ويعرض لعمليات الحفاظ المعماري والعمراني وأدواته،





والتسجيل والتوثيق المعماري والعمراني، ويدعم التناول عرض وتحليل المداخل والتجارب العالمية والإقليمية والمحلية.

#### عمر ٥٦٧ الدراسات الاقتصادية والاجتماعية للعمران المصري

يتناول المقرر المداخل المختلفة لدراسة العلاقة المتبادلة بين الإنسان والعمران من خلال شقين، يتناول الجزء الأول أهم عناصر الدراسات الاجتماعية المرتبطة بالعمران والتي يلزم وضعها في الاعتبار عند دراسة وتحليل البيئة المبنية. أما الجزء الثاني فيتناول أساسيات الاقتصاد العمراني ودور العناصر الاقتصادية في تشكيل العمران المصري.

#### عمر ٥٦٨ أبحاث في الدراسات العمرانية (١)

تدريب الطالب على الدراسات البحثية من خلال مناقشات تركز على القضايا المرتبطة بالتنمية العمرانية، وتعد مجموعات الطلبة مقترح بحثي يتناول مشكلة ملحة في القاهرة الكبرى تتعلق بسياسات التنمية، شبكات الحركة، توزيع الاستعمالات، المشاكل الاجتماعية والاقتصادية، والسلائف التاريخية... وغيرها من القضايا.

#### عمر ٥٦٩ المشروع التطبيقي، التصميم العمراني

تدريب الطالب على استخدام البحث المكتبي، والادبيات والاطر النظرية في دراسة احد المشروعات المرتبطة بمجال التصميم العمراني، وبلورة جوانبه من خلال ربط الفكر النظري بالعمل الميداني

#### عمر ٥٧٠ المشروع التطبيقي، التنمية العمرانية

تدريب الطالب على استخدام البحث المكتبي، والادبيات والاطر النظرية في دراسة احد المشروعات المرتبطة بمجال التنمية العمرانية دراسة المشاكل للواقع المحيط من خلال ربط الفكر النظري بالعمل الميداني

#### عمر ٥٧١ مهارات التصميم العمراني

مدخل الى ادوات التصميم: تسجيل وتوثيق وتقييم البيئة المبنية من خلال دراسات التحليل الميداني، الرصد، القياس، الملاحظة والاستبيان. يكتسب الطالب مهارات طرح التساؤلات واستخلاص النتائج عن التجربة العمرانية. وكيفية الاظهار والتعبير في الاستوديو بالرسم والتصوير.

#### عمر ٦٦١ نظريات وتطبيقات التصميم العمراني

يتناول المقرر أساسيات وعناصر التصميم العمراني المرتبطة بدديناميكية وتنظيم العمران، الأطر النظرية للتصميم العمراني وتطورها، والمداخل التحليلية المختلفة من خلال عرض اتجاهات المنظرين كأدوات لتحليل البيئة المبنية مع التركيز على مفهوم التصميم العمراني المستدام. ويتناول المقرر مفردات الطابع العمراني، ودور التشريعات في تشكيل العمران. كما يتعرض المقرر للمفهوم المعاصر للفراغ العام ومكوناته وأدوات التحليل الخاصة به.

#### عمر ٦٦٢ بحوث الإسكان والتنمية

مقرر يحتوي على مشروع بحثي متكامل يتناول التنمية السكنية بجوانبها المختلفة (السياسية- الاجتماعية، الاقتصادية، التشريعية، الإدارية، التنظيمية، البيئية، التقنية... الخ) في منطقة إما قائمة أو جديدة ويرتكز على المحاور الأساسية التي سبق تناولها في مقررات الإسكان والتنمية.

#### عمر ٦٦٣ بحوث تصميم وتنمية المجتمعات (١)

يرتبط المقرر بهيكل ومكونات مقرر تصميم وتنمية المجتمعات (١) ويسترجعها ويستكمل بلورتها وصياغتها،



ويوظفها كأساس وخلفية لعدد من البحوث والدراسات وثيقة الصلة بتصميم وتنمية المجتمعات، من خلال العمل المكتبي والميداني، ويتم إعدادها وبلورتها وعرضها في ورش عمل وحلقات حوار دراسية.

#### عمر ٦٦٤ بحوث تصميم وتنمية المجتمعات (٢)

يرتبط المقرر بهيكل ومكونات مقرر تصميم وتنمية المجتمعات (٢) (عمر ٥٦٤) ويسترجعها ويستكمل بلورتها وصياغتها، ويوظفها كأساس وخلفية لعدد من البحوث والدراسات وثيقة الصلة بتصميم وتنمية المجتمعات، من خلال العمل المكتبي والميداني، ويتم إعدادها وبلورتها وعرضها في ورش عمل وحلقات حوار دراسية.

#### عمر ٦٦٥ دراسات عمارة وتنسيق الاراضي

يهدف المحتوى التدريسي إلى تدقيق منهجيات التصميم وكذلك إتجاهات ومدارس التنظير المرتبطة بعلم تنسيق المواقع بما يدقق الرابط الفكري الحاكم خلال هذه الإتجاهات. هذا في ظل طرح اشمل يتناول مفاهيم الأستدامة والتواصل والعلاقات الأرتباطية بين هذه المباحث والمجهود العمراني المتمثل في مخرجات التنسيق.

#### عمر ٦٦٦ بحوث الحفاظ العمراني

يعرض المقرر لمجال ومفاهيم ودراسات الحفاظ العمراني من خلال الدراسات البحثية متعددة المستويات التي تتعرض إلي أسس تطبيقات الحفاظ المعماري والعمراني ومجالاته المختلفة مع التركيز بوجه خاص علي الواقع المصري والمقابلة بين التجارب المحلية والإقليمية والعالمية.

#### عمر ٦٦٧ بحوث الدراسات الاقتصادية والاجتماعية للعمران المصري

يقدم الطالب مجموعة من الدراسات والابحاث وثيقة الصلة بمجالى المقرر. يتناول الجزء الاول الدراسات الاجتماعية المرتبطة بالعمران. اما الجزء الثاني فيتناول اساسيات الاقتصاد العمراني ودورالعناصر الاقتصادية في تشكيل العمران المصري.

#### عمر ٦٦٨ أبحاث في الدراسات العمرانية (٢)

تدريب الطالب على البحث العلمى من خلال مناقشات تركز على القضايا المرتبطة بالتنمية في المناطق ذات القيمة العمرانية والطبيعية. مجموعات الطلبة تعد مقترح بحثى يتناول مشكلة ملحة في احد مناطق الجمهورية، تتعلق بسياسات التنمية، شبكات الحركة، مفهوم القيمة،المشاكل الاجتماعية والاقتصادية، واتجاهات الحفاظ...وغيرها من القضايا.

#### عمر ٦٦٩ مداخل المناهج البحثية فى العمران

يهدف هذا المقرر علي تعريف الطالب باهم المداخل المنهجية للبحث واثراء قدراته البحثية وامكانياته علي التحليل، وتمكنه في نهاية الفصل الدراسي من اختيار موضوع الرسالة مستخدماً الاساليب العلمية السليمة. وتمكنه من التعرف على اساسيات كتابة البحث العلمى كصياغة المشكلة وتحديد الاهداف واختيار المنهج العلمى المناسب...الخ

#### عمر ٦٧٠ المدينة المصرية

يهدف المقرر إلى طرح القضايا النظرية والفلسفية التى تتناول عمران المدينة المصرية المعاصرة والتي من خلالها يتم محاولة للفهم والتفسير للمتغيرات والتحولات التى تواجه المدينة فى مصر. والمقرر هو بشكل سيمانر ويتميز



بطابعه النقدي ويتناول المقرر كل عام مدينة مصرية لتكون هي محور الدراسة.

#### عمر ٦٧١ جماليات العمران والتنسيق الحضارى

يتناول المقرر المجال المعرفى لجماليات والعمران من جانبيه النظرى والتطبيقي: يقدم المقرر فكرة الجمال فى الفلسفة خلال العصور الإنسانية المختلفة وكيف طبقتها الفلاسفة والمعماريين والمخططين على جوانب العمارة والعمران. يناقش المقرر فكرة الجمال المطلق والنسبى، الجمال فى الشكل وفى الرمز وفى المعنى، الجمال فى الثقافة المحلية والثقافة الإقليمية والعالمية ويفتح الباب أمام الطلاب لإستكشاف فلسفة وفكر الجمال فى مختلف المجالات ومناقشة كيفية تطبيقها على مجال العمارة والعمران. الجانب التطبيقى فى المقرر يتم على مدن فى مصر والعالم من حيث الكتلة المبنية وشبكة الفراغات العامة والشخصية العمرانية والمعمارية للمكان. يتعرض المقرر كذلك لتطور فكر الجمال فى الحضارات الإنسانية من الشرق والغرب وفكرة الفن العام وجمال الساحات المفتوحة والبياديين وغيرها من مكونات المكان العام داخل المدينة. كما يتعرض المقرر إلى أسباب التشوه والقبح، وأهمية التنسيق الحضارى كمفهوم و القوانين واللوائح المطبقة فى مصر والعالم لهذا الغرض.

#### عمر ٦٧٢ إدارة الأراضي والعمران

يتناول المقرر المصطلحات والمفاهيم والتعاريف المرتبطة بمجال ادارة العمران. اهمية اللامركزية فى ادارة العمران،مسئوليات الادارة المحلية والاتجاهات المستقبلية، دور القطاع الخاص. مفهوم ادارة الاراضى، توفير الاراضى الحضرية، ادوات وتقنيات ادارة الاراضى (تنظيم الاراضى، ...)امثلة مرتبطة بتوفير الاراضى واستغلالها الاستغلال الامثل.

#### عمر ٦٧٣ تنمية المجتمعات السكنية الجديدة

يتناول المقرر المجتمعات السكنية الجديدة مع دراسة الجوانب العمرانية وغير العمرانية لعمليات التنمية وذلك فى إطار شامل وأليات التحضر والنمو العمرانى والمحددات الإجتماعية والإقتصادية والسياسية والتنظيمية والإدارية التى تؤثر على المحتوى العمرانى للمشروعات فى المناطق العمرانية الجديدة .

#### عمر ٦٩٩ رسالة الماجستير (التصميم العمرانى وتنمية المجتمعات)

#### عمر ٧٠٠ الامتحان الشامل

#### عمر ٧٦١ تصميم المدينة

يتناول المقرر بالدراسة والتحليل مورفولوجية المدينة، العوامل المؤثرة على تركيب وتشكيل، وتصميم المدينة، مع التركيز على الرؤية الفراغية للمدينة ظاهرة التغير والتحول فى شكل المدينة وخصائصها وسماتها الهوية العمرانية يتعرض المقرر لامثلة من المدن العالمية والمصرية ويتم مناقشة وتحليل خصائص المدينة فى اطار حلقات دراسية/ورش عمل.

#### عمر ٧٦٢ تنمية المناطق السكنية القائمة

يتناول المقرر التنمية السكنية للمناطق القائمة (إسكان رسمى وغير رسمى) والمناطق ذات الطبيعة الخاصة (الصحراوية، الريفية، النائية، الخ) مع تناول الجوانب العمرانية وغير العمرانية ( السياسية، الاجتماعية،



الإقتصادية، التشريعية، الإدارية، التنظيمية، البيئية، التقنية... الخ).

#### عمر ٧٦٣ عمران المناطق ذات القيمة

يتناول المقرر مداخل التعامل مع المناطق ذات القيمة المتميزة من خلال طرح مفاهيم المحميات العمرانية ونطاقاتها المختلفة ومعايير تحديدها بالإضافة إلى مفهوم تقسيم تلك المناطق طبقاً لمستويات الحماية وتبعاً لمدى تمركز المباني ذات القيمة (منطقة التمركز، المنطقة الانتقالية، منطقة التنمية)، حيث يتم تحديد خصائص كل منطقة واشتراطات وضوابط التنمية والتحكم في العمران للحفاظ على هذه المناطق.

#### عمر ٧٦٤ إدارة وصيانة تنسيق المواقع

يهدف المحتوى التدريسي إلى التركيز على عمليات ومنظومات التشكيل المرتبطة بعمليات تنسيق المواقع والأعتبرات الإيكولوجية والوقائية الواجب أتباعها بصدد ما يتعرض له الموقع خلال مراحل التجهيز والتوريد والأستزراع والمتابعة والتفاصيل الهندسية المرتبطة، كذلك طبيعة مناهج التكلفة وإدارة المحاسبة لمثل هذه النوعيات وذلك بعرض لماهيات التوصيف الكمي والنوعي ونظم التسعير.

#### عمر ٧٦٥ مناهج البحث العلمي في العمران

يتكامل المقرر مع الدراسات البحثية التمهيديّة في التخصصات الأخرى بالقسم، ويتكون من حلقات دراسية لطلبة الدكتوراه من مختلف التخصصات، يعرض خلالها الطالب الأهداف والفرضيات والمنهجية ومقترحات التطبيق وغيرها.

#### عمر ٧٦٦ التشكيل والتصميم العمراني (حلقة دراسية) (١)

يدور هذا المقرر في اطار مناقشات وتداولات حول موضوعات وقضايا تختص بفكر ومفاهيم التصميم والتشكيل العمراني وتطبيقها المعاصر يتبلور لدي الطالب القدرات النقدية لاتجاهات وتحديات التصميم التي يتعرف عليها من خلال مجموعة من القراءات المرتبطة بالمجال ومن خلال دعوة مصممي مشروعات لعرض اعمالهم ومناقشة الطلبة من خلال رؤيتهم للعمل.

#### عمر ٧٦٧ التشكيل والتصميم العمراني (حلقة دراسية) (٢)

تدور موضوعات هذا المقرر حول قضايا تختص بدراسات التشكيل العمراني وتداخلها مع مشروعات الأحياء والتجديد والحفاظ الحضري. يتبلور لدي الطالب القدرات النقدية لاتجاهات وتحديات التصميم التي يتعرف عليها من خلال مجموعة من القراءات المرتبطة بالمجال ومن خلال دعوة مصممي مشروعات لعرض اعمالهم ومناقشة الطلبة من خلال رؤيتهم للعمل.

#### عمر ٧٦٨ التنمية العمرانية (حلقة دراسية) (١)

يعرض المقرر للمفاهيم النظرية والمجالات وثيقة الصلة بالتنمية العمرانية، ويركز بوجه خاص على نقد وتقييم الأدبيات والبحوث المنشورة وغير المنشورة المرتبطة بالمجال، ويتضمن عرض وتقييم وتحليل الدراسات والأبحاث التطبيقية في مختلف مجالات ومستويات التنمية العمرانية، ويربطها بمفاهيم وأطر ودراسات التنمية الشاملة، ويركز على ضوابط ومحددات سياقات التنمية، مع التركيز على الدول النامية والواقع المحلي والإقليمي، كما يركز العمل على الدراسات القطاعية المرتبطة بالتنمية (المناطق السكنية، العمرانية العامة، المركزية، ذات الطبيعة



الخاصة وغيرها) ويعتمد العمل على الأبحاث المكتبية والميدانية، ويركز على تطوير إمكانات البحث والتحليل والتطوير والطرح والعرض والحوار والنقد والتقييم.

### عمر ٧٦٩ التنمية العمرانية (حلقة دراسية) (٢)

يتناول المقرر المفاهيم النظرية والمجالات وثيقة الصلة بالتنمية العمرانية، ويركز أيضا على نقد وتقييم الأدبيات والبحوث المنشورة وغير المنشورة المرتبطة بالمجال، ويتضمن كذلك عرض وتقييم وتحليل الدراسات والأبحاث التطبيقية في مختلف مجالات ومستويات التنمية العمرانية، ويربطها بمفاهيم وأطر ودراسات التنمية الشاملة، ويركز على ضوابط ومحددات سياقات التنمية، مع التركيز على الدول النامية والواقع المحلى والإقليمي، كما يركز العمل على الدراسات القطاعية المرتبطة بالتنمية (المناطق السكنية، العمرانية العامة، المركزية، ذات الطبيعة الخاصة وغيرها) ويعتمد العمل على الأبحاث المكتبية والميدانية، ويركز على تطوير إمكانات البحث والتحليل والتطوير والطرح والعرض والحوار والنقد والتقييم.

### عمر ٧٧٠ أبحاث في الدراسات العمرانية (٣)

تدريب الطالب على البحث العلمي من خلال مناقشات تركز على القضايا المرتبطة بالرؤى المستقبلية للتصميم والتنمية العمرانية وافاق التطوير من خلال دراسة احد المدخلات السياسية/ الثقافية/الاقتصادية والاجتماعية... مجموعات الطلبة تعد مقترح بحثي يتناول رؤية جديدة لتصميم مجتمع في المناطق الجديدة في مصر.

### عمر ٧٧٩ رسالة الدكتوراه (التصميم العمراني وتنمية المجتمعات)

## ٥- التخطيط العمراني

### عمر ٥٨١ التخطيط والتنسيق العمراني للمواقع (اجباري) :

يتناول المقرر أساسيات وعناصر التخطيط والتنسيق العمراني للمواقع ويشمل الأطر النظرية وتطورها والمداخل التحليلية المختلفة، الدراسات التمهيدية للموقع، الخصائص والدراسات الطبيعية واثرها على القرارات التخطيطية، تخطيط المضلع المغلق والطرق ووضع التشجير في المخطط العام.

### عمر ٥٨٢ التخطيط التنفيذي والتفصيلي

يتناول المقرر اساسيات اعداد المخططات العمرانية والمخطط التنفيذي والتفصيلي والعلاقة بين المخططات العمرانية المختلفة ومحتوى ومكونات كل مخطط، ويشمل المقرر اعداد مخطط تنفيذي، تفصيلي لمنطقة عمرانية لتوضيح اهمية تكامل التخطيط وتناسق المخططات.

### عمر ٥٨٣ نظم المعلومات الجغرافية (تخطيط عمراني)

يتناول المقرر أساسيات ونظريات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في التخطيط العمراني واستعمالها في عمليات التحليل والتقييم، وتشمل تعريف لأهمية نظم المعلومات الجغرافية، مكونات هذه النظم والوظائف الأساسية والمفاهيم الأساسية لإدارة البيانات وخصائص البيانات والمعلومات وأنواعها ومراحل التعامل مع المعلومات من عمليات إدخال وإخراج وإظهار كما يتعرف الطالب على مكونات الأجهزة والبرامج والتطبيقات الهامة لهذه النظم في عمليات دعم إتخاذ القرار في العملية التخطيطية.



### عمر ٥٨٤ التشجير وتأثير الفراغ

يتناول المقرر اساسيات ونظريات التشجير والمساحات الخضراء كأحد عناصر الفراغ، بالإضافة الى دور التشجير كعنصر أساسي في حماية المستقرات العمرانية من الناحية الايكولوجية، بالإضافة الى وسائل استغلال المساحات الخضراء كعنصر جمالي في المجتمعات العمرانية الجديدة.

### عمر ٥٨٥ القوانين والتشريعات

يتناول المقرر تعريف القوانين والتشريعات المنظمة للعمران شاملة اللوائح التنفيذية، سواء في المناطق القائمة او الجديدة، مع التركيز على اهمية الاشتراطات البنائية في اعداد المخططات العمرانية بمستوياتها والالتزام بها لتحقيق التنمية المستدامة كما يستعرض المقرر الهيئات والاجهزة المعنية باعداد المخطط وتنفيذه مع توضيح مسؤوليات ومهام وصلاحيات كل من الاطراف المعنية.

### عمر ٥٨٦ الدراسات البصرية للمدينة

يتناول المقرر اساسيات ونظريات التصميم العمراني والاطر المنهجية المختلفة لاعداد الدراسات البصرية للمدينة شاملة دراسات توثيق وتحليل و تقييم البيئة المبنية من خلال الرصد الميداني ووسائل الاظهار والتعبير.

### عمر ٥٨٧ تخطيط البنية الاساسية (١) - الطرق والنقل والمرور

يتناول المقرر أسس علوم النقل والمرور وأسس ونظريات وتطبيقات تخطيط شبكات الطرق وتدرجها ودراسة التقاطعات الرئيسية وعروض الشوارع والميول المسموح بها، القطاعات التنفيذية، التقدير المستقبلي لأعداد المركبات وأماكن الانتظار المطلوبة.

### عمر ٥٨٨ تخطيط البنية الاساسية (٢) - شبكات التخطيط العمراني

يتناول المقرر اسس ونظريات تخطيط البنية الاساسية ويشمل دورة المياه في الطبيعة، التقدير المستقبلي لعدد السكان واحتياجاتهم، مصادر الامداد بالمياه (المياه السطحية والجوفية)، الملوثات الموجودة بالمياه ووسائل تنقية مياه النيل للاغراض المنزلية، هندسة عمليات الامداد بالمياه، توزيع شبكات المياه، هندسة الصرف الصحي واساليب معالجة مخلفات الصرف الصحي.

### عمر ٥٨٩ التنمية والتخطيط العمراني (اجباري)

يتناول المقرر النظريات الرئيسية للتنمية والتخطيط العمراني، ويتعرف الطالب على اساسيات عملية التخطيط والوسائل الاحصائية لتحليل العوامل والمتغيرات المؤثرة في عملية التخطيط العمراني، والمعدلات التخطيطية وتغيرها مع الزمان والمكان، هذا بالإضافة الى عرض علاقة وتأثير الفكر الاقتصادي والسياسي والاجتماعي للدولة على عمليات التخطيط العمراني.

### عمر ٥٩٠ التنمية والتخطيط الإقليمي (اجباري)

يتناول المقرر النظريات الرئيسية للتنمية والتخطيط الإقليمي ويتعرف الطالب على اساسيات وعناصر عمليات التخطيط الإقليمي، نظريات التنمية القطاعية، نظريات تعريف الاقاليم (الأقاليم التخطيطية المتجانسة، الأقاليم الإدارية، الأقاليم الاقتصادية، الأقاليم النائية)، مظاهر التنمية الإقليمية غير المتزنة مثل مظاهر تركيز السكان في



المدن الكبرى والفروق الواسعة فى مستويات التنمية الاقتصادية بين الاقاليم المختلفة هذا بالاضافة الى عرض استراتيجيات التنمية الاقليمية واهمية ربطها بسياسات التنمية الاقتصادية على مستوى الدولة.

#### عمر ٥٩١ نظريات التخطيط العمراني (اجباري)

يتناول المقرر اساسيات ونظريات التخطيط العمراني المعاصرة وكيفية تعاملها مع العناصر العمرانية المختلفة، هذا بالاضافة الى تعريف الطالب بنظريات التخطيط في الحضارات المختلفة ووجه الشبه والاختلاف بينها، والأنظمة التاريخية المتباينة للتخطيط (المدن الدفاعية، المدن التجارية والموانئ، ... الخ).

#### عمر ٥٩٢ جغرافيا العمران

يتناول المقرر مفاهيم جغرافيا المدن، من خلال عرض تعريف المدن، نظريات نشأة المدن، عوامل النمو والاضمحلال، تخطيط المحاور الاساسية واماكن التجمعات العمرانية والاقتصادية، التوصيف المقارن بين العمران فى الحضر والريف ، مع دراسة تطبيقية على نشأة القاهرة وتطورها عبر الف عام.

#### عمر ٥٩٣ الاقتصاد الحضري

يتناول المقرر اساسيات ونظريات الاقتصاد الحضري وعناصره، النظم الاقتصادية واثرها على العمران، سياسة تعمير المناطق الجديدة، كما يتعرف الطالب على وسائل توفير التمويل للتعمير والمرافق، و خطة التنمية بالدولة واهمية مشاركة القطاع الخاص فى عمليات التنمية الاقتصادية.

#### عمر ٥٩٤ الدراسات السكانية والاجتماع الحضري

يتناول المقرر اساسيات وعناصر الدراسات السكانية وعرض للوسائل التحليلية لتقدير عدد السكان فى المستقبل وعمل التحليلات الخاصة بالسكان شاملة انماط الهجرة، كما يعرض المقرر سياسات التنمية البشرية وسياسات تنظيم الأسرة فى البلاد النامية واهميتها فى عملية التنمية، كما يتناول المقرر عرض لمفهوم علم الاجتماع، كيفية تقسيم المجتمعات العمرانية طبقا لخصائصها (مدن صناعية، مدن سياحية، مدن زراعية)، نمو التجمعات العشوائية وخصائصها، هذا بالاضافة الى عرض لوسائل التحليل اللازمة لاعداد الدراسة الاجتماعية للمخطط العمراني.

#### عمر ٥٩٥ وسائل التحليل فى التخطيط

يتناول المقرر وسائل ونماذج التحليل الاحصائية باستعمال الكمبيوتر وتطبيقاتها فى مجال التخطيط العمراني والاقليمي وتشمل دراسات السكان، العمالة، الخدمات، الطرق والنقل، الانشطة الاقتصادية، هذا بالاضافة الى وسائل التحليل الاقتصادي فى عمليات التخطيط ووسائل التحليل الاجتماعى وتأثير العوامل الاقتصادية والاجتماعية على العملية التخطيطية.

#### عمر ٥٩٦ المشروع التطبيقي، التخطيط العمراني

يتناول المقرر مشروع تطبيقى ينفذه الطالب يشمل التخطيط والتنسيق العمراني وتخطيط البنية الأساسية، يكتسب الطالب خبرة فى عملية تطبيق مفاهيم، نظريات التخطيط العمراني وتنسيق المواقع بالاضافة إلى استعمال وسائل التوثيق والتحليل ونظم المعلومات الجغرافية.



### عمر ٥٩٧ البحوث والدراسات التخطيطية

يهدف المقرر الى تدريب الطالب على الدراسات البحثية فى مجال التخطيط من خلال مناقشات تركز على القضايا المرتبطة بالتنمية العمرانية والإقليمية. ويشمل عمل مجموعات بحثية تتناول القضايا ذات الاولوية فى مجال التنمية الاقليمية، تخطيط المدن القائمة والجديدة ، المشروعات العملاقة، وغيره.

### عمر ٦٨١ دراسات المخطط التنفيذي والتفصيلي

مقرر يحتوى على مشروع بحثي متكامل بالإضافة إلى إعداد مخطط تفصيلي متكامل يقوم به مجموعات من الطلاب وذلك بتطبيق كل عمليات اعداد المخططات العمرانية شاملة كل النواحي العمرانية، الاقتصادية، السكانية والبنية الاساسية هذا بالإضافة الى وضع الاشتراطات البنائية. وتقوم مجموعات الطلاب باعداد مخططات تفصيلية لمناطق مختلفة، منطقة جديدة، مناطق تطوير عمراني، مناطق ذات قيمة تاريخية بهدف تبادل وتعلم الخبرات .

### عمر ٦٨٢ دراسات التشجير وتأثير الفراغ

مقرر يحتوى على مشروع بحثي متكامل يقوم به مجموعات من الطلاب بهدف دراسة قضايا اساسية فى مجال التشجير من خلال تطبيق اساسيات ونظريات التشجير والمساحات الخضراء كعنصر من عناصر الفراغ، ويمكن للطلاب عمل دراسة بحثية عن دور التشجير كعنصر اساسى فى حماية المستقرات العمرانية من الناحية الايكولوجية ووسائل استغلال المساحات الخضراء كعنصر جمالى فى المجتمعات العمرانية الجديدة.

### عمر ٦٨٣ بحوث القوانين والتشريعات

مقرر يحتوى على مشروع بحثي متكامل يقوم به مجموعات من الطلبة بهدف بحث قضايا رئيسية فى مجال التحكم فى العمران سواء القائم او الجديد من خلال تطبيق وتحليل اساسيات القوانين والتشريعات المنظمة للعمران فى المناطق القائمة او الجديدة التى سبق دراستها فى مقرر ٥٨٥.

### عمر ٦٨٤ بحوث الدراسات البصرية للمدينة

مقرر يحتوى على مشروع بحثي متكامل يقوم به مجموعات من الطلاب بهدف دراسة اساسيات ونظريات التصميم العمرانى والاطر المنهجية المختلفة لاعداد الدراسات البصرية للمدينة شاملة دراسات توثيق وتحليل وتقييم البيئة المبنية من خلال الرصد الميدانى ووسائل الاظهار والتعبير .

### عمر ٦٨٥ بحوث تخطيط البنية الاساسية (١) - الطرق والنقل والمرور

يتناول المقرر أسس علوم النقل والمرور وتخطيط شبكات الطرق، ويعرض إلى نظرياتها وتطبيقاتها، ويغطي المفاهيم الأساسية لعلوم النقل وعناصر ومكونات مخططات النقل الحضرية داخل المدن وحولها، وخصائص المرور، وتقديرات السعة والكثافة، ومواصفات الطرق وأساليب الإنشاء، وتخطيط الطرق ...، و الدراسات المستحدثة فى المجال.

### عمر ٦٨٦ بحوث تخطيط البنية الاساسية (٢) - شبكات التخطيط العمراني

مقرر يحتوى على مشروع بحثي متكامل يقوم به مجموعات من الطلاب بهدف دراسة القضايا الرئيسية المرتبطة بتصميم وتخطيط البنية الاساسية وربط الفكر النظرى بالتطبيق. ويتم اختيار احد محاور البيئة الاساسية ودراستها بالتفصيل.





### عمر ٦٨٧ بحوث جغرافيا العمران

مقرر يحتوى على مشروع بحثى متكامل يقوم به مجموعات من الطلاب بهدف دراسة قضايا و نظريات و مفاهيم جغرافيا المدن من خلال اختيار دراسة حالة يقوم الطلاب بدراستها بالتفصيل وتتضمن الدراسة البحثية الدراسة الميدانية وعمليات التوثيق والتحليل التي تم دراستها سابقا. ويتم تعريف الطالب بخريطة العمران الحالية لمصر والتوقعات المستقبلية للتوسع العمرانى.

### عمر ٦٨٨ بحوث الاقتصاد العمرانى

مقرر يحتوى على مشروع بحثى متكامل يقوم به مجموعات من الطلاب بهدف دراسة قضايا ونظريات ومفاهيم الاقتصاد الحضري بالتفصيل، وتشمل المحاور الرئيسية النظم الاقتصادية واثرها على العمران، سياسات تعمير المناطق الجديدة ووسائل التمويل للتعمير والمرافق، الحدود الاقتصادية للتوسع العمرانى، دراسات جدوى للمشروعات العمرانية الجديدة.

### عمر ٦٨٩ بحوث الدراسات السكانية والاجتماع الحضري

مقرر يحتوى على مشروع بحثى متكامل يقوم به مجموعات من الطلاب بهدف دراسة قضايا ونظريات ومفاهيم الدراسات السكانية والاجتماعية ويتضمن المشروع البحثى اختيار منطقة دراسة يتناول المقرر اساسيات وعناصر الدراسات السكانية وعرض للوسائل التحليلية لتقدير عدد السكان فى المستقبل وعمل التحليلات الخاصة بالسكان شاملة انماط الهجرة، كما يعرض المقرر سياسات التنمية البشرية وسياسات تنظيم الأسرة في البلاد النامية واهميتها فى عملية التنمية، كما يتناول المقرر عرض لمفهوم علم الاجتماع، كيفية تقسيم المجتمعات العمرانية طبقا لخصائصها (مدن صناعية، مدن سياحية، مدن زراعية )، نمو التجمعات العشوائية وخصائصها، هذا بالإضافة الى عرض لوسائل التحليل اللازمة لاعداد الدراسة الاجتماعية للمخطط العمرانى.

### عمر ٦٩٠ بحوث وسائل التحليل في التخطيط

مقرر يحتوى على مشروع بحثى متكامل يقوم به الطالب بهدف عمل تحليلات إحصائية متعددة المتغيرات والمستويات. وتوظف نظم التحليل لتحليل مختلف المجالات والجوانب التخطيطية العمرانية ومن بينها استخدامات الأراضي، البيئة، والصحة العامة وغيرها.

### عمر ٦٩١ بحوث نظم المعلومات الجغرافية (تخطيط عمرانى)

مقرر يحتوى على مدخل بحثى تطبيقي ومدخل عملي. المدخل التطبيقي يتناول توضيح اهمية نظم المعلومات الجغرافية والتحليل المكانى فى البعد الاقليمى والبيئى. أما المدخل العملى فيتم العمل على احد برامج الـ GIS والتدريب على البرنامج من خلال التعرف على الاوامر والمدخلات والمخرجات وكيفية اظهار النتائج من داخل البرنامج .

### عمر ٦٩٢ بحوث التخطيط والتنسيق العمرانى للمواقع (١)

يتكون المقرر من مجموعة من المحاضرات وحلقات نقاش لمجموعة من القضايا الراهنة فى مجال التخطيط والتنسيق العمرانى للمواقع وتشمل فلسفة وفكر تنسيق المواقع، بحوث، النظرة الاقتصادية للتنسيق العمرانى، والمجالات المرتبطة لتكامل المشروعات.



**عمر ٦٩٣ بحوث التنمية والتخطيط العمرانى (١)**

يتكون المقرر من مجموعة من المحاضرات وحلقات نقاش لمجموعة من القضايا الراهنة فى مجال التخطيط العمرانى على كافة المستويات التخطيطية، شاملة فلسفة التخطيط، وما يرتبط بها من فكر اقتصادى، بيئى، لتحقيق الاستدامة فى المجتمعات العمرانية الحضرية

**عمر ٦٩٤ بحوث التنمية والتخطيط العمرانى (٢)**

يتكون من قضايا مثل منهجية التخطيط وسياسات التخطيط العمرانى ونظريات للتنمية العمرانية، ونظريات لتشكيل المدن ونموها وعلاقتها بشبكات البنية الأساسية والطرق والنقل .

**عمر ٦٩٥ بحوث التنمية والتخطيط الإقليمى (١)**

يتكون المقرر من مجموعة من المحاضرات وحلقات النقاش لمجموعة من القضايا الأساسية التى تؤثر على التخطيط الدولى والقومى والإقليمى وتطرح نظريات وأفكار التخطيط الإقليمى من الرأسمالية - الإشتراكية - التبعية - النظام الإقتصادى العالمى الجديد العولمة - الامركة - الدين الأمريكى الجديد - الرأسمالية المعدلة. ويتطرق إلى التقسيم إلى اقاليم تخطيطية وأقاليم المدن .

**عمر ٦٩٦ بحوث التنمية والتخطيط الإقليمى (٢)**

استمراراً للمقرر ٦٩٥ يتطرق لنظريات والتنمية الإقليمية وسياسات التنمية الإقليمية القطاعية والمكانية ويركز على سياسة المدن الجديدة، وينتهى بتطبيقات للتخطيط الإقليمى لمناطق وأقاليم ودول.

**عمر ٦٩٧ بحوث نظريات التخطيط العمرانى (١)**

يتكون المقرر من مجموعة من المحاضرات وحلقات النقاش لمجموعة من القضايا الراهنة التى تطرحها نظريات التخطيط مثل العولمة والحكم الجيد، التنمية المستدامة، التنمية المؤسسية، الحفاظ الحضرى، تطوير العشوائيات، اسكان ذوى الدخل المحدود، سياسات الإسكان فى البلاد النامية، الخ.

**عمر ٦٩٨ البحوث والدراسات التخطيطية (١)**

يعتمد المقرر على اعداد مواضيع بحثية محددة موجهة لدراسة مواضيع ذات اهمية خاصة تتعلق بالتخطيط الاقليمى والعمرانى، كما يمكن ان تخصص لتطوير المقررات الجديدة.

**عمر ٦٩٩ رسالة الماجستير (التخطيط العمرانى)**

**عمر ٧٠٠ الامتحان الشامل**

**عمر ٧٨١ بحوث التنمية العمرانية (١)**

يناقش المقرر القضايا الحالية للتنمية العمرانية فى الدول المتقدمة و الدول الأقل نموا و يركز على الأبعاد الجديدة مثل النواحي البيئية ، والتشريعية ، و الإدارية .

**عمر ٧٨٢ بحوث التنمية الإقليمية (١)**

يتكون المقرر من مجموعة من المحاضرات وحلقات نقاش لمجموعة من القضايا الراهنة فى مجال التخطيط والتنمية الإقليمية وتحدد القضايا طبقا لمجموعات الطلبة و اهتماماتهم وبالتالي يتغير المكرر من عام لآخر .



**عمر ٧٨٣ بحوث التخطيط و التنسيق العمراني للمواقع (٢)**

يتكون المقرر من مجموعة من المحاضرات وحلقات نقاش لمجموعة من القضايا الراهنة في مجال التخطيط والتنسيق العمراني للمواقع وتتحدد القضايا طبقاً لمجموعات الطلبو و اهتماماتهم وبالتالي يتغير المكرر من عام لآخر.

**عمر ٧٨٤ بحوث نظريات التخطيط (٢)**

يتكون المقرر من مجموعة من المحاضرات وحلقات نقاش لمجموعة من القضايا الراهنة في مجال نظريات التخطيط وتتحدد القضايا طبقاً لمجموعات الطلبة واهتماماتهم وبالتالي يتغير المقرر من عام لآخر.

**عمر ٧٨٥ بحوث التنمية العمرانية (٢)**

يتكون المقرر من مجموعة من المحاضرات وحلقات نقاش لمجموعة من القضايا الراهنة في مجال التخطيط العمراني وتتحدد القضايا طبقاً لمجموعات الطلبة واهتماماتهم وبالتالي يتغير المقرر من عام لآخر.

**عمر ٧٨٦ بحوث التنمية الإقليمية (٢)**

تعتبر من المقررات المتقدمة حيث يتعلم الطالب كيف يدمج سوية المؤثرات الاقتصادية و الاجتماعية و الطبيعية و السياسية و الإدارية و القانونية في منظومة التنمية الإقليمية سواء علي مستوي دول أو دولة أو إقليم داخل الدولة و يتطور المقرر حسب القضايا الراهنة في هذا المجال .

**عمر ٧٨٧ البحوث و الدراسات التخطيطية (٢)**

تدريب الطلاب علي البحث العلمي من خلال مناقشات تركز علي القضايا المرتبطة بالرؤى الخاصة بالدراسات التخطيطية ، وفاق التطوير من خلال دراسة احد المدخلات السياسية و الاقتصادية أو الاجتماعية ... مجموعات الطلاب تعد مقترح بحثي يتناول رؤية جديدة لتخطيط المجتمعات و المراكز .

**عمر ٧٩٩ رسالة الدكتوراه (التخطيط العمراني)**



## قسم الهندسة الإنشائية



دبلوم الدراسات العليا  
الخرسانة المسلحة

جدول (٣٣): مقررات إجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
انش ٥٢١	خرسانة مسلحة متقدمة (١)	٣	-
انش ٥٢٣	الكبارى الخرسانية	٣	-
إنش ٦٢١	تصميم المنشآت الخرسانية المعرضة لأحمال جانبية	٣	-
إنش ٦٢٤	الخرسانة سابقة الإجهاد	٣	-
انش ٥٩١	مشروع الخرسانة المسلحة*	٣	-

جدول (٣٤): مقررات اختيارية

يختار الطالب خمسة مقررات من المقررات التالية طبقاً لما هو متاح فى كل فصل دراسى.

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
انش ٥٠١	تحليل إنشآت متقدم (١)	٣	-
انش ٦٢٣	خرسانة مسلحة متقدمة (٢)	٣	-
انش ٥٢٢	الخرسانة سابقة التجهيز	٣	-
انش ٥٢٤	موضوعات خاصة ومواصفات	٣	-
انش ٥٢٥	المنشآت الخرسانية الخاصة	٣	-
انش ٥٤١	تكنولوجيا ومقاومة مواد التشييد	٣	-
انش ٥٥١	سلوك وتصميم المنشآت الصلب المتقدم	٣	-
انش ٥٦١	إدارة التشييد	٣	-
انش ٥٨١	تطبيقات الحاسب*	٣	-
إنش ٦٢٢	تصميم المنشآت من الطوب المسلح	٣	-

\* مقررات ذات طبيعة عملية وتخصص كل الدرجات على أعمال السنة.

دبلوم الدراسات العليا

تصميم المنشآت المعدنية

جدول (٣٥): مقررات إجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
انش ٥٥١	سلوك وتصميم المنشآت الصلب المتقدم	٣	-
انش ٥٥٢	تصميم المنشآت الصلب بطريقة حالات الحدود	٣	انش ٥٥١
انش ٥٥٣	الكبارى الصلب (١)	٣	-
انش ٥٥٤	وصلات المنشآت الصلب	٣	-
انش ٥٩٢	مشروع المنشآت المعدنية*	٣	-



جدول (٣٦): مقررات اختيارية

يختار الطالب خمسة مقررات من المقررات الأربعة عشر التالية طبقاً لما هو متاح في كل فصل دراسي.

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
انش ٥١١	مقدمة لديناميكا الإنشاءات	٣	-
انش ٥٥٥	تصميم الخزانات والصوامع من الصلب	٣	-
انش ٥٥٦	تصميم أبراج الكهرباء والاتصالات من الصلب	٣	-
انش ٥٥٧	نمذجة المنشآت الصلب باستخدام الحاسب الآلي	٣	-
انش ٥٥٨	رسومات الورشة وتصنيع وتركيب المنشآت الصلب	٣	-
انش ٥٦١	إدارة التشييد	٣	-
انش ٦٥١	المباني الصلب العالية	٣	-
انش ٦٥٢	السلوك الزلزالي للمنشآت الصلب (١)	٣	إنش ٥١١ أو ٦٠١
انش ٦٥٣	الكبارى الصلب (٢)	٣	-
انش ٦٥٤	فحص وصيانة وعلاج المنشآت الصلب	٣	-
انش ٦٥٥	استقرار المنشآت الصلب	٣	-
انش ٦٥٦	التحليل والتصميم اللدن للمنشآت الصلب	٣	-
انش ٦٥٧	المنشآت من الصلب المشكل على البارد	٣	-
انش ٦٥٨	المنشآت الصلب المركبة	٣	-

\* مقررات ذات طبيعة عملية وتخصص كل الدرجات على أعمال السنة.

دبلوم الدراسات العليا

هندسة وتكنولوجيا المواد

جدول (٣٧): مقررات إجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
انش ٥٤١	تكنولوجيا ومقاومة مواد التشييد	٣	-
انش ٥٤٢	علم المواد	٣	-
انش ٥٦١	إدارة التشييد	٣	-
انش ٥٨١	تطبيقات الحاسب	٣	-
انش ٥٨٢	طرق البحث وإعداد التقارير *	٣	-
انش ٦٤٣	الأنواع الخاصة للخرسانة	٣	-
انش ٥٦٦	فحص وصيانة وإصلاح المنشآت	٣	-
انش ٥٩٣	مشروع هندسة وتكنولوجيا المواد *	٣	إنش ٥٨٢



جدول (٣٨): مقررات اختيارية

يختار الطالب مقررين من المقررات الستة التالية طبقاً لما هو متاح في كل فصل دراسي.

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
انش ٥٢٢	الخرسانة سابقة التجهيز	٣	-
انش ٦٠٩	التطبيقات الإنشائية للإحصاء والاحتمال	٣	-
انش ٦٤٢	التحليل النظرى والتجربى للإجهادات	٣	-
انش ٦٤٤	ميكانيكا الكسر	٣	-
انش ٦٤٥	ميكانيكا الكسر للخرسانة	٣	-
انش ٦٤٦	المواد المركبة (١)	٣	-
انش ٦٤٧	وقاية المنشآت من الحريق	٣	-
انش ٦٤٨	مبنى الحوائط الحاملة	٣	-
انش ٦٤٩	موضوعات خاصة في تكنولوجيا المواد	٣	-
إنش ٦٦٧	طرق الإحصاء والاحتمالات	٣	-

\* مقررات ذات طبيعة عملية وتخصص كل الدرجات على أعمال السنة و/أو المناقشة.

دبلوم الدراسات العليا

تحليل المنشآت

جدول (٣٩): مقررات إجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	ساعات امتحان	مقرر مؤهل
انش ٥٠١	تحليل إنشآت متقدم (١)	٣	٣	-
إنش ٥٠٣	إعداد برامج تحليل الإنشآت	٣	شفوى	-
انش ٥١١	مقدمة لديناميكا الإنشآت	٣	٣	-
انش ٥٩٤	مشروع تحليل المنشآت*	٦	٦	-

جدول (٤٠): مقررات اختيارية

يختار الطالب خمسة مقررات من المقررات الأحد عشر التالية طبقاً لما هو متاح في كل فصل دراسي.

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
انش ٥٠٢	مقدمة لطريقة العناصر المحددة	٣	-
انش ٥٠٤	إعداد برامج تحليل الإنشآت*	٣	-
إنش ٥٠٥	مقدمة لهندسة الزلازل	٣	-
انش ٥١٢	موضوعات مختارة في تحليل المنشآت	٣	-



الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
انـش ٥٢١	خرسانة مسلحة متقدمة (١)	٣	-
انـش ٥٥١	سلوك وتصميم المنشآت الصلب المتقدم	٣	-
انـش ٥٨١	تطبيقات الحاسب*	٣	-
إنش ٦٠٣	تحليل وميكانيكا الإنشاءات المتقدم	٣	-
إنش ٦٠٧	التحليل الإنشائي للكبارى	٣	-
إنش ٦٠٨	الأمثلية الإنشائية	٣	-
إنش ٦١٠	التأثير المتبادل بين التربة والمنشآت	٣	-

\* مقررات ذات طبيعة عملية وتخصص كل الدرجات على أعمال السنة.

### دبلوم الدراسات العليا

### هندسة الزلازل

### جدول (٤١): مقررات إجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
انـش ٥٠٥	مقدمة لهندسة الزلازل	٣	-
انـش ٥٠٦	مقدمة للتحليل الزلزالي	٣	-
انـش ٥٠٧	قواعد التصميم الزلزالي	٣	-
انـش ٥٩٥	مشروع هندسة الزلازل*	٦	-

### جدول (٤٢): مقررات اختيارية

يختار الطالب خمسة مقررات من المقررات الثلاثة عشر التالية طبقاً لما هو متاح في كل فصل دراسي.

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
إنش ٥٠١	تحليل إنشاءات متقدم (١)	٣	-
انـش ٥٠٤	إعداد برامج تحليل الإنشاءات*	٣	-
انـش ٥٠٨	تقييم المخاطر الزلزالية	٣	إنش ٥٠٥
انـش ٥٠٩	الدراسات الميدانية لكوارث الزلازل	٣	إنش ٥٠٥
إنش ٥١٠	إدارة كوارث الزلازل	٣	إنش ٥٠٥
إنش ٥١٣	تطبيقات الحاسب فى هندسة الزلازل*	٣	إنش ٥٠٦
إنش ٥١٤	مقدمة للتقييم والتدعيم الزلزالي	٣	إنش ٥٠٦
إنش ٥١٥	التحليل الزلزالي للمنشآت البحرية	٣	-
إنش ٥١٦	التحليل الزلزالي للخزانات وخطوط الأنابيب	٣	-





مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	التحليل الديناميكي للأساسات	إنش ٥١٧
-	٣	إدارة التشييد	إنش ٥٦١
-	٣	تطبيقات الحاسب*	إنش ٥٨١
-	٣	طرق البحث وإعداد التقارير*	إنش ٥٨٢

\* مقررات ذات طبيعة عملية وتخصص كل الدرجات على أعمال السنة.

### دبلوم الدراسات العليا

### هندسة التشييد

### جدول (٤٣): مقررات إجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	إدارة التشييد	إنش ٥٦١
-	٣	تخطيط مشروعات التشييد	إنش ٥٦٣
-	٣	استخدامات الحاسب الآلي في صناعة التشييد*	إنش ٥٦٥
-	٣	تقدير ومراقبة التكاليف	إنش ٥٦٩
-	٣	مشروع إدارة التشييد*	إنش ٥٩٧

### جدول (٤٤): مقررات اختيارية

يختار الطالب خمسة مقررات من المقررات الخمسة عشر التالية طبقاً لما هو متاح في كل فصل دراسي.

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	تكنولوجيا ومقاومة مواد التشييد	إنش ٥٤١
-	٣	تكنولوجيا وطرق التشييد	إنش ٥٦٢
-	٣	تقييم الأداء وتحسينه	إنش ٥٦٤
-	٣	فحص وصيانة وإصلاح المنشآت	إنش ٥٦٦
-	٣	المنشآت المؤقتة	إنش ٥٦٨
-	٣	السلوك التنظيمي	إنش ٦٦٧
إنش ٦٦٧	٣	التخطيط الإستراتيجي	إنش ٦٦٨
-	٣	اقتصاديات التشييد	إنش ٦٦٩
إنش ٦٦٩	٣	المحاسبة والإدارة المالية	إنش ٦٧٠
-	٣	قوانين صناعة التشييد	إنش ٦٧١
إنش ٦٧١	٣	عطاءات وعقود التشييد	إنش ٦٧٢
-	٣	معدات التشييد	إنش ٦٧٣
-	٣	إدارة الجودة والأمان	إنش ٦٧٤



مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	إدارة البيئة في صناعة التشييد	إنش ٦٧٥
-	٣	إدارة موارد المشروع	إنش ٦٧٦

\* مقررات ذات طبيعة عملية وتخصص كل الدرجات على أعمال السنة.

### دبلوم الدراسات العليا

### هندسة إنشائية

### جدول (٤٥): مقررات اجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	تحليل إنشآت متقدم (١)	إنش ٥٠١
-	٣	خرسانة مسلحة متقدمة (١)	إنش ٥٢١
-	٣	تكنولوجيا ومقاومة مواد التشييد	إنش ٥٤١
-	٣	سلوك وتصميم المنشآت الصلب المتقدم	إنش ٥٥١
-	٣	مشروع الهندسة الإنشائية*	إنش ٥٩٦

\* مقررات ذات طبيعة عملية وتخصص كل الدرجات على أعمال السنة.

### جدول (٤٦): مقررات اختيارية

يختار الطالب أربعة مقررات من المقررات التالية طبقاً لما هو متاح في كل فصل دراسي.

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	مقدمة لطريقة العناصر المحددة	إنش ٥٠٢
-	٣	برامج تحليل الإنشآت	إنش ٥٠٣
-	٣	إعداد برامج تحليل الإنشآت*	إنش ٥٠٤
-	٣	مقدمة لهندسة الزلازل	إنش ٥٠٥
-	٣	مقدمة للتحليل الزلزالي	إنش ٥٠٦
-	٣	قواعد التصميم الزلزالي	إنش ٥٠٧
إنش ٥٠٥	٣	تقييم المخاطر الزلزالية	إنش ٥٠٨
إنش ٥٠٥	٣	الدراسات الميدانية لكوارث الزلازل	إنش ٥٠٩
إنش ٥٠٥	٣	إدارة كوارث الزلازل	إنش ٥١٠
-	٣	مقدمة لديناميكا الإنشآت	إنش ٥١١
-	٣	موضوعات مختارة في تحليل المنشآت	إنش ٥١٢
إنش ٥٠٦	٣	تطبيقات الحاسب في هندسة الزلازل*	إنش ٥١٣
إنش ٥٠٦	٣	مقدمة للتقييم والتدعيم الزلزالي	إنش ٥١٤



مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	التحليل الزلزالي للمنشآت البحرية	إنش ٥١٥
-	٣	التحليل الزلزالي للخزانات وخطوط الأنابيب	إنش ٥١٦
-	٣	التحليل الديناميكي للأساسات	إنش ٥١٧
-	٣	مقدمة لإدارة المشروعات	إنش ٥١٨
-	٣	الخرسانة سابقة التجهيز	إنش ٥٢٢
-	٣	الكبارى الخرسانية	إنش ٥٢٣
-	٣	موضوعات خاصة ومواصفات	إنش ٥٢٤
-	٣	المنشآت الخرسانية الخاصة	إنش ٥٢٥
-	٣	علم المواد	إنش ٥٤٢
إنش ٥٥١	٣	تصميم المنشآت الصلب بطريقة حالات الحدود	إنش ٥٥٢
-	٣	الكبارى الصلب (١)	إنش ٥٥٣
-	٣	وصلات المنشآت الصلب	إنش ٥٥٤
-	٣	تصميم الخزانات والصوامع من الصلب	إنش ٥٥٥
-	٣	تصميم أبراج الكهرباء والإتصالات من الصلب	إنش ٥٥٦
-	٣	نمذجة المنشآت الصلب باستخدام الحاسب الآلى	إنش ٥٥٧
-	٣	رسومات الورشة وتصنيع وتركيب المنشآت الصلب	إنش ٥٥٨
-	٣	إدارة التشييد	إنش ٥٦١
-	٣	تكنولوجيا وطرق التشييد	إنش ٥٦٢
-	٣	فحص وصيانة وإصلاح المنشآت	إنش ٥٦٦
-	٣	المنشآت المؤقتة	إنش ٥٦٨
-	٣	ميكانيكا تربة وأساسات متقدم	إنش ٥٨٣

\* مقررات ذات طبيعة عملية وتخصص كل الدرجات على أعمال السنة.

### ماجستير الهندسة الإنشائية

جدول (٤٧): مقررات إجبارية:

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	١	الحاسب والتحليل العددي	إنش ٦٨١
-	٣	الكتابة الفنية	عام ٦٠٠
عام ٦٠٠	١	حلقة دراسية (seminar)	إنش ٦٨٣
-	١٨	رسالة الماجستير	إنش ٦٩٩



جدول (٤٨): مقررات إختيارية:

يختار الطالب خمسة مقررات من المقررات التالية طبقاً لما هو متاح في كل فصل دراسي.

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
إنش ٦٠١	ديناميكا الإنشاءات	٣	-
إنش ٦٠٢	تحليل إنشاءات متقدم (٢)	٣	-
إنش ٦٠٣	تحليل وميكانيكا الإنشاءات المتقدم	٣	-
إنش ٦٠٤	طريقة العناصر المحددة (١)	٣	-
إنش ٦٠٥	طريقة العناصر الحدودية (١)	٣	-
إنش ٦٠٦	نظرية المرونة	٣	-
إنش ٦٠٧	التحليل الإنشائي للكبارى	٣	-
إنش ٦٠٨	الأمتلية الإنشائية	٣	-
إنش ٦٠٩	التطبيقات الإنشائية للإحصاء والاحتمال	٣	-
إنش ٦١٠	التأثير المتبادل بين التربة والمنشآت	٣	-
إنش ٦١١	التحليل اللدن للمنشآت	٣	-
إنش ٦١٢	نظرية الألواح والقشريات	٣	-
إنش ٦١٣	تقدير المخاطر الزلزالية	٣	-
إنش ٦١٤	التحليل الزلزالي للإنشاءات	٣	إنش ٥١١ أو إنش ٦٠١
إنش ٦١٥	التصميم الزلزالي للمنشآت	٣	إنش ٥١١ أو إنش ٦٠١
إنش ٦١٦	التحليل الديناميكي للأساسات	٣	-
إنش ٦١٧	موضوعات مختارة في هندسة الزلازل	٣	إنش ٥١١ أو إنش ٦٠١
إنش ٦١٨	حلقة بحثية في هندسة الزلازل	٣	-
إنش ٦١٩	الهندسة الزلزالية الجيوتقنية	٣	-
إنش ٦٢١	تصميم المنشآت الخرسانية المعرضة لأحمال جانبية	٣	-
إنش ٦٢٢	تصميم المنشآت من الطوب المسلح	٣	-
إنش ٦٢٣	خرسانة مسلحة متقدمة (٢)	٣	-
إنش ٦٢٤	الخرسانة سابقة الإجهاد	٣	-
إنش ٦٤١	ميكانيكا وتكنولوجيا مواد التشبيد	٣	-
إنش ٦٤٢	التحليل النظرى التجريبي للإجهادات	٣	-
إنش ٦٤٣	الأنواع الخاصة للخرسانة	٣	-
إنش ٦٤٤	ميكانيكا الكسر	٣	-



الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
إنش ٦٤٥	ميكانيكا الكسر للخرسانة	٣	-
إنش ٦٤٦	المواد المركبة (١)	٣	-
إنش ٦٤٧	وقاية المنشآت من الحريق	٣	-
إنش ٦٤٨	مباني الحوائط الحاملة	٣	-
إنش ٦٤٩	موضوعات خاصة فى تكنولوجيا ومقاومة المواد	٣	-
إنش ٦٥١	المباني الصلب العالية	٣	-
إنش ٦٥٢	السلوك الزلزالي للمنشآت الصلب (١)	٣	إنش ٥١١ أو إنش ٦٠١
إنش ٦٥٣	الكبارى الصلب (٢)	٣	-
إنش ٦٥٤	فحص وصيانة وعلاج المنشآت الصلب	٣	-
إنش ٦٥٥	استقرار المنشآت الصلب	٣	-
إنش ٦٥٦	التحليل والتصميم للندن للمنشآت الصلب	٣	-
إنش ٦٥٧	المنشآت من الصلب المشكل على البارد	٣	-
إنش ٦٥٨	المنشآت الصلب المركبة	٣	-

ماجستير هندسة وإدارة التشييد  
جدول (٤٩): مقررات إجبارية:

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
عام ٦٠٠	الكتابة الفنية	٣	-
إنش ٦٦١	حلقة دراسية بحثية ( امتحان شفوى)*	٣	-
إنش ٦٩٩	رسالة الماجستير	١٨	-

جدول (٥٠): مقررات اختيارية (أ): يختار الطالب مقررين من المقررات الثلاثة التالية طبقاً لما هو متاح فى كل  
فصل دراسى

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
إنش ٦٦٢	استخدام الذكاء الاصطناعى فى التشييد	٣	-
إنش ٦٦٣	موضوعات مختارة	٣	-
إنش ٦٦٤	طرق الإحصاء والاحتمالات	٣	-



جدول (٥١): مقررات اختيارية(ب): يختار الطالب ثلاثة مقررات من المقررات التالية طبقاً لما هو متاح فى كل فصل دراسى

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
إنش ٦٦٥	إدارة المخاطر	٣	-
إنش ٦٦٦	الأمثلية واتخاذ القرار	٣	-
إنش ٦٦٧	السلوك التنظيمى	٣	-
إنش ٦٦٨	التخطيط الإستراتيجى	٣	إنش ٦٦٧
إنش ٦٦٩	إقتصاديات التشييد	٣	-
إنش ٦٧٠	المحاسبة والإدارة المالية	٣	إنش ٦٦٩
إنش ٦٧١	قوانين صناعة التشييد	٣	-
إنش ٦٧٢	عطاءات وعقود التشييد	٣	إنش ٦٧١
إنش ٦٧٣	معدات التشييد	٣	-
إنش ٦٧٤	إدارة الجودة والأمان	٣	-
إنش ٦٧٥	إدارة البيئة فى صناعة التشييد	٣	-
إنش ٦٧٦	إدارة موارد المشروع	٣	-
إنش ٦٧٧	التخطيط والمراقبة	٣	-

دكتوراه الهندسة الإنشائية

جدول (٥٢): مقررات إجبارية:

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
إنش ٧٠٠	الامتحان الشامل	٤	-
إنش ٧٩٩	رسالة الدكتوراه	٣٠	-

جدول (٥٣): مقررات إختيارية:

يجب على الطالب دراسة خمسة مقررات من بين مقررات الدكتوراه التالية أو مقررات الماجستير المتاحة التى لم يسبق له دراستها.

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
إنش ٧٠١	طريقة العناصر المحدودة (٢)	٣	إنش ٦٠٤



إنش ٦٠٥	٣	طريقة العناصر الحدودية (٢)	إنش ٧٠٢
-	٣	نظرية اللدونة	إنش ٧٠٣
-	٣	ديناميكا التربة والأساسات	إنش ٧٠٤
-	٣	نظرية القشريات	إنش ٧٠٥
-	٣	الطرق الحسابية لميكانيكا الكسر	إنش ٧٠٦
-	٣	النظم الخبيرة فى الهندسة الإنشائية	إنش ٧٠٧
-	٣	حساب أمان المنشآت	إنش ٧٠٨
-	٣	التصميم الزلزالى للمنشآت المدنية	إنش ٧٠٩
-	٣	تحليل عددى متقدم	إنش ٧١٠
-	٣	التحليل اللاخطى للخرسانة المسلحة	إنش ٧٢١
إنش ٦٤٦	٣	المواد المركبة (٢)	إنش ٧٤١
-	٣	المنشآت الصلب الخاصة	إنش ٧٥١
إنش ٦٥٢	٣	السلوك الزلزالى للمنشآت الصلب (٢)	إنش ٧٥٢
إنش ٦٥٣	٣	الكبارى الصلب (٣)	إنش ٧٥٣
-	٣	أمثلية المنشآت الصلب	إنش ٧٥٤

دكتوراه

هندسة إدارة التشييد

جدول (٥٤): مقررات إجبارية:

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٤	الامتحان الشامل	إنش ٧٠٠
-	٣	طرق البحث وحلقة نقاش متقدمة	إنش ٧٦١
-	٣٠	رسالة الدكتوراه	إنش ٧٩٩

جدول (٥٥): مقررات اختيارية (أ): يختار الطالب مقررين من بين المقررات الثلاثة التالية طبقاً لما هو متاح فى كل

فصل دراسى

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	الإستخدام المتقدم للذكاء الاصطناعى فى التشييد	إنش ٧٦٢
-	٣	موضوعات مختارة متقدمة فى التشييد	إنش ٧٦٣
-	٣	إحصاء وإحتمالات متقدم	إنش ٧٦٤



جدول (٥٦): مقررات اختيارية (ب): يختار الطالب بإختيار مقررین من بین المقررات التالية طبقاً لما هو متاح في كل فصل دراسي

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
إنش ٦٦٥	إدارة المخاطر	٣	-
إنش ٦٦٦	الأمثلية واتخاذ القرار	٣	-
إنش ٦٦٧	السلوك التنظيمي	٣	-
إنش ٦٦٨	التخطيط الإستراتيجي	٣	إنش ٦٦٧
إنش ٦٦٩	اقتصاديات التشييد	٣	-
إنش ٦٧٠	المحاسبة والإدارة المالية	٣	إنش ٦٦٩
إنش ٦٧١	قوانين صناعة التشييد	٣	-
إنش ٦٧٢	عطاءات وعقود التشييد	٣	إنش ٦٧١
إنش ٦٧٣	معدات التشييد	٣	-
إنش ٦٧٤	إدارة الجودة والأمان	٣	-
إنش ٦٧٥	إدارة البيئة في صناعة التشييد	٣	-
إنش ٦٧٦	إدارة موارد المشروع	٣	-
إنش ٦٧٧	التخطيط والمراقبة	٣	-
إنش ٦٧٨	إدارة التكاليف	٣	-

جدول (٥٧): نسبة أعمال السنة لمقررات برامج الهندسة الإنشائية

م	المادة	الكود	نسبة أعمال السنة
١	قوانين صناعة التشييد	(إنش ٦٧١)	%٤٠
٢	الأمثلية واتخاذ القرار	(إنش ٦٦٦)	%٤٠
٣	الإستخدام المتقدم للذكاء الإصطناعي في التشييد	(إنش ٧٦٣)	%٤٠
٤	إستخدام الذكاء الإصطناعي في التشييد	(إنش ٦٦١)	%٤٠
٥	ادارة التشييد	(إنش ٥٦١)	%٤٠
٦	السلوك التنظيمي	(إنش ٦٦٢)	%٤٠
٧	تقييم الأداء وتحسينه	(إنش ٥٦٤)	%٤٠
٨	عطاءات وعقود	(إنش ٦٧٢)	%٤٠
٩	التخطيط الإستراتيجي	(إنش ٦٦٨)	%٤٠





١٠	موضوعات مختارة متقدمة في التشييد	(إنش ٧٦٤)	%٥٠
١١	موضوعات مختارة	(إنش ٦٦٥)	%٥٠
١٢	طرق البحث وحلقة نقاش متقدم	(إنش ٧٦١)	%١٠٠
١٣	حلقة دراسية بحثية	(إنش ٦٦١)	%١٠٠
١٤	إستخدامات الحاسب الآلى فى صناعة التشييد	(إنش ٥٦٥)	%١٠٠
١٥	حلقة بحثية فى هندسة الزلازل	إنش ٦١٨	%١٠٠
١٦	التحليل الإنشائي للكمبارى	إنش ٦٠٧	%٤٠
١٧	ديناميكا الإنشاءات	إنش ٦٠١	%٣٠
١٨	نظرية المرونه	إنش ٦٠٦	%٤٠
١٩	التحليل اللاخطى للخرسانه المسلحه	إنش ٧٢١	%٤٠
٢٠	التأثير المتبادل بين التربه والاساسات	إنش ٦١٠	%٤٠
٢١	ميكانيكا وتكنولوجيا التشييد	إنش ٦٤١	%٣٠
٢٢	فحص وصيانة وعلاج المنشآت	إنش ٦٥٤	%٤٠
٢٣	المبانى الصلب العاليه	إنش ٦٥١	%٤٠
٢٤	خرسانه سابقه الاجهاد	إنش ٦٢٤	%٣٠
٢٥	التحليل اللدن وتصميم المنشآت الصلب	إنش ٦٥٦	%٤٠
٢٦	تكنولوجيا و مقاومة المواد	إنش ٥٤١	%٣٠
٢٧	سلوك وتصميم المنشآت الصلب المتقدم	إنش ٥٥١	%٣٠
٢٨	تطبيقات الحاسب	(إنش ٥٨١)	%100
٢٩	موضوعات خاصه ومواصفات	(إنش ٥٢٤)	%٣٠
٣٠	نمذجة المنشآت الصلب باستخدام الحاسب الالى	(إنش ٥٥٧)	%٣٠
٣١	فحص وصيانة المنشآت	(إنش ٥٥٦)	%٣٠

\* فى حالة عدم ذكر نسبة لأعمال السنة يتم اعتبارها ٣٠% ويتم تطبيق ذلك على المواد الغير مذكورة بالجدول



### محتوى المقررات

#### **إنش: ٥٠١: تحليل إنشءات متقدم (١)**

تحليل الإنشءات باستخدام المصفوفات: طريقة الكزارة للكمرات والإطارات والجمالونات المستوية والفرغية والشبكات، مقدمة للتحليل اللدن للمنشآت.

#### **إنش: ٥٠٢: مقدمة لطريقة العناصر المحددة**

النماذج الرياضية للأنظمة المستمرة: الصيغة التفاضلية والصيغة المتغيرة، صياغة طريقة العناصر المحددة المبنية على الإزاحة: الاستنتاج العام لمعادلات الاتزان للعناصر المحددة، نماذج الإحداثيات العامة للمسائل الخاصة (عنصر أحادى الأبعاد، عناصر ذات إجهاد أو انفعال مستو)، تركيز الخصائص الإنشائية والأحمال، حساب الإجهادات وتقويم الدقة، الصيغة الأيزوبارامتريية لعنصر القضيب، الصيغة الأيزوبارامتريية للعناصر المستمرة: العناصر الرباعية والمثلثات، صيغة العناصر الإنشائية: الكمرات والعناصر المتماثلة حول محور دوران و عناصر الألواح المعرضة للانحناء، التكامل العددي: معادلة جاوس (التكامل أحادى الأبعاد)، التكامل فى بعدين و ثلاثة أبعاد، الترتيب الملائم للتكامل العددي.

#### **إنش: ٥٠٣: برامج تحليل الإنشءات**

تطبيقات على استخدام البرامج الرياضية الجاهزة الحديثة لتحليل مسائل إنشائية عملية، تطبيقات على استخدام برامج التحليل الإنشائي الجاهزة الحديثة واستخدام للبرامج البحثية المتقدمة الجاهزة لتحليل المسائل الإنشائية العملية.

#### **إنش: ٥٠٤: إعداد برامج تحليل الإنشءات**

إعداد برامج تحليل المنشآت باستخدام طريقة الكزارة تحت تأثير الأحمال الإستاتيكية والديناميكية باستخدام لغات برمجة حديثة، إعداد البرامج الصديقة للمستخدم، إدخال وإخراج المعلومات باستخدام الرسومات، إعداد برامج تحليل المنشآت للتطبيقات على شبكة المعلومات.

#### **إنش: ٥٠٥: مقدمة لهندسة الزلازل**

مقدمة لهندسة الزلازل، خصائص الحركة الأرضية، الألواح التكتونية، الموجات السيزمية (الزلزالية)، الفوالق، مقاييس الشدة، قياسات الحركة الأرضية، تحليل الخطورة الزلزالية المحدد، مقدمة عن تحليل الخطورة الزلزالية الاحتمالي والخرائط الزلزالية، مفهوم طيف التجاوب، مفهوم التصميم المقاوم للزلازل المعتمد على الأداء فى الكودات والاشتراطات المحلية والعالمية الحديثة.

#### **إنش: ٥٠٦: مقدمة للتحليل الزلزالي**

الموجات الزلزالية و آلية الزلازل، التأثير الديناميكي للزلازل على المنشآت، مفهوم طيف التجاوب فى التصميم الزلزالي وخرائط المناطق الزلزالية و الخصائص الأساسية للزلازل، طريقة الحمل الجانبي الاستاتيكي المكافئ فى الأكواد الزلزالية، مقدمة عن التحليل الزلزالي بالسجل الزمنى، التحليل الزلزالي باستخدام طيف التجاوب لنماذج مبانى ذات درجة حرية واحدة، متطلبات الممطولية ومعامل تخفيض المقاومة، التحليل الزلزالي لنماذج مبانى ذات درجات حرية متعددة، التحمل الإنشائي للاهتزازات، مفهوم منحنيات القابلية للهدم.



### إنش ٥٠٧: قواعد التصميم الزلزالي

فلسفة كودات التصميم الزلزالي، التطور التاريخي لاشتراطات التصميم الزلزالي، مقدمة للتصميم المقاوم للزلازل المعتمد على الأداء، طرق التصميم الزلزالي التقليدية المعتمدة على القوى، متطلبات الممطولية والزيادة في المقاومة والتصميم المعتمد على المقاومة للأعضاء الإنشائية الحرجة، التصميم الزلزالي المعتمد على الإزاحة، طريقة طيف المقاومة ومفهوم الإزاحة المستهدفة، التصميم الزلزالي للأنظمة والعناصر غير الإنشائية، دراسة مقارنة لطرق التصميم الزلزالي بالكودات العالمية الحديثة، مقدمة للطرق الاحتمالية للتصميم الزلزالي.

### إنش ٥٠٨: تقييم المخاطر الزلزالية

الطرق المستخدمة لتقدير القابلية للتهدم: الطرق الافتراضية والنظرية والتجريبية، طريقة معامل القابلية للتهدم، تطبيقات على المباني الخرسانية المسلحة والمناطق العمرانية.

### إنش ٥٠٩: الدراسات الميدانية لكوارث الزلازل

حالات تاريخية، الأضرار الإنشائية، التسيل، الانزلاقات الأرضية، انهيار الأساسات، تعيين أشكال الانهيارات.

### إنش ٥١٠: إدارة كوارث الزلازل

أنواع الكوارث الطبيعية، توزيع الكوارث الطبيعية على دول العالم، الخصائص المميزة للكوارث نتيجة الزلازل، مراحل إدارة الكوارث، التنبؤ بالزلازل ونظم الإنذار، سبل مواجهة كوارث الزلازل في بعض الدول.

### إنش ٥١١: مقدمة لديناميكا الإنشاءات

معادلات الحركة والاتزان الديناميكي للمنشآت، استجابة المنشآت أحادية درجة الحرية لإثارة الأحمال الديناميكية: الإهتزاز الحر والأحمال الدورية والنبضية ذات أزمنة تأثير متناهية الصغر، الاضمحلال، الأنظمة المعممة أحادية درجة الحرية، طريقة نيومارك لحل معادلات الحركة، استجابة أنظمة المنشآت ذات درجات حرية متعددة: الاهتزاز الحر وأشكال الأنماط الطبيعية والاهتزازات تحت تأثير القوى والأنظمة المضمحلة، مقدمة للتحليل باستخدام الأنماط الطبيعية ومقدمة للاهتزازات العشوائية.

### إنش ٥١٢: موضوعات مختارة في تحليل المنشآت

دراسة موضوع أو أكثر يعكس التطورات المتقدمة في مجال تحليل المنشآت، ويشمل العرض الجانب النظرى للموضوع إلى جانب التفاصيل الدقيقة والصياغات الرياضية والتطبيقات.

### إنش ٥١٣: تطبيقات الحاسب في هندسة الزلازل

تطوير برامج حسابية صغيرة (باستعمال برنامج ماتلاب أو لغة كودية أخرى) لمعالجة سجلات الحركة الأرضية الزلزالية وإعداد منحنيات طيف التجاوب، استعمال حزم برامج التحليل الإنشائي المتوفرة سواء كانت برامج بحثية (مثل أوين سيز، درين، إي دارك) أو تجارية (مثل ساب ٢٠٠٠) في التحليل الزلزالي للمنشآت المختلفة (مباني، جسور، خزانات، أنفاق) كجزء من مشروع يمتد طوال الفصل الدراسي.



### إنش ٥١٤ : مقدمة للتقييم و التدعيم الزلزالي

فلسفة التقييم الزلزالي للمنشآت، الأضرار الإنشائية وأنماط الانهيار بسبب حدوث الزلزال، تسهيل التربة والانزلاقات الأرضية نتيجة للزلازل، الطرق الحديثة للتقييم الزلزالي للمنشآت وتقدير الأضرار الإنشائية، طرق فحص المنشآت وتقنيات الصيانة والترميم، أسباب الأضرار الزلزالية بالمنشآت، المواد المستخدمة في إصلاح وتقوية المنشآت، إصلاح المنشآت الخرسانية المسلحة المشروخة بسبب الزلازل، إصلاح المنشآت المعدنية والمباني الحاملة من الطوب، تقنيات ترميم وتقوية المنشآت لمقاومة الزلازل، حالات دراسية.

### إنش ٥١٥ : التحليل الزلزالي للمنشآت البحرية

مقدمة عن المنشآت البحرية، أساسيات التفاعل بين المنشآت والمواقع، خصائص النماذج ذات درجة الحرية الواحدة للمنشآت البحرية، التمثيل المحدد والإحصائي للموجات البحرية، القوى الناتجة عن الموجات البحرية، السلوك المحدد والاحتمالي للمنشآت البحرية ذات درجة حرية واحدة نتيجة للزلازل، التحليل الزلزالي للمنشآت البحرية ذات درجات حرية متعددة، الأداء الزلزالي غير المرن وتقوية المنشآت البحرية، طريقة طيف القدرة، السلوك الزلزالي للخوازيق الحاملة للمنشآت البحرية، تطبيقات وحالات دراسية.

### إنش ٥١٦ : التحليل الزلزالي للخزانات و خطوط الأنابيب

النماذج الإنشائية للخزانات وخطوط الأنابيب، السلوك الزلزالي للأنظمة المعممة أحادية درجة الحرية و أنظمة الكابلات، التحليل الزلزالي المحدد والاحتمالي، مفهوم طيف التجاوب في التصميم الزلزالي للخزانات وخطوط الأنابيب، الاستجابات الزلزالية غير المرنة وخصائص الممطولية، أساسيات التفاعل المتبادل بين التربة والمنشآت، مبادئ انتشار الموجات وأنواع الموجات الزلزالية، طرق خاصة للتحليل والتصميم الزلزالي للخزانات وخطوط الأنابيب: المخاطر الزلزالية والقابلية للتهدم وتقييم الأداء وطرق تقريبية، تطبيقات وحالات دراسية.

### إنش ٥١٧ : التحليل الديناميكي للأساسات

أساسيات التفاعل المتبادل بين التربة والمنشآت، أنواع نظم الأساسات، مبادئ انتشار الموجات في الأوساط المستوية والفراغية، أنواع الموجات المنتشرة في التربة، مصفوفة الكزازة الديناميكية، نماذج إنشائية لنظم الأساسات والتربة، سلوك التربة المحملة ديناميكياً، الاستجابة الديناميكية لطبقات التربة للحركات الزلزالية، عدم استقرار التربة نتيجة للزلازل، تحليل اهتزاز الأساسات.

### إنش ٥٢١ : خرسانة مسلحة متقدمة (١)

مقدمة، مقارنة لطرق تصميم القطاعات الخرسانية المسلحة بطرق: حالات الحدود، المقاومة القصوى، إجهادات التشغيل، التشكلات: سهم الانحناء، عرض الشرخ، حالات الحدود، عدم الاستقرار: الانبعاج الموضعي، عدم الاستقرار الكلي، انبعاج الأعمدة، الانبعاج الجانبي، نظرية خط الخضوع، الممطولية للعناصر الخرسانية المسلحة، التحليل اللدن للكمرات الخرسانية المسلحة وإعادة توزيع العزوم، القص واللي، الطرق الحديثة لتحليل وتصميم بعض العناصر الخرسانية المسلحة.



### إنش ٥٢٢: الخرسانة سابقة التجهيز

مقدمة، استخدامات الخرسانة سابقة التجهيز، المزايا والعيوب، أسس التنظيم، المواصفات، التصنيع والنقل والتركيب، الوصلات، التفاوت، موالئ الفواصل، التفاصيل، إنشاءات الألواح الكبيرة: الحوائط، قوى الرياح، تحليل حوائط القص، المنشآت الإطارية متعددة الطوابق، التكبسية بالخرسانة سابقة التجهيز، البلاطات الخرسانية المركبة.

### إنش ٥٢٣: الكبارى الخرسانية

مقدمة، المواصفات، التصنيف، الأحمال التصميمية، اعتبارات التصميم: طرق التحليل المختلفة، طريقة إجهاد التشغيل، التصميم الحدى، تنفيذ الإجهاد المسبق، أنواع الكبارى: الكمرات على شكل حرف (T)، الكمرات المفرغة، الكوابيل المتوازنة، الكمرات المستمرة، الإطارات الجاسئة، العقود، الكبارى الخرسانية سابقة الإجهاد، الركائز والفواصل، الكبارى المعلقة بكابلات.

### إنش ٥٢٤: موضوعات خاصة ومواصفات

التحليل الحدى للعناصر الخرسانية المسلحة، التصميم لتلافى الانهيار: العيوب، الشروخ، طرق الإصلاح، التصميم الأمثل للمنشآت الخرسانية، استخدام الحاسبات فى التطبيقات العملية، التخطيط لمراحل التنفيذ، الرسومات التنفيذية، حصر الكميات، دراسات مقارنة للكودات المختلفة، الخرسانة المسلحة بالألياف، قواعد المعدات الثقيلة المعرضة لأحمال متكررة، المنشآت ذات الخرسانة الكتلية.

### إنش ٥٢٥: المنشآت الخرسانية الخاصة

المنشآت الحاجزة للسوائل: الخزانات الدائرية والخزانات المستطيلة والخزانات المرفوعة والخزانات تحت الأرض، منشآت التخزين: توزيع الضغط، أحمال الرياح، التصميم، التفاصيل، المنشآت القشرية: التحليل العشائى، القشريات الأسطوانية، القشريات ذات انحناء مزدوج، تطبيقات، الأسقف اللوحية المطوية: السلوك، التحليل، اعتبارات التصميم، تطبيقات، المنشآت المتعلقة بالأمان النووي، المنشآت ذات الإطارات الفراغية، تصميم المنشآت الخرسانية المعرضة لأحمال الانفجارات.

### إنش ٥٤١: تكنولوجيا ومقاومة مواد التشييد

مواد التشييد: الأنواع، المشاكل، التقييم، الاختيار، مواد التشييد المركبة، التكنولوجيا المتقدمة للخرسانة: الأنواع الخاصة، التحمل مع الزمن، التآكل وحماية الفلزات، الشروخ والفواصل، مواد وأساليب الترميم، التكنولوجيا المطوعة لبدائل مواد البناء للتشييد منخفض التكلفة، أساليب تقييم مقاومة الخرسانة بالمنشآت القائمة، الأساليب الحقلية والمعملية لضبط وتأكيد الجودة للخرسانة، اشتراطات الكودات المتعلقة بضبط وتأكيد الجودة.

### إنش ٥٤٢: علم المواد

المتطلبات الهندسية، تماسك وترتيب الذرات: البنيان الجزئى، البنيان البلورى، البنيان غير المتبلور، عيوب البنيان، الأطوار الفلزية، المواد العضوية (البوليمرات)، الأطوار الخزفية، المواد متعددة الأطوار، تغيرات البنيان الدقيق، استقرار المواد فى ظروف الاستخدام: التآكل، الأكسدة، الاستقرار الحرارى، التلف بالإشعاع، مقدمة للمواد المركبة.



### إنش ٥٥١: سلوك وتصميم المنشآت الصلب المتقدم

السلوك الإنشائي لأعضاء الصلب: الأعمدة المحملة محورياً، انحناء الكمرات، لى الكمرات، الأعمدة الكمرية، كودات تصميم المنشآت الصلب: الخلفيات، أسس التصميم، التصميم بطريقة الإجهادات المسموحة، الكود المصرى.

### إنش ٥٥٢: تصميم المنشآت الصلب بطريقة حالات الحدود

التصميم للندن للمنشآت الصلب: انحناء الكمرات، المنشآت المحددة، المنشآت غير المحددة، التصميم بحالات الحدود: الأسس الاحتمالية، التصميم بطريقة معاملات القوى والمقاومة للكمرات والأعمدة الكمرية، الوصلات: أسس حالات الحدود، المقاومة القصوى.

### إنش ٥٥٣: الكبارى الصلب (١)

النظم الإنشائية للكبارى، الأحمال، الأرضيات، التحليل الإنشائي للكبارى، الكبارى الجمالونية، كبارى الكمرات الصندوقية، الكلال: أساسياته وتطبيقاته فى الكود.

### إنش ٥٥٤: وصلات المنشآت الصلب

سلوك الوصلات : المرن، اللدن، حالات الحدود، المقاومة القصوى، الوصلات بالمسامير عالية المقاومة، الوصلات الملحومة، الوصلات الخاصة.

### إنش ٥٥٥: تصميم الخزانات والصوامع من الصلب

الخزانات الصلب: أرضية، مرفوعة (دائرية ، مستطيلة) التحليل والتصميم الاستاتيكي، التحليل الديناميكي والحمل الإستاتيكي المكافئ، الصوامع الصلب: تأثير المواد الصلبة، الأحمال، نظم التحميل، القشرة.

### إنش ٥٥٦: تصميم أبراج الكهرباء والاتصالات من الصلب

أنواع الأبراج، الأحمال التصميمية للأبراج، متطلبات التشغيل، التحليل الإنشائي، تصميم العناصر والوصلات، الأساسات وتثبيت الأبراج، كودات التصميم.

### إنش ٥٥٧: نمذجة المنشآت الصلب باستخدام الحاسب الآلى

مقدمة عن طريقة العناصر المحددة واستخدام البرامج الجاهزة لتحليل المنشآت، النماذج الإنشائية للمنشآت الكبارى المعدنية، النماذج الإنشائية للمباني العالية، النماذج الإنشائية للمنشآت الصلب الخاصة (أبراج ، خزانات، صوامع، .....)، النمذجة غير الخطية، برامج تصميم المنشآت المعدنية.

### إنش ٥٥٨: رسومات الورشة وتصنيع وتركيب المنشآت الصلب

رسومات الورشة وإعداد قائمة المواد، سماحات التصنيع طبقاً للكودات المختلفة، التفقيش والاختبارات غير الإتلافية، خطة التركيب وسماحات التركيب.

### إنش ٥٦١: إدارة التشييد



صناعة التشييد والتطبيق، طبيعة صناعة التشييد، أنواع مشاريع التشييد، دورة حياة المشروع، الهياكل التنظيمية للمشروع، تقدير التكلفة، الميزانية، أنظمة معلومات الإدارة، تخطيط المشاريع والبرامج الزمنية، الإنتاجية، أتمته المشروع، إدارة الموارد، تحديد المخاطر والمسئولية.

#### إنش ٥٦٢: تكنولوجيا وطرق التشييد

مواد التشييد: الموارد، التقييم، المشاكل، الإضافات، طرق التشييد، الخرسانة: الشدات، سابقة الصب، سابقة الإجهاد، المنشآت المعدنية المؤقتة، تكنولوجيا الأساسات وميكانيكا التربة، أعمال الحفر العميق والأنفاق، إنشاء الطرق والكبارى، ضبط الجودة.

#### إنش ٥٦٣: تخطيط مشروعات التشييد

منهج تخطيط مشروعات التشييد، أهمية التخطيط والجدولة الزمنية، تقنيات الجدولة الزمنية: أسلوب التخطيط بالشبكات، تقنية تقييم ومراجعة البرنامج، خط الاتزان، تحديث الجدول الزمني، تقليل زمن المشروع، علاقة الزمن والتكلفة، جدولة الموارد، تقنيات تخصيص وتسوية الموارد، تخطيط ومتابعة المشروعات باستخدام برامج الحاسب الآلى.

#### إنش ٥٦٤: تقييم الأداء وتحسينه

العوامل المؤثرة على الإنتاجية، قياس الإنتاجية، تقنية تحسين الأداء، مراقبة الجودة، إدارة الجودة الشاملة، خطط الحوافز، هندسة القيمة، التشييدية.

#### إنش ٥٦٥: استخدامات الحاسب الآلى فى صناعة التشييد

استخدام أكثر البرامج شيوعاً فى إدارة المشروعات فى مجالات التخطيط والمتابعة وتقدير التكاليف والتحكم فى كل من الوقت والتكلفة وإعداد تقرير عن أحد المشروعات باستخدام البرامج السابق شرحها.

#### إنش ٥٦٦: فحص وصيانة وإصلاح المنشآت

تقنية الفحص، التصميم والتفاصيل وعلاقتها بالظروف الجوية، برامج الصيانة، معالجة التشطيبات، صيانة الشروخ فى الخرسانة، صيانة انهيار الخرسانة، صدأ حديد التسليخ تقوية المنشآت، صيانة المباني، صيانة المنشآت المعدنية.

#### إنش ٥٦٨: المنشآت المؤقتة

المنشآت المؤقتة: الأحمال، الأساسات، الهبوط، المواد المستخدمة، السقالات: التصميم، الاتزان، متطلبات الصحة والأمان، الشدات: التصميم، المواد، المعدات، زمن التركيب والفك، اقتصاديات الشدات.

#### إنش ٥٦٩: تقدير ومراقبة التكاليف

الطرق التقريبية والتفصيلية لتقدير التكلفة، تقديرات الجدوى والميزانية، تقديرات المناقصات: قاعدة بيانات بنود التكلفة، ربط بنود التكلفة بينود العقد، حصر الكميات، حساب التكاليف غير المباشرة، تقييم هامش المخاطرة، أسلوب مراقبة التكاليف، تجهيز خطة التكلفة، مراقبة التكاليف بالأساليب التقليدية وباستخدام الشبكات، مبدأ القيمة المكتسبة، التوقعات المستقبلية للتكلفة عند إنهاء المشروع، التخطيط ومراقبة التكاليف لمرحلة ما قبل التنفيذ، مراقبة التكاليف فى حالات عقود الأسعار الثابتة وعقود الإدارة.



#### إنش ٥٨١: تطبيقات الحاسب

البرمجة باستخدام اللغات الحديثة: عناصر اللغة وتطبيقات، برامج التحليل الإنشائي والتصميم وإعداد الرسومات الهندسية باستخدام الحاسب.

#### إنش ٥٨٢: طرق البحث وإعداد التقارير

اختيار موضوعات البحث، طرق البحث المختلفة، المطبوعات والمكتبات، تجميع وتحليل البيانات، الأنشطة العملية، الطرق العددية والحاسبات، أنواع التقارير والمهارات المطلوبة، الأسلوب، ميكانيكا الأسلوب، الشكل والتكوين، أنواع معينة من التقارير وبنيتها، أسلوب الكتابة: المسودات والمراجعات المتتالية، التقارير الشفوية، الرسائل العلمية: مراجعة لقواعد اللغة وبنيان الجملة والفقرة وعناصر الكتابة الفنية.

#### إنش ٥٨٣: ميكانيكا تربة وأساسات متقدم

التفاعل المتبادل بين التربة والأساسات الضحلة والخازوقية: دكان، نصف الفراغ المرن، استكشاف التربة، الضغوط الجانبية على الحوائط واللوحية وجدران الصوامع والأنفاق، قواعد الماكينات.

#### إنش ٥٩١: مشروع الخرسانة المسلحة

دراسة مشكلة أو أكثر متعلقة بمجال الخرسانة المسلحة، يقوم كل طالب على حدة أو في مجموعات بدراسة تحليلية و/أو رقمية و/أو عملية للمشروع تحت إشراف عضو أو أكثر من أعضاء هيئة التدريس، يقوم الطلاب بإعداد وتقديم تقارير دورية ونهائية وإعداد وإلقاء عرض نهائي للمشروع.

#### إنش ٥٩٢: مشروع المنشآت المعدنية

دراسة مشكلة أو أكثر متعلقة بمجال المنشآت المعدنية، يقوم كل طالب على حدة أو في مجموعات بإجراء دراسة تحليلية و/أو رقمية و/أو عملية للمشروع تحت إشراف عضو أو أكثر من أعضاء هيئة التدريس، يقوم الطلاب بإعداد وتقديم تقارير دورية ونهائية وكذلك إعداد وإلقاء عرض نهائي للمشروع.

#### إنش ٥٩٣: مشروع هندسة وتكنولوجيا المواد

دراسة مشكلة أو أكثر متعلقة بمجال هندسة وتكنولوجيا المواد، يقوم كل طالب على حدة أو في مجموعات بإجراء دراسة تحليلية و/أو رقمية و/أو عملية للمشروع تحت إشراف عضو أو أكثر من أعضاء هيئة التدريس، يقوم الطلاب بإعداد وتقديم تقارير دورية ونهائية وكذلك إعداد وإلقاء عرض نهائي للمشروع.

#### إنش ٥٩٤: مشروع تحليل المنشآت

دراسة مشكلة أو أكثر متعلقة بمجال تحليل المنشآت باستخدام الحاسب، يقوم كل طالب على حدة أو في مجموعات بإجراء دراسة تحليلية ورقمية للمشروع تحت إشراف عضو أو أكثر من أعضاء هيئة التدريس، يقوم الطلاب بإعداد وتقديم تقارير دورية ونهائية وكذلك إعداد وإلقاء عرض نهائي للمشروع.

#### إنش ٥٩٥: مشروع هندسة الزلازل





دراسة مشكلة أو أكثر متعلقة بمجال هندسة الزلازل، يقوم كل طالب على حدة أو فى مجموعات بإجراء دراسة تحليلية ورقمية و/ أو عملية للمشروع تحت إشراف عضو أو أكثر من أعضاء هيئة التدريس، يقوم الطلاب بإعداد وتقديم تقارير دورية ونهائية و كذلك بإعداد وإلقاء عرض نهائى للمشروع.

#### إنش ٥٩٦ : مشروع الهندسة الإنشائية

دراسة مشكلة أو أكثر متعلقة بمجال الهندسة الإنشائية، يقوم كل طالب على حدة أو فى مجموعات بإجراء دراسة تحليلية ورقمية و/ أو عملية للمشروع تحت إشراف عضو أو أكثر من أعضاء هيئة التدريس، يقوم الطلاب بإعداد وتقديم تقارير دورية ونهائية وكذلك بإعداد وإلقاء عرض نهائى للمشروع.

#### إنش ٥٩٧ مشروع إدارة التشييد

دراسة مشكلة هندسية متعلقة بتخصص إدارة وهندسة التشييد يقوم كل طالب على حدة أو فى مجموعات تحت إشراف عضو هيئة التدريس بإجراء دراسة تحليلية أو رقمية أو عملية للمشروع وإعداد وتقديم تقارير دورية ونهائية.

#### عام ٦٠٠ : أسس الكتابة الفنية

مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.

الاعتبارات الأخلاقية فى الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمى: انتحال الآراء ، التزوير، الكتابة المتخفية، التلاعب فى الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية.

منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى. كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات . طرق البداية

أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية)

موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.

#### إنش ٦٠١ : ديناميكا الإنشاءات

معادلات الحركة والاتزان الديناميكي للمنشآت، الاستجابة الديناميكية للنظم الإنشائية ذات درجة حرية واحدة :

الإهتزاز الحر، تأثير الاضمحلال، الأحمال التوافقية والدورية والنبضية ذات أزمنة تأثير متناهية الصغر، الأحمال

الديناميكية نتيجة الحركات الأرضية الزلزالية، مقدمة لسلوك المنشآت غير المرنة، الأنظمة الإنشائية المعممة

أحادية درجة الحرية، الطرق العددية لحل معادلات الحركة، الاستجابة الديناميكية للنظم الإنشائية ذات درجات

حرية متعددة: الاهتزاز الحر وأزمنة الاهتزاز الطبيعية وأشكال أنماط الاهتزاز الطبيعية ومتجهات ريتز والاهتزازات

تحت تأثير القوى، تمثيل الاضمحلال فى المنشآت، طريقة التحليل باستخدام أنماط الاهتزاز الطبيعية، طريقة

التحليل باستخدام السجل الزمنى، طرق التحليل التقريبية، الإهتزازات العشوائية، مقدمة لطريقة العناصر المحددة

لحل المسائل الديناميكية للمنشآت.



### إنش ٦٠٢: تحليل إنشءات متقدم (٢)

مراجعة لطريقة الكزازة للمنشآت المستوية والفراغية، المنشآت ذات عناصر منحنية ووصلات شبه الجاسئة وعناصر مرتكزة على أساسات مرنة وعناصر رقيقة الجدران، اللاخطية الهندسية والناجئة عن خواص المواد، طرق التقسيم إلى منشآت جزئية، طرق تحليل الاستقرار، تحليل المباني متعددة الطوابق، مقدمة لطريقة العناصر المحددة: نظريات الطاقة، خواص العناصر ذات الانفعال المستوى والإجهاد المستوى وانحناء الألواح، تعيين الاجهادات، تطبيقات باستخدام حزم البرامج الجاهزة.

### إنش ٦٠٣: تحليل و ميكانيكا الإنشءات المتقدم

مراجعة لطريقة التحليل باستخدام مصفوفة الكزازة، مصفوفة الكزازة باعتبار تشكيلات القص، الإطارات الفراغية، الكمرات المنحنية، مركز القص والانحناء غير المتماثل، الكمرات المرتكزة على أساسات مرنة، التحليل الإنشائي اللاخطي: مقدمة، اللاخطية الهندسية للجمالونات، مصفوفة الكزازة الهندسية للإطارات، التأثير الإضافي للقوة المحورية، دوال الاستقرار، اللاخطية الناتجة عن خواص المواد، تطبيقات على التحليل اللدن للكمرات والإطارات، نظريات الانهيار، العلاقات بين الإجهاد والانفعال في المستوى والفراغ، نظرية الألواح وطريقة خطوط الخضوع لتحليل البلاطات، النظرية الأساسية للقشريات.

### إنش ٦٠٤: طريقة العناصر المحددة (١)

أنواع النماذج الرياضية: مسائل الحالة الثابتة، مسائل انتشار الموجات، مسائل القيمة الذاتية، طبيعة الحلول، النماذج الرياضية للأنظمة المستمرة: الصيغة التفاضلية، الصيغة المتغيرة، طرق المتبقي الموزون، طريقة رينز، صياغة طريقة العناصر المحددة المبنية على الإزاحة: الاستنتاج العام لمعادلات الاتزان للعناصر المحددة، نماذج الإحداثيات العامة للمسائل الخاصة (عنصر أحادي الأبعاد، عناصر ذات إجهاد أو انفعال مستوى)، تجميع الخصائص الإنشائية والأحمال، تقارب نتائج التحليل: تعريف التقارب، معايير للتقارب ذي الوتيرة الواحدة، حساب الإجهاد وتقييم الخطأ، الصيغة الأيزوبارامترية لعنصر القضيب، صياغة العناصر المستمرة: العناصر المثلثية والرابعة، صياغة العناصر الإنشائية: الكمرات، العناصر المتماثلة حول محور دوران، العناصر القشرية، عناصر الألواح المعرضة للانحناء والعناصر المجسمة ثلاثية الأبعاد، التكامل العددي: معادلة جاوس (التكامل أحادي الأبعاد)، التكامل في بعدين وثلاثة أبعاد، الترتيب الملائم للتكامل العددي، التكامل المختزل والانتقائي.

### إنش ٦٠٥: طريقة العناصر الحدودية (١)

مقدمة وتعريفات أساسية، مسائل القيم الحدودية، مسائل الطاقة الكامنة، صياغة المصدر، معادلة بواسون، الحلول الأساسية، نظام المعادلات، المسائل المرنة الاستاتيكية، الإجهادات والانفعالات الأولية، العرض التكاملية الأساسي، مطابقة سوميجيليانا، الحلول الأساسية، المعادلات التكاملية الحدودية، البرمجة العددية، العناصر الحدودية، الإجهادات والإزاحات الداخلية.

### إنش ٦٠٦: نظرية المرونة



تحليل الإجهاد، تحليل الانفعال، العلاقات الأساسية، نظريات الطاقة، مسائل القيم الحدية، الحلول باستخدام حساب المتغيرات، طرق ريتز وجاليركين، مسائل الإجهادات والانفعالات المستوية، تطبيقات عامة: الشد والإنحناء واللى فى الكمرات، الحوائط الساندة والسدود، معايير الخضوع، العلاقات غير الخطية بين الاجهاد والانفعال.

#### إنش ٦٠٧: التحليل الإنشائي للكبارى

الأحمال على الكبارى، الكبارى متعددة الكمرات: توزيع الحمل عرضيا والكباريدات زوايا انحراف والمقوسة، طريقة الكمرات المتداخلة، طريقة العناصر المحددة للكبارى ومقارنة النماذج المختلفة، تأثير طريقة تمثيل جساءة عناصر الكبارى على الإجهادات بسبب الحرارة والإزاحات، أعمدة وركائز الكبارى، الكبارى سابقة الشد: عزوم الالتواء و التنشويه والزحف، الكبارى المعلقة: التحليل الخطى واللاخطى، التحليل التقريبي وتحليل العناصر المحددة، التحليل الدينامكى للأحمال المتحركة على الكبارى، التأثيرات الزلزالية على الكبارى، الركائز، الاضمحلال، مقدمة إلى الطرق المبسطة للتحليل الزلزالي للكبارى.

#### إنش ٦٠٨: الأمثلة الإنشائية

طرق البرمجة الرياضية: الخطية وغير الخطية والهندسية والديناميكية، الطبولوجية المثلى، التصميم تام الإجهاد، الصياغات الرياضية الصريحة: التصميم ذو الوزن الأدنى والتصميم ذو التكاليف الصغرى، تطبيقات: التصميم الأمثل للعناصر والمنشآت الخرسانية والمعدنية.

#### إنش ٦٠٩: التطبيقات الإنشائية للإحصاء و الاحتمال

نظرية الاحتمالات، المتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية للأحمال والمقاومة، نظرية المعلومات، الإنتروپيا، توزيعات الدوال فى متغيرات عشوائية، المحاكاة الإحصائية، اختبار الفروض، نظرية القرار، الأساليب الفنية لأخذ العينات وتجميع البيانات، طريقة أقل المربعات لتحليل البيانات، الانحدار الخطى والمتعدد، تحليل التباين، سلاسل ماركوف، مقدمة لتحليل أمان المنشآت.

#### إنش ٦١٠: التأثير المتبادل بين التربة و المنشآت

التأثير المتبادل بين التربة وكل من الأساسات الضحلة والعميقة، الضغوط الجانبية على الحوائط والحوائط اللوحية والصوامع والأفناق.

#### إنش ٦١١: التحليل اللدن للمنشآت

المقاومة اللدنة للقطاعات، تأثير القوى المحورية والقص وإجهات التلامس، شروط التحليل اللدن، نظريات التحليل اللدن، الطرق التقليدية والحسابية لتعيين أشكال الانهيار اللدن، الانهيار المتتابع، حساب الإزاحات، تطبيقات على الكمرات والإطارات والجمالونات، طريقة خطوط الخضوع لتحليل البلاطات.

#### إنش ٦١٢: نظرية الألواح والقشريات

النظرية الرياضية للألواح المستطيلة، الألواح على أساسات مرنة، نظرية الإزاحات الكبيرة للألواح، نظرية خط الخضوع للألواح، نظرية الغشاء للقشريات، نظرية القشريات الإسطوانية المتمائلة محورياً.

#### إنش ٦١٣: تقدير المخاطر الزلزالية



الطرق المستخدمة لتقدير القابلية للتهدم: الطرق الافتراضية و النظرية والتجريبية، طريقة معامل القابلية للتهدم، تطبيقات على المباني الخرسانية المسلحة والمناطق العمرانية.

#### إنش ٦١٤: التحليل الزلزالي للإنشاءات

رؤية شاملة مقارنة لمميزات وعيوب طرق التحليل الزلزالي للمنشآت، الأحمال الديناميكية نتيجة الزلازل، الأنظمة الإنشائية المعممة أحادية درجة الحرية، الاستجابات الزلزالية المرنة للدنة، متطلبات الممطولية والزيادة في المقاومة ومعامل تخفيض المقاومة، مفهوم التصميم بمبدأ السعة الزلزالية، تشتت الطاقة الزلزالية، الأنظمة الإنشائية المقاومة للأحمال الجانبية، النمذجة الزلزالية، طريقة القوى الجانبية الإستاتيكية المكافئة، تحليل طيف التجاوب باستخدام الأنماط الطبيعية، التحليل بالسجل الزمنى، خصائص الممطولية للمباني ذات حوائط قص وإطارات مقاومة للعزوم، الأداء الزلزالي، طرق عملية في أكواد التصميم الزلزالي، تطبيقات.

#### إنش ٦١٥: التصميم الزلزالي للمنشآت

فلسفة التصميم على أساس السعة الزلزالية، اعتبارات معمارية وبيئية واقتصادية وإنشائية، التصميم الزلزالي للمنشآت: المنشآت الخرسانية المسلحة والمعدنية ومباني الطوب، اعتبارات جيوتقنية وتصميم الأساسات، تصميم المكونات والنظم غير الإنشائية، متطلبات الممطولية والزيادة في المقاومة ومعامل تخفيض المقاومة للمباني ذات الممطولية، التصميم الزلزالي بناء على أداء المنشآت، طرق التصميم المقاوم للزلازل فى الأكواد والإرشادات العالمية، تطبيقات.

#### إنش ٦١٦: التحليل الديناميكي للأساسات

أساسيات التفاعل المتبادل بين التربة والمنشآت، أنواع نظم الأساسات، مبادئ انتشار الموجات في الأوساط المستوية والفراغية، أنواع الموجات المنتشرة فى التربة، مصفوفة الكزازة الديناميكية، نماذج إنشائية لنظم الأساسات والتربة، سلوك التربة المحملة ديناميكياً، الاستجابة الديناميكية لطبقات التربة للحركات الزلزالية، عدم استقرار التربة نتيجة الزلازل، تحليل اهتزاز الأساسات.

#### إنش ٦١٧: موضوعات مختارة فى هندسة الزلازل

دراسة موضوع أو أكثر يعكس التطورات الحديثة فى مجال هندسة الزلازل، ويشمل العرض الجانب النظرى للموضوع إلى جانب التفاصيل الدقيقة والصياغات الرياضية والتطبيقات.

#### إنش ٦١٨: حلقة بحثية فى هندسة الزلازل

المجالات البحثية فى هندسة الزلازل: المسائل والطرق والتطورات والنماذج الرياضية وتجميع المعلومات والدراسات الإحصائية، ويشترك الطلاب فى حلقات بحثية أسبوعية عن هندسة الزلازل وذلك من خلال المساهمة فى المناقشات وإعداد نقاط بحثية وإلقائها وتقديم تقارير مكتوبة وتقييم المقترحات البحثية.

#### إنش ٦١٩: الهندسة الزلزالية الجيوتقنية

سلوك التربة المحملة ديناميكياً، الاستجابة الديناميكية للتربة للحركات الزلزالية، عدم استقرار التربة نتيجة الزلازل، اهتزازات الأساسات.



### إنش ٦٢١: تصميم المنشآت الخرسانية المعرضة لأحمال جانبية

أنواع الأحمال الجانبية، المفاهيم الأساسية وفلسفة التصميم، التحليل الترددي، المناطق الزلزالية، تقدير الأحمال الجانبية على أساس تحليلي وعلى أساس كودات مختلفة، تصميم العناصر الإنشائية لمقاومة الأحمال الجانبية، الإطارات الخرسانية والحوائط ذات الممطولية، الإطارات الخرسانية المحشوة، تفصيل تسليح، موضوعات مرتبطة بمقاومة الأحمال الجانبية.

### إنش ٦٢٢: تصميم المنشآت من الطوب المسلح

أنواع الطوب، المواد المستخدمة، تشكيلات مجمعة من الطوب، كمرات الطوب المسلحة والأعتاب، حوائط الطوب المعرضة للانحناء، الحوائط الحاملة تحت تأثير الأحمال المركزية والعزوم العمودية على مستوى الحائط، الأعمدة وحوائط القص، الحوائط المائلة داخل الإطارات الخرسانية وأجزاء الحوائط، اعتبارات الإنشاء، تصميم الحوائط الحاملة ذات الطابق الواحد، تصميم الحوائط الحاملة متعددة الطوابق، تفاصيل إنشائية.

### إنش ٦٢٣: خرسانة مسلحة متقدمة (٢)

الأعمدة النحيفة المقيدة وغير المقيدة، تأثير الحمل والإزاحة، وصلات الأعمدة والكمرات، تصميم البلاطات المسلحة (طريقة الإطار المكافئ، طريقة الشريحة لحل البلاطات غير المنتظمة)، تمثيل العناصر الخرسانية بواسطة النماذج الصغيرة.

### إنش ٦٢٤: الخرسانة سابقة الإجهاد

مفاهيم عامة وطرق سبق الإجهاد، الفقد في سبق الإجهاد: الاتضغاط المرن للخرسانة، الانكماش، الزحف، استرخاء الصلب، ربط النهايات، الاحتكاك، تحليل وتصميم القطاعات: الإجهادات، عزم التشريح، العزم الأقصى، القطاعات المركبة، إجهادات القص والتماسك والارتكاز، سهم الانحناء والتحدب، الكمرات المستمرة، الأعضاء الإنشائية الخاصة، المنشآت الخاصة.

### إنش ٦٤١: ميكانيكا وتكنولوجيا مواد التشبيد

مقدمة لميكانيكا الكسر، المواد المركبة: تعاريف - السلوك الميكانيكي في الشد المحوري - استنتاج مقاومة الشد - التطبيقات الإنشائية في أساليب التصنيع - ضبط وتوكيد الجودة، نظريات الانهيار، معايير وأنماط الانهيار، سلوك الخرسانة المتعكرة تحت تأثير العوامل الخارجية المهاجمة، صدأ صلب التسليح: آلية الحدوث - أساليب تعيين أماكن حدوثه ودرجته - طرق الحماية، مقدمة لسلوك الخرسانة تحت تأثير الحريق.

### إنش ٦٤٢: التحليل النظري والتجربي للإجهادات



التحليل النظرى للإجهادات: نظريات، طرق، الإجهادات المركبة، علاقات الإجهاد والانفعال، حدود الاستخدام، التحليل التجريبي للإجهادات: مقاييس الانفعال الكهربية، طريقة الشبكات، طريقة الطلاء القصف، المرونة التصويرية، تحليل النماذج للمنشآت (نظرية المشابهة، التحليل البعدى، مواد النماذج، طرق التصنيع، طرق التحميل وقياس الانفعالات).

### إنش ٦٤٣: الأنواع الخاصة للخرسانة

الخرسانة الكتلية، الخرسانة الخفيفة، الخرسانة المسلحة بالألياف، خرسانة التحصينات، الخرسانة عالية المقاومة، الخرسانة ذاتية الدمك، خرسانة الأجواء الحارة، أنواع أخرى مختارة.

### إنش ٦٤٤: ميكانيكا الكسر

المفاهيم الأساسية: معيار جريفت، اشتراطات نمو الشروخ، مفاهيم ميكانيكا الكسر المرن الخطى، ميكرو ميكانيكا الكسر، مجال الإجهاد المرن لطرف الشرخ، حالات مجال إجهاد الشرخ، منطقة طرف الشرخ اللدنة، المتغيرات المميزة لطرف الشرخ والطرق التحليلية والتجريبية لتعيينها، الكسر المرن اللدن، متانة الكسر، امتداد شروخ الكلال، التنبؤ بنمو شروخ الكلال، خطط السيطرة على الكسر.

### إنش ٦٤٥: ميكانيكا الكسر للخرسانة

المفاهيم الأساسية، السلوك الميكانيكى للخرسانة: أحادى المحور، ثنائى المحور، ثلاثى المحور، أنواع الانهيار الأساسية: الشد، القص، المزق، الضغط، التماسك، معايير الانهيار: ثوابت الإجهاد والانفعال، نماذج الانهيار متعددة المتغيرات ميكانيكا نمو الشروخ، نماذج الكسر، المرونة الخطية: علاقات الإجهاد والانفعال للخرسانة غير المشروخة والمكسورة، نماذج الكسر المرن غير الخطية: صياغة النماذج موحدة ومتعامدة الخواص، نماذج الكسر المرنة اللدنة، النماذج الاحتمالية، ميكانيكا الكسر للانحناء والقص والالتواء والقص الثاقب والتماسك مع صلب التسليح، القصافة وتأثيرات المقاس، نمذجة السلوك المعتمد على الزمن.

### إنش ٦٤٦: المواد المركبة (١)

التصنيف، التطبيقات، مايكرو ميكانيكا وماكرو ميكانيكا المواد المركبة، المواد المركبة ذات مادة الترابط المسلحة: تباين الإجهادات، تباين المرونة، تباين المقاومة، تباين التمدد الحرارى، الألياف القصفة مع مادة ترابط مطلية مع مادة ترابط قصفة، ميكانيكا الألياف مع مادة الترابط، تأثيرات اتجاه الألياف، مادة الترابط المسلحة بالبلورات الشعرية، المواد ذات الركام واللاصق: كسر المواد الحبيبية، معايير انهيار الخرسانة، نماذج الانهيار متعددة المتغيرات، ميكانيكا التشكل والكسر للخرسانة، الرغويات الجائئة: البنيان، حساب المقاومة، علاقات المقاومة والكثافة، المواد الرقائعية: التحليل المبسط، المعادلات التكوينية، الألواح التخليلية: الأشكال الهندسية للقلب، معايير الانهيار، أمثلة التصميم، الأساليب الحديثة لضبط الجودة.

### إنش ٦٤٧: وقاية المنشآت من الحريق



الخواص الحرارية للمواد، فيزياء وكيمياء الحريق، تطور ونمو الحريق، تصاعد وحركة الدخان، تصنيف المباني طبقاً لطبيعة الاستخدام، تعيين المقاومة للحريق، الاختبارات القياسية للحريق، متطلبات المقاومة للحريق، تقييم الأمان من الحريق، كشف الحريق، إخماد الحريق، سبل الهروب، أسس التصميم الأمني من الحريق، تصميم الأعضاء المقاومة للحريق، متطلبات إضافية للمباني العالية، ترميم المنشآت التي أضررت بالحريق، كودات واشتراطات الأمان والوقاية من الحريق.

#### إنش ٦٥١: المباني الصلب العالية

النظم الإنشائية، أحمال التصميم: الأحمال الدائمة، الأحمال الحية، أحمال الرياح، أحمال الزلازل، طرق التحليل الإنشائي: الطرق التقريبية، طرق الحاسب، نظام الأرضيات.

#### إنش ٦٥٢: السلوك الزلزالي للمنشآت الصلب (١)

الأضرار في المنشآت الصلب نتيجة الزلازل، فلسفة التصميم ومحدداته، ممتولية الصلب وعناصر المنشأ، حساب ممتولية العنصر، حساب ممتولية الوصلة، السلوك الكلي للمنشأ.

#### إنش ٦٥٣: الكبارى الصلب (٢)

النظم الإنشائية للكبارى، النمذجة الإنشائية للكبارى، الكبارى الجمالونية، كبارى الكمرات الصندوقية، الكبارى المنحنية، الكبارى سابقة الشد، الكلال: أساسياته وتطبيقاته في الكود.

#### إنش ٦٥٤: فحص وصيانة وعلاج المنشآت الصلب

فحص أعمال الصلب أثناء التصنيع، فحص أعمال الصلب أثناء التركيب، حماية المنشآت الصلب من الحريق ومن الصدأ، تقييم المنشآت الصلب القائمة، تدعيم المنشآت الصلب القائمة (لمقاومة أحمال محورية أو عزوم أو أحمال محورية وعزوم)، أمثلة تطبيقية على الإصلاح، التدعيم لمقاومة الزلازل.

#### إنش ٦٥٥: استقرار المنشآت الصلب

أسس وطرق وتحليل الاستقرار: الاستقرار المرن، الاستقرار غير المرن، النظم غير المثالية، استقرار الأعضاء الصلب: الأعمدة، الكمرات، الألواح، القشريات، استقرار الإطارات: طريقة الميل والتشكيل، طرق المصفوفات، تطبيقات الحاسب.

#### إنش ٦٥٦: التحليل والتصميم اللدن للمنشآت الصلب

المفصلة اللدنة، الأدوات المستخدمة في التحليل والتصميم اللدن، طريقة الاتزان، طريقة الشغل، تقدير الترخيم، النمذجة بالحاسب الآلى، تحليل المفصلة اللدنة باستخدام التقرير الأول، التحليل والتصميم اللاخطى.

#### إنش ٦٥٧: المنشآت من الصلب المشكل على البارد

مقاومة العناصر النحيفة ومحددات التصميم، العناصر المعرضة لعزوم انحناء، العناصر المعرضة لقوى ضغط محورى، العناصر المعرضة لانحناء وضغط، العناصر الأنبوبية، الوصلات، ألواح الصلب المتعرج، اشتراطات الكود.

#### إنش ٦٥٨: المنشآت الصلب المركبة



الكمرات المركبة: التحليل بطريقة الإجهاد المرن، التحليل بطريقة الحمل الأقصى، التصميم، روابط القص، الكمرات المركبة المستمرة، الأرضيات المركبة، الأعمدة المركبة.

#### إنش ٦٦١: حلقة دراسية بحثية

مقدمة فى طرق البحث بتخصص إدارة التشييد: توصيف المشكلة، اختيار وتطبيق طرق البحث، تجميع البيانات وأسلوب الاستبيانات، التحليل الإحصائى، النمذجة الرياضية والأتمتة. يقوم الطالب بتطبيق المبادئ التى تم استعراضها بالمادة فى دراسة أو مراجعة إحدى المشكلات البحثية فى تخصص إدارة التشييد ويطلب بتقديم ورقة بحثية مكتوبة و/أو عرض نهائى.

#### إنش ٦٦٢: استخدام الذكاء الاصطناعى فى التشييد

هندسة المعرفة، اكتساب المعرفة، تمثيل المعرفة، الاستدلال والشرح، عدم المصادقية، تنفيذ نظام الذكاء الاصطناعى، النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، نظم دعم القرار، نظم الاستنباط.

#### إنش ٦٦٣: موضوعات مختارة

يقوم الطالب بدراسة موضوع أو موضوعات خاصة تعكس التطورات الحديثة فى مجال إدارة التشييد.

#### إنش ٦٦٤: طرق الإحصاء والاحتمالات

نظرية الاحتمالات، العينات وتجميع البيانات، تحليل البيانات، الرسومات، مبادئ المربع الأصغر وتحليل البيانات، الارتباط الخطى، الحسابات الإحصائية والتشابه، تحليل النظم، متغيرات القرار، الحدود والهدف، اتخاذ القرار تحت ظروف المخاطرة وعدم المحدودية.

#### إنش ٦٦٥: إدارة المخاطر

مبدأ المخاطرة، إدارة المخاطر فى مشروعات وشركات التشييد، دورة إدارة المخاطر، تعريف المخاطر: القوائم، العصف الذهنى، طريقة دلفى، تقييم المخاطر: التقنيات الكيفية والكمية، طريقة المصفوفة، تحليل الحساسية وسيناريوهات الحالة، محاكاة مونت كارلو، شجرة القرار، تقنيات الذكاء الاصطناعى، التعامل مع المخاطرة وتقليلها: إستراتيجيات تحويل المخاطرة، تقاسم المخاطرة والعقود.

#### إنش ٦٦٦: الأمثلية واتخاذ القرار

النماذج الإستاتيكية والديناميكية، الطوابير، تحليل مونت كارلو والبرامج الخطية، طريقة سمبلكس، النقل ورياضة التخصيص.

#### إنش ٦٦٧: السلوك التنظيمى

مبادئ السلوك الإنسانى، تحديد النزاع وطرق حل الخلافات، نظرية الحافز والإنتاجية، تصميم الهياكل التنظيمية للمشروعات ولشركات التشييد، المسئولية والعلاقات بين الفريق والشركة، علاقة العاملين بالمشروع مع كل من إدارة الشركة ومالك المشروع وجميع القوى الخارجية، دراسة حالة لأحد المشروعات والشركات.

#### إنش ٦٦٨: التخطيط الاستراتيجى





التخطيط والاستراتيجية، أهمية التخطيط الاستراتيجي، تنظيم عملية التخطيط الاستراتيجي، الاعتبارات الهامة في استغلال التخطيط الاستراتيجي، نظم عملية التخطيط الاستراتيجي.

#### إنش ٦٦٩: اقتصاديات التشييد

تحليل اقتصادي هندسي للأبحاث الهندسية، النمو ومشروعات التشييد، طرق إيجاد معدلات الخصم، الاستخدام الأمثل للظواهر الاقتصادية لظروف بيئية مختلفة (المحدودية وعدم المحدودية، اختيار المشروع الوحيد والمشاريع المتعددة... الخ) معالجة: تكلفة دورة الحياة والمخاطر الاقتصادية، النظم الضريبية، التضخم، أساليب التوقع، مؤشرات التكلفة، دراسة حالة لتحليل اقتصادي لأحد المشروعات، تقييم الاستثمارات ومخاطرها الاقتصادية، الموازنة، تحليل التكلفة/النفج، تقييم وتحليل المهام.

#### إنش ٦٧٠: المحاسبة والإدارة المالية

مبادئ المحاسبة، أنواع الحسابات، تقرير الدخل، الميزانية، الضرائب، الإهلاك، المخزون، حساب التكاليف، المحاسبة للمقاولين، المحاسبة للاستشاريين، طرق تحليلية لاتخاذ القرار والتحكم في الربحية، الموازنة وأساليب التحكم في التخطيط، متابعة أداء العمل، الاستثمارات بالمنظمات، مؤسسات وأسواق التمويل، إدارة التمويل قصير الأجل، رأس المال وبرامج التمويل، نظرية التمويل والمحافظ المالية، التمويل طويل الأجل، هيكل رأس المال.

#### إنش ٦٧١: قوانين صناعة التشييد

العقود والقانون التجاري، طبيعة العقود، بناء العقود، التحكيم في الجوانب الهندسية: الفصل والاستغناء، العلاقات القانونية بين القوى المختلفة لصناعة التشييد، تحليل عقود الإنشاء ومسئولية المقاول، القطاع العام والخاص، العلاقات العمالية- نقص السيولة والتأخير، المنازعات والمطالبات، الرهن العقاري.

#### إنش ٦٧٢: عطاءات وعقود التشييد

أنواع العقود، الاعتبارات القانونية، خطوات طرح العطاء، العقود: عناصر العقود، الشروط القياسية للعقود، نماذج لبعض العقود الدولية، ملف المشروع، تجهيز المواصفات، سجلات المشروع.

#### إنش ٦٧٣: معدات التشييد

العوامل المؤثرة على اختيار معدات التشييد، المبادئ الهندسية، ائزان التربة، الجرارات والمعدات المماثلة، معدات الحفر، سيارات النقل والقاطرات، تحليل العمليات، السيور الناقلة، حفر الصخور، أنفاق، معدات الخوازيق، الطلمبات، السدود الترابية، إنتاجية الكسارات، الشدات.

#### إنش ٦٧٤: إدارة الجودة والأمان

فلسفة إدارة الجودة، المعايير، الملفات والخطة والبرامج، نظم الجودة، إدارة المجموعات والشركة والمشروع، التدريب، تصميم وتطبيق نظم الجودة، مواقع التشييد، تأكيد الجودة والعقود، مبادئ إدارة الجودة الشاملة وتطبيقاتها في صناعة التشييد، طرق توظيف إدارة الجودة الشاملة مع التركيز على بيئة صناعة التشييد، أساسيات إدارة الأمان، فريق عمل الأمان ومسئوليات أفراد، تنظيمات الأمان، تجهيز خطط الأمان.

#### إنش ٦٧٥: إدارة البيئة في صناعة التشييد



تعريف وتحليل المخاطر المتعلقة بالبيئة، نظم الصحة والأمان، إدارة النفايات الناتجة عن المشاريع الهندسية، إدارة المواد الهندسية الخطرة.

#### **إنش ٦٧٦: إدارة موارد المشروع**

معدلات الأداء والإنتاج، طرق قياس الكفاءة الإنتاجية، إدارة وتخطيط ومتابعة مواد البناء، إدارة و نظم المخازن، العوامل المؤثرة على اختيار معدات التشييد، أنواع وأحجام معدات التشييد، معدلات أداء معدات التشييد، الطرق الكيفية لإدارة الموارد.

#### **إنش ٦٧٧: التخطيط والمراقبة**

المفاهيم الأساسية والمتقدمة فى تخطيط مشروعات التشييد، أنشطة المشروع وعلاقات التتابع، التخطيط باستخدام الشبكات، المشروعات الخطية وطريقة خط الإيزان، طريقة برت، طريقة جرت، منحني التكاليف وحساب التدفقات النقدية للمشروع، مراقبة المشروعات ومتابعة الأعمال، تحديث الجدول الزمني، علاقة الزمن والتكلفة، ضغط زمن المشروع، تخصيص وتسوية الموارد، إستخدامات الحاسب الآلى فى تخطيط ومراقبة مشروعات التشييد.

#### **إنش ٦٨١: الحاسب والتحليل عددي**

مقدمة: البرمجة، حل المسائل، الخوارزميات، خريطة الانسياب، مقدمة عن التحليل الرقوى باستخدام الحاسب، تحليل الخطأ: أخطاء التمثيل والقطع والتقريب، المجموعات الخطية من المعادلات الجبرية: مشاكل الصفرية وسوء الضبط والدقة، طرق الإزالة: طرق حل المصفوفات الشريحية المتماثلة، مسألة القيم الذاتية: طريق الأس، طريقة جاكوبس، الطريقة المباشرة.

#### **إنش ٦٨٣: حلقة دراسية**

يقوم الطالب بحضور الحلقات الدراسية التى يقوم فيها الطلبة باستعراض موضوع بحثى من اختيارهم، على أن يقوم كل طالب بعرض الموضوع الخاص به مرة واحدة على الأقل على مدار الفصل الدراسى. يقوم عضو هيئة التدريس المسئول عن الحلقة بتحديد مواعيد الحلقات واعتماد العناوين المختارة، ويكون النجاح فى المادة بتحقيق نسبة حضور للحلقات لا تقل عن ٧٠%.

#### **إنش ٧٠١: طريقة العناصر المحددة (٢)**

ألواح رايسنر، ميندلين السميكة، التكامل المختزل والانتقائى، الصياغة المركبة، المهجنة للأعضاء الإنشائية: الكمرات و الكمرات المنحنية و انحاء الألواح، الصياغة العامة للعناصر القشرية، التحليل اللاخطى باستخدام العناصر المحددة: صياغة ميكانيكا الوسط المستمر ، معادلات الحركة، معدل تغيرات الشكل ، محددات الإجهاد والانفعال، صياغة لاجرانج الكلية والمحدثة، التحليل اللاخطى بسبب خواص المادة، العناصر المحدودة الأيزوبارامترية المبنية على الإزاحة: الصياغة الخطية لمبدأ الشغل الافتراضى ، معادلة المصفوفة العامة ، الجمالونات والكابلات، العناصر ثنائية الأبعاد، العناصر المجسمة ثلاثية الأبعاد، العناصر الإنشائية مثل الكمرات والألواح والقشريات ، استخدام العلاقات الأساسية للمادة : سلوك المواد المرنة، سلوك المواد غير المرنة ،



الانفعالات الكبيرة للمواد المرنة - اللدنة ، حل معادلات الاتزان فى التحليل الديناميكي : طريقة التكامل المباشر باستخدام الفرق المركزى، طريقة هولت، طريقة ولسونثيتا، طريقة نيومارك ، طريقة تجميع الأنماط.

#### إنش ٧٠٢: طريقة العناصر الحدودية (٢)

مسائل المرنة المتماثلة محورياً، السلوك غير المرن للمواد، المعادلات الحاكمة، صياغة معادلات العناصر الحدودية، الإجهادات الداخلية، الصياغة بطريقة الانفعالات الابتدائية، طريقة الإجهادات الابتدائية، العناصر الداخلية، السلوك المرن للذن، الربط مع طريقة العناصر المحددة.

#### إنش ٧٠٣: نظرية اللدونة

علاقة الإجهاد والانفعال للجوامد المرنة المثالية، معايير الخضوع، تصلد الشغل، قانون التدفق، نظرية التشكل للذن، نظرية اللدونة الحرارية، نظرية اللدونة ذات الأسطح المتعددة، التحليل الحدى، مجالات خط الانزلاق، لدونة الخرسانة والمواد الحبيبية، حساب اللدونة.

#### إنش ٧٠٤: ديناميكا التربة والأساسات

سلوك التربة المحملة ديناميكياً : الخواص الديناميكية للتربة، الدراسات المعملية والحقلية لتعيين الخواص الديناميكية للتربة ، التصرف الديناميكي للتربة للحركات الزلزالية، عدم استقرار التربة نتيجة الزلازل ، اهتزازات الأساسات ، التفاعل المتبادل بين التربة والمنشآت وتأثيره على التصرف الديناميكي للمبانى.

#### إنش ٧٠٥: نظرية القشريات

نظرية الانحناء للقشريات المتماثلة محورياً: تعريف الانفعالات والإجهادات والأحمال المتماثلة محورياً، نظرية الانحناء للأسقف القشرية الأسطوانية ، نظرية الغشاء للقشريات الدورانية ، نظرية القشريات السميكة ، تطبيقات.

#### إنش ٧٠٦: الطرق الحسابية لميكانيكا الكسر

تحليل المنشآت المشروخة باستخدام مصفوفة الجساءة، طريقة العناصر المحددة لحل مسائل الشروخ بالمنشآت، ديناميكا ميكانيكا الكسر، الكسر المرن للذن، التنبؤ بامتداد الشروخ فى المنشآت المعرضة للأحمال الإستاتيكية والديناميكية.

#### إنش ٧٠٧: النظم الخبيرة فى الهندسة الإنشائية

مقدمة عن النظم الخبيرة: تعريفات وخلفيات تاريخية وفلسفية، مكونات النظام الخبير: قاعدة معرفية ومحرك الاستقراء، المهام الرئيسية: تحصيل وتمثيل المعلومات، طرق البحث: البحث الترقى والتراجعى والحسى غير المنهجي، تطبيقات: استعراض للتطبيقات الحالية للنظم الخبيرة فى الهندسة الإنشائية، تمرين عملى باستخدام برامج جاهزة، مقدمة عن لغة برولوج، مشروع: إعداد وحدات بسيطة للنظم الخبيرة.

#### إنش ٧٠٨: حساب أمان المنشآت

مصادر الريبة فى الهندسة الإنشائية، النماذج الاحتمالية للأحمال والمقاومة، احتمالات حدوث أشكال الانهيار المفردة، احتمالات أمان النظم الإنشائية: النظم على التوالى وعلى التوازي و النظم المشتركة، الطرق التقريبية وطرق تعيين الحدود العليا والدنيا لاحتمالات الانهيار، تطبيقات.

#### إنش ٧٠٩: التصميم الزلزالي للمنشآت المدنية



فلسفة التصميم على أساس السعة الزلزالية، اعتبارات معمارية وبيئية واقتصادية وإنشائية، التصميم الزلزالي للمنشآت: المنشآت الخرسانية المسلحة والمعدنية ومباني الطوب، اعتبارات جيوتقنية وتصميم الأساسات، تصميم المكونات والنظم غير الإنشائية، الممطولية والزيادة فى المقاومة ومعامل تخفيض المقاومة، التصميم الزلزالي بناء على أداء المنشآت، الأكواد والإرشادات العالمية للتصميم الزلزالي، تطبيقات: الإطارات المقاومة للعزوم ومباني حوائط القص والكبارى.

#### إنش ٧١٠: تحليل عددي متقدم

الطرق المتقدمة لحل المعادلات الجبرية الخطية ، الطرق المتقدمة لحل مسائل القيم الذاتية للأنظمة الكبيرة ، طريقة الفروق المحدودية : تقدمية ووسطية وتراجعية ، طريقة جالاركين وريتز ، طريقة ريتز المحلية للعناصر المحددة .

#### إنش ٧٢١: التحليل اللاخطي للخرسانة المسلحة

اللدونة فى الخرسانة المسلحة: بعض الخواص الأساسية للصلب والخرسانة، الانهيار فى الخرسانة ، نماذج المختلفة لتمثيل سلوك الخرسانة ، ميكانيكا التشريح فى الخرسانة: مقدمة، نماذج تمثيل الشروخ المعتمدة على طاقة التشريح ، تطبيقات تحليلية باستخدام العناصر المحددة : نماذج تمثيل التماسك ، التشكل على المدى البعيد، اللاخطية فى السلوك الهندسى.

#### إنش ٧٤١: المواد المركبة (٢)

القوانين التكوينية للمواد المتجانسة: طاقة الانفعال، التماثل المرن، الثوابت المرنة الحرارية، الاستجابة المرنة، الميكانيكا الحرارية، دارة الخضوع، قواعد الانسياب والتصلد، التأثيرات الحرارية، المرونة الحرارية للمواد المركبة: الثوابت المرنة الحرارية الفعالة للأوساط المتغايرة، النماذج الميكروميكانيكية للجوامد المسلحة، حدود الخواص الفعالة، مجالات الإجهادات والانفعالية الموضعية، نظرية اللدونة الحرارية للمواد المركبة: سطح الخضوع الإجمالى، نماذج المتوسطات، نماذج المنظومة الدورية، نظرية الحالة الثنائية، طريقة تحول الانفعال، التصلد الحرارى، الرقائق المركبة ذات الألياف: التحول الإحداثى، النظرية التقليدية للألواح المتماثلة، القانون التكوينى المرن لللدن الحرارى، التصلد الحرارى.

#### إنش ٧٥١: المنشآت الصلب الخاصة

المنشآت الفراغية، النظم المعلقة، المنشآت ذات القطاعات الصلبة الأنبوبية، النظم سابقة الشد.

#### إنش ٧٥٢: السلوك الزلزالي للمنشآت الصلب (٢)

سلوك النظم الإنشائية المقاومة لأحمال الجانبيهة عند حدوث زلازل (الإطارات المقاومة للعزوم، الإطارات ذات الشكالات المركزية، الإطارات ذات الشكالات اللامركزية)، نمذجة السلوك الرجوعى، الإضمحلال، الأساليب المتقدمة لفقدان الطاقة.

#### إنش ٧٥٣: الكبارى الصلب (٣)



الكبارى المعقدة والكبارى المثبتة كابلياً: خلفية تاريخية، الشكل الهندسى للكويرى، متغيرات التصميم، تكنولوجيا تثبيت الكابلات، التصميم الإستراتيجى، التحليل الديناميكي، أمثلة من الكبارى المنفذة، الاختبارات على الكبارى ذات الأرضيات الخرسانية النخيفة.

**إنش ٧٥٤: أمثلة المنشآت الصلب**

دوال الهدف والمحددات، متغيرات التصميم، طرق الأمثلية، البرمجة: الخطية، اللاخطية، الديناميكية، التصميم باستغلال الإجهادات القصوى، تطبيقات: الجمالونات، الإطارات، الأبراج.

**إنش ٧٦١: طرق البحث وحلقة نقاش متقدمة**

أساليب متقدمة فى طرق البحث بتخصص إدارة التشييد: النمذجة، تصميم وتطوير النظم، أساليب التحقق، التنفيذ بإستخدام الحاسب الآلى. يقوم الطالب بتطبيق الأساليب المتقدمة التى تم استعراضها بالمادة فى دراسة أو مراجعة إحدى المشكلات البحثية فى تخصص إدارة التشييد ويطلب بتقديم ورقة بحثية مكتوبة و/أو عرض نهائى.

**إنش ٧٦٢: إحصاء واحتمالات متقدم**

الإرتباط الخطى واللاخطى، الإرتباط الباراميترى، تصميم التجارب الإحصائية، جداول أنوفا، إحصائيات مراقبة الجودة، معايير القبول، تحليل احتمالات متقدم.

**إنش ٧٦٣: الإستخدام المتقدم للذكاء الاصطناعى فى التشييد**

استخدام و/أو تطوير تطبيقات حاسب آلى متقدمة لتقنيات الذكاء الاصطناعى مثل الشبكات العصبية، التحليل المقارن للحالات، اللوغاريتمات/البرمجة الجينية، إعداد تقرير نهائى وبرنامج حاسب آلى باستخدام تلك التقنيات.

**إنش ٧٦٤: موضوعات مختارة متقدمة فى التشييد**

يقوم الطالب بدراسة موضوع أو موضوعات متقدمة تعكس التطورات الحديثة فى مجال إدارة التشييد.



## قسم الأشغال العامة



دبلوم الدراسات العليا

هندسة الجيوماتكس

جدول (٥٨): المقررات الإجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	الجيوديسيا	أشغ ٥١٢
-	٣	الضبط بأقل مجموع للمربعات	أشغ ٥١٣
-	٣	المساحة التصويرية المتقدمة وتكنولوجيا قياس المدى	أشغ ٥١٥
-	٣	المشروع	أشغ ٥١١

جدول (٥٩): المقررات الاختيارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	جيوديسيا الأقمار الصناعية	أشغ ٥١٤
-	٣	تطبيقات الاستشعار عن بعد	أشغ ٥١٦
-	٣	إسقاط الخرائط	أشغ ٥١٧
-	٣	تصميم وتطبيق نظم المعلومات الفراغية المرجعية	أشغ ٥١٨
-	٣	المساحة البحرية	أشغ ٥١٩
أشغ ٥١٨	٣	موضوع خاص في نظم المعلومات الفراغية المرجعية	أشغ ٥٢٠
أشغ ٥١٥	٣	الصورة الرقمية وتطبيقاتها	أشغ ٥٢١
أشغ ٥١٣	٣	تحليل البيانات في الهندسة الجيوماتيكية	أشغ ٥٢٢
-	٣	المساحة عالية الدقة	أشغ ٥٢٣
أشغ ٥١٥	٣	نمذجة سطح الأرض الرقمية	أشغ ٥٢٤
أشغ ٥١٨	٣	تخطيط استخدام الأراضي	أشغ ٥٢٥

الماجستير في العلوم الهندسية

هندسة الجيوماتكس

جدول (٦٠): المقررات الإجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	أسس الكتابة الفنية	عام ٦٠٠
-	١	الحاسب والتحليل العددي	أشغ ٦٠٠
-	٣	الجيوديسيا الطبيعية والهندسية	أشغ ٦٠٢
-	٣	ضبط المسائل المكانية الهندسية	أشغ ٦٠٣
-	٣	المساحة التصويرية المتقدمة وتكنولوجيا قياس المدى	أشغ ٦٠٥
-	٢	حلقة دراسية	أشغ ٦٩٨
-	١٨	رسالة الماجستير	أشغ ٦٩٩



جدول (٦١): المقررات الاختيارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	جيوديسيا الأقمار الصناعية	٦٠٤ أشغ
-	٣	تطبيقات الاستشعار عن بعد	٦٠٦ أشغ
-	٣	المساقط المساحية	٦٠٧ أشغ
أشغ ٦٠٢	٣	الجيوديسيا الطبيعية المتقدمة	٦٠٨ أشغ
أشغ ٦٠٤ + ٦٠٢	٣	المساحة القصورية والتكامل مع النظام العالمي للأقمار الصناعية	٦٠٩ أشغ
أشغ ٦٠٤	٣	النظام العالمي للأقمار الصناعية	٦١٠ أشغ
أشغ ٦٠٣	٣	طرق التقدير المتقدم والتحليل	٦١١ أشغ
أشغ ٦٠٤	٣	التأثيرات الجوية علي نظم الملاحة بالأقمار الصناعية	٦١٢ أشغ
أشغ ٦٠٥	٣	معالجة الصور الرقمية المجسمة	٦١٣ أشغ
أشغ ٦٠٤ + ٦٠٢	٣	قياس الارتفاع بالأقمار الصناعية وتطبيقاته	٦١٤ أشغ
	٣	نظم المعلومات الفراغية المرجعية	٦١٥ أشغ
	٣	معالجة الصور الرقمية	٦٨٥ كهت

دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

هندسة الجيوماتكس

جدول (٦٢): المقررات الإجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٢	مشروع الحاسب	٧٩٦ أشغ
-	٢	حلقة بحثية	٧٩٧ أشغ
-	--	الامتحان الشامل	
-	٣٠	رسالة الدكتوراه	٧٩٩ أشغ

جدول (٦٣): المقررات الاختيارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
أشغ ٦٠٨	٣	الجيوديسيا الطبيعية والحركية المتقدمة	٧٠١ أشغ
أشغ ٦٠٥	٣	موضوعات متقدمة في المساحة التصويرية	٧٠٢ أشغ
أشغ ٦٠٦	٣	دراسات الاستشعار عن بعد المتقدمة	٧٠٣ أشغ
أشغ ٦١٥	٣	نظم المعلومات الفراغية المتقدمة	٧٠٤ أشغ
-	٤	موضوعات مختارة ١	٧٠٥ أشغ
-	٣	موضوعات مختارة ٢	٧٠٦ أشغ





دبلوم الدراسات العليا

هندسة السكك الحديدية

جدول (٦٤): مقررات إجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	التخطيط الهندسي للسكك الحديدية	٥٥١ أشغ
-	٣	الجسور وثبيتها في السكك الحديدية	٥٥٢ أشغ
-	٣	التشغيل بالسكك الحديدية	٥٥٣ أشغ
-	٣	التفريعات	٥٥٤ أشغ
-	٣	المحطات والأحواش	٥٥٥ أشغ
-	٣	الإشارات	٥٥٦ أشغ
-	٣	هندسة السكة	٥٥٧ أشغ
-	٣	تخطيط وتوقيع محاور السكك الحديدية	٥٥٨ أشغ
-	٣	نظم المعلومات وتطبيقات علي الحاسب الآلي في السكك الحديدية	٥٥٩ أشغ
-	٣	نظم الإشارات والتحكم المركزي في السكك الحديدية	٥٦٠ أشغ
-	٢	اقتصاديات وسياسات النقل بالسكك الحديدية	٥٦١ أشغ
-	٣	المشروع *	٥٦٢ أشغ
	٣٥	إجمالي عدد الساعات المعتمدة المطلوبة	

\* ملحوظة : مقرر أشغ ٥٦٢ يجب أن يؤخذ في آخر فصل دراسي.

الماجستير في العلوم الهندسية

هندسة السكك الحديدية

جدول (٦٥): المقررات الإجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	أسس الكتابة الفنية	٦٠٠ عام
-	١	الحاسب والتحليل العددي	٦٠٠ أشغ
-	١٨	رسالة الماجستير	٦٩٩ أشغ

ملحوظة : مقرر أشغ ٦٩٩ يجب أن يؤخذ في آخر فصل دراسي بعد الانتهاء من المقررات.



جدول (٦٦): المقررات الاختيارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٤	اقتصاديات وسياسات النقل بالسكك الحديدية	٦٦٦ أشغ
-	٤	هندسة السكة	٦٦٧ أشغ
-	٣	الحركة والتشغيل بالسكك الحديدية	٦٦٨ أشغ
-	٤	التخطيط الهندسي للسكك الحديدية	٦٦٩ أشغ
-	٤	التقريعات	٦٧٠ أشغ
-	٣	المحطات والأحواش	٦٧١ أشغ
-	٣	الإشارات	٦٧٢ أشغ
-	٣	نظم الإشارات	٦٧٣ أشغ
-	٣	كفاءة الخطوط والمحطات	٦٧٤ أشغ
-	٢	موضوعات مختارة ١	٦٧٥ أشغ
-	٢	موضوعات مختارة ٢	٦٧٦ أشغ

درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية  
هندسة السكك الحديدية

جدول (٦٧): المقررات الإجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	نظم السكك الحديدية	٧٤١ أشغ
-	٣	تشغيل السكك الحديدية	٧٤٢ أشغ
-	٤	النظم الإدارية والتمويلية في السكك الحديدية	٧٤٣ أشغ
-	٤	اقتصاديات السكك الحديدية	٧٤٤ أشغ
-	--	الامتحان الشامل	
-	٣٠	رسالة الدكتوراه	٧٩٩ أشغ



دبلوم الدراسات العليا  
هندسة وتخطيط النقل والمرور  
جدول (٦٨): المقررات الإجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٢	مفاهيم أساسية في هندسة وتخطيط النقل	٥٦٣ أشغ
-	٤	تخطيط النقل التحليلي (١)	٥٦٤ أشغ
-	٤	اقتصاد وسياسات النقل	٥٦٥ أشغ
-	٤	خصائص المرور	٥٦٦ أشغ
-	٣	عمليات المسح الميداني للنقل والمرور	٥٦٧ أشغ
-	٣	التخطيط والتصميم الحضري والإقليمي	٥٦٨ أشغ
-	٣	النقل والبيئة	٥٦٩ أشغ
-	٣	تحليل النظم وتطبيقات إحصائية في دراسات النقل والمرور	٥٧٠ أشغ
-	٣	تخطيط النقل التحليلي (٢)	٥٧١ أشغ
-	٣	تحليل وتقييم سياسات النقل والمرور	٥٧٢ أشغ
-	٤	تخطيط وتشغيل وإدارة النقل العام	٥٧٣ أشغ
-	٤	عمليات إدارة وتنظيم المرور	٥٧٤ أشغ
-	٤	تخطيط وتصميم البنية الأساسية للنقل	٥٧٥ أشغ
-	٣	نمذجة المرور	٥٧٦ أشغ
-	٣	تطبيقات في عمليات إدارة وتنظيم المرور	٥٧٧ أشغ
-	٣	خبرات تطبيقية في هندسة وتخطيط النقل والمرور	٥٧٨ أشغ
-	٣	المشروع (إجباري)	٥٩٩ أشغ*

\* ملحوظة: مقرر ٥٩٩ يجب أن يؤخذ في آخر فصل دراسي.



درجة ماجستير في العلوم الهندسية  
هندسة وتخطيط النقل والمرور  
جدول (٦٩): المقررات الإجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	أسس الكتابة الفنية	عام ٦٠٠
-	١	الحاسب والتحليل العددي	أشغ ٦٠٠
-	٣	تخطيط النقل التحليلي	أشغ ٦٧٧
-	٣	اقتصاد وسياسات النقل	أشغ ٦٧٨
-	٣	عمليات إدارة وتنظيم المرور	أشغ ٦٧٩
-	٣	حلقة بحث في هندسة وتخطيط النقل والمرور	أشغ ٦٩٨ب
-	١٨	رسالة الماجستير (إجباري)	أشغ ٦٩٩

جدول (٧٠): المقررات الاختيارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٢	مفاهيم أساسية في تخطيط النقل	أشغ ٦٨٠
-	٢	تقييم سياسات النقل	أشغ ٦٨١
-	٢	دراسات ونماذج استخدامات الأراضي/النقل	أشغ ٦٨٢
-	٣	النقل والبيئة	أشغ ٦٨٣
-	٢	تحليل وتخطيط النقل بين المدن	أشغ ٦٨٤
-	٢	التخطيط والتصميم الحضري والإقليمي	أشغ ٦٨٥
-	٢	تحليل نظم النقل وخصائصها التشغيلية	أشغ ٦٨٦
-	٢	تخطيط النقل العام	أشغ ٦٨٧
-	٢	تشغيل وإدارة النقل العام	أشغ ٦٨٨
-	٢	هندسة وتخطيط النقل في الدول النامية	أشغ ٦٨٩
-	٢	سياسات النقل في الدول النامية	أشغ ٦٩٠
-	٢	خصائص المرور	أشغ ٦٩١
-	٢	نمذجة المرور	أشغ ٦٩٢
-	٢	عمليات المسح الميداني للنقل والمرور	أشغ ٦٩٣
-	٢	تخطيط وتصميم البنية الأساسية للنقل	أشغ ٦٩٤
-	٢	تخطيط وتوقيع وتصميم محاور النقل	أشغ ٦٩٥
-	٢	موضوعات متقدمة في النقل والمرور	أشغ ٦٩٦
-	٢	تطبيقات رياضية وإحصائية في دراسات النقل والمرور	أشغ ٦٩٧



درجة دكتوراه الفلسفة

هندسة وتخطيط النقل والمرور

جدول (٧١): المقررات الإجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	--	الامتحان الشامل	
-	٣٠	رسالة الدكتوراه	٧٩٩

جدول (٧٢): المقررات الاختيارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	تحليل الطلب على النقل	٧٥١
-	٢	تحليل العرض للنقل	٧٥٢
-	٢	عمليات إدارة وتنظيم نظم النقل	٧٥٣
-	٢	تحليل التحكم في المرور	٧٥٤
-	٢	أساليب متطورة لتشغيل النقل العام	٧٥٥
-	٣	تحليل سياسات النقل	٧٥٦
-	٢	التطبيقات المتقدمة للحاسب في النقل والمرور	٧٥٧
-	٢	موضوعات متقدمة في هندسة وتخطيط النقل	٧٥٨
-	٢	موضوعات متقدمة في عمليات إدارة وتنظيم المرور	٧٥٩
-	٢	حلقة بحث	٧٦٠



دبلوم الدراسات العليا  
هندسة الطرق والمطارات والمرور  
جدول (٧٣): المقررات الإجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
أشغ ٥٠١	مواد الطرق والخلطات البيتومينية	٣	أشغ ٤٠١
أشغ ٥٠٢	تخطيط وتوقيع محاور الطرق	٣	أشغ ١٠١، أ، ب
أشغ ٥٠٣	ميكانيكا التربة	٢	أشغ ٣٠٢
أشغ ٥٠٤	تطبيقات مختارة في هندسة الطرق و المرور	٣	أشغ ٣٠١، ٤٠١
أشغ ٥٠٥	هندسة المرور	٣	أشغ ٣٠١
أشغ ٥٠٦	معدات إنشاء الطرق والمطارات	٣	أشغ ٤٠١
أشغ ٥٠٧	تخطيط الطرق	٣	أشغ ٤٠١
أشغ ٥٠٨	تصميم طبقات الرصف	٣	أشغ ٤٠١
أشغ ٥٠٩	موضوعات متقدمة في هندسة الطرق والمطارات والمرور	٣	أشغ ٤٠١
أشغ ٥١٠*	مشروع دبلوم الطرق والمطارات والمرور	٤	--

\* ملحوظة: مقرر أشغ ٥١٠ يجب أن يؤخذ في آخر فصل دراسي.

درجة ماجستير في العلوم الهندسية  
هندسة الطرق والمطارات والمرور  
جدول (٧٤): المقررات الإجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
عام ٦٠٠	أسس الكتابة الفنية	٣	-
أشغ ٦٠٠	الحاسب والتحليل العددي	١	-
أشغ ٦٩٩	رسالة الماجستير	١٨	-

جدول (٧٥): المقررات الاختيارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
أشغ ٦٤٠	التصميم الهندسي للطرق	٤	أشغ ٤٠١
أشغ ٦٤١	خصائص حركة المرور	٤	أشغ ٣٠١
أشغ ٦٤٢	تخطيط وتصميم المطارات - ١	٣	أشغ ٤٠١
أشغ ٦٤٣	التصميم الإنشائي للطرق	٤	أشغ ٤٠١
أشغ ٦٤٤	مواد الطرق ومكوناتها	٤	أشغ ٣٠٢
أشغ ٦٤٥	المواد البيتومينية وخلطاتها	٤	أشغ ٤٠١



أشغ ٤٠١	٣	تكنولوجيا إنشاء الطرق	أشغ ٦٤٦
أشغ ٦٤٣، ٦٤٢	٣	تصميم رصف المطارات	أشغ ٦٤٧
مدن ٢٠٢	٣	اقتصاديات الطرق والمرور والمطارات	أشغ ٦٤٨
أشغ ٣٠٢	٣	ميكانيكا وتثبيت التربة	أشغ ٦٤٩
رهد ٣٠١	٣	تصميم الطرق للصرف السطحي والجوفي	أشغ ٦٥٠
أشغ ٣٠١	٤	سلامة حركة المرور	أشغ ٦٥١
أشغ ٦٤١	٤	نمذجة تدفق المرور	أشغ ٦٥٢
أشغ ٦٤١	٣	مفاهيم أنظمة النقل الذكية	أشغ ٦٥٣
مدن ١٠٢	٣	الإحصاء التطبيقي - ١	أشغ ٦٥٤
أشغ ٣٠١	٣	تخطيط النقل	أشغ ٦٥٥
أشغ ٣٠١، ٤٠١	٤	موضوعات مختارة في هندسة الطرق و المرور	أشغ ٦٥٦

• يتم تدريس ١٨ ساعة معتمدة على الاقل وفقا لما هو متاح بالتخصص وتبعا للخطة التدريسية

#### درجة دكتوراه الفلسفة

#### هندسة الطرق والمطارات والمرور

#### جدول (٧٦): المقررات الإلزامية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
	الامتحان الشامل	--	-
أشغ ٧٩٩	رسالة الدكتوراه	٣٠	-

#### جدول (٧٧): المقررات الاختيارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
أشغ ٧٢٠	تصميم وصيانة الرصف	٣	أشغ ٦٤٣
أشغ ٧٢١	أنظمة إدارة الرصف	٣	أشغ ٦٤٤
أشغ ٧٢٢	نمذجة تخطيط وتصميم الطرق	٣	أشغ ٦٥٤
أشغ ٧٢٣	التصميم الهندسي المتقدم لشبكات الطرق	٣	أشغ ٦٤٠
أشغ ٧٢٤	محاكاة حركة المرور	٣	أشغ ٦٥٢، ٦٤١
أشغ ٧٢٥	أنظمة النقل الذكية	٣	أشغ ٦٥٣، ٦٥٢
أشغ ٧٢٦	موضوعات متقدمة في هندسة الطرق والمطارات والمرور	٣	أشغ ٣٠١، ٤٠١
أشغ ٧٢٧	تخطيط وتصميم المطارات - ٢	٣	أشغ ٦٤٣، ٦٤٢
أشغ ٧٢٨	الإحصاء التطبيقي - ٢	٣	أشغ ٦٥٤

• يتم تدريس ١٨ ساعة معتمدة على الاقل وفقا لما هو متاح بالتخصص وتبعا للخطة التدريسية



دبلوم الدراسات العليا فى الهندسة الصحية والبيئية

جدول (٧٨): المقررات الإلبارية

يجب اجتياز ٣٠ ساعة معتمدة من المقررات التالية متضمنة المشروع

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	كيمياء بيئية	٦٥٧ أشغ
-	٣	هندسة إمداد مياه الشرب	٥٣١ أشغ
-	٣	هندسة الصرف الصحى والمخلفات الصناعية	٥٣٢ أشغ
-	٣	هندسة إدارة النفايات الصلبة	٥٣٣ أشغ
-	٣	تلوث المياه والتربة	٦٦١ أشغ
-	٣	إدارة وتشريعات بيئية	٦٦٢ أشغ
-	٣	ميكروبيولوجيا بيئية	٦٦٣ أشغ
-	٢	موضوعات متقدمة فى الهندسة الصحية والبيئية	٥٣٧ أشغ
-	٢	هندسة التحكم فى التلوث البيئى (١)	٥٣٨ أشغ
-	٢	هندسة الصحة العامة	٥٣٩ أشغ
-	٢	إنشاء مرافق	٥٤٠ أشغ
-	٤	المشروع	٥٤١ أشغ

الماجستير فى العلوم الهندسية

الهندسة الصحية والبيئية

جدول (٧٩): المقررات الإلبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	أسس الكتابة الفنية	٦٠٠ عام
-	١	الحاسب والتحليل العددي	٦٠٠ أشغ
-	٣	كيمياء بيئية	٦٥٧ أشغ
-	٣	هندسة إمداد المياه	٦٥٨ أشغ
-	٣	هندسة الصرف الصحى والمخلفات الصناعية	٦٥٩ أشغ
-	٣	هندسة إدارة النفايات الصلبة	٦٦٠ أشغ
-	١٨	الرسالة	٦٩٩ أشغ





جدول (٨٠): المقررات الاختيارية

يتم اختيار مقرر من المقررات الموضحة في الجدول التالي:

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	تلوث المياه والتربة	٦٦١ أشغ
-	٣	إدارة وتشريعات بيئية	٦٦٢ أشغ
-	٣	ميكروبيولوجيا بيئية	٦٦٣ أشغ
-	٣	موضوعات مختارة في الهندسة الصحية والبيئية	٦٦٤ أشغ
-	٣	هندسة التحكم في التلوث البيئي (٢)	٦٦٥ أشغ

دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

الهندسة الصحية والبيئية

جدول (٨١): المقررات الإجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	عمليات وتكنولوجيا معالجة المياه	٧٣٠ أشغ
-	٣	عمليات وتكنولوجيا إدارة المخلفات السائلة	٧٣١ أشغ
-	٣	عمليات وتكنولوجيا إدارة المخلفات الصلبة	٧٣٢ أشغ
-		الامتحان الشامل	
-	٣٠	الرسالة	٧٩٩ أشغ

جدول (٨٢): المقررات الاختيارية

يتم استكمال باقي الساعات من المقررات الموضحة في الجدول التالي:

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	كيمياء بيئية	٦٥٧ أشغ
-	٣	تلوث المياه والتربة (٢)	٧٣٤ أشغ
-	٢	إدارة وتشريعات بيئية (٢)	٧٣٥ أشغ
-	٣	ميكروبيولوجيا بيئية	٦٦٣ أشغ
-	٢	موضوعات متخصصة في الهندسة الصحية والبيئية	٧٣٧ أشغ
-	٣	هندسة التحكم في التلوث البيئي (٢)	٦٦٥ أشغ



دبلوم الدراسات العليا  
ميكانيكا التربة والأساسات  
جدول (٨٣): المقررات الإجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٢	ميكانيكا التربة التطبيقية (١)	أشغ ٥٨٠
-	٢	ميكانيكا التربة النظرية (١)	أشغ ٥٨١
-	٢	هيدروليكا التربة (١)	أشغ ٥٨٢
أشغ ٥٨٠	٢	ميكانيكا التربة التطبيقية (٢)	أشغ ٥٨٣
أشغ ٥٨١	٢	ميكانيكا التربة النظرية (٢)	أشغ ٥٨٤
أشغ ٥٨٢	٢	هيدروليكا التربة (٢)	أشغ ٥٨٥
-	٤	خواص التربة واختباراتها (١)	أشغ ٥٨٦
أشغ ٥٨٦	٤	خواص التربة واختباراتها (٢)	أشغ ٥٨٧
-	٢	جيولوجيا هندسية	أشغ ٥٨٨
-	٢	تحليل الأساسات	أشغ ٥٨٩
-	٤	المشروع	أشغ ٥٩٠*
-	٢	مواضيع متقدمة في الهندسة الجيوتقنية	أشغ ٥٩١

\* ملحوظة: مقرر أشغ ٥٩٠ يجب أن يؤخذ في آخر فصل دراسي.

الماجستير في العلوم الهندسة  
ميكانيكا التربة والأساسات  
جدول (٨٤): المقررات الإجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	أسس الكتابة الفنية	عام ٦٠٠
-	١	الحاسب والتحليل العددي	أشغ ٦٠٠
-	٢	ميكانيكا التربة المتقدمة (١)	أشغ ٦١٦
-	٤	خواص التربة واختباراتها	أشغ ٦١٧
-	٢	هيدروليكا التربة	أشغ ٦١٨
-	١٨	رسالة الماجستير	أشغ ٦٩٩

ملحوظة: مقرر أشغ ٦٩٩ يجب أن يؤخذ في آخر فصل دراسي بعد الانتهاء من المقررات



جدول (٨٥): المقررات الاختيارية

يختار الطالب خمسة مقررات علي الأقل من التالي :

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٢	أصل التربة ومعادن الطين	٦١٩ أشغ
أشغ ٦١٦	٢	ميكانيكا التربة المتقدمه (٢)	٦٢٠ أشغ
-	٢	ديناميكا التربة	٦٢١ أشغ
-	٢	الجيولوجيا والهندسية وميكانيكا الصخور	٦٢٢ أشغ
-	٢	استشكاف الموقع والاختبارات الحقلية	٦٢٣ أشغ
-	٢	التصميم المتطور للاساسات الضحلة	٦٢٤ أشغ
-	٢	الأساسات العميقة	٦٢٥ أشغ
-	٢	الحوائط الساندة للتربة	٦٢٦ أشغ
-	٢	تصميم السدود الترابية والركامية	٦٢٧ أشغ
-	٢	الأنفاق والمنشآت تحت السطحية	٦٢٨ أشغ
أشغ ٦١٨	٢	طرق التحكم فى المياه الجوفية	٦٢٩ أشغ
-	٢	طرق تحسين التربة	٦٣٠ أشغ
-	٢	القياس والمراقبة الجيوتقنية	٦٣١ أشغ
-	٢	تطبيقات المواد الأرضية البلاستيكية فى الهندسة الجيوتقنية	٦٣٢ أشغ
-	٢	الهندسة الجيوتقنية البحرية	٦٣٣ أشغ
-	٢	الهندسة الجيوتقنية البيئية	٦٣٤ أشغ
-	٢	التربة ذات المشاكل فى المناطق الصحراوية	٦٣٥ أشغ
-	٢	طرق إحصائية وإدارة المخاطر فى الهندسة الجيوتقنية	٦٣٦ أشغ
-	٢	الطرق الحسابية فى الهندسة الجيوتقنية	٦٣٧ أشغ
-	٢	تطبيقات الطرق العددية فى الهندسة الجيوتقنية	٦٣٨ أشغ
-	٢	مواضيع متخصصة فى الهندسة الجيوتقنية	٦٣٩ أشغ



درجة دكتوراه الفلسفة

ميكانيكا التربة والاساسات

جدول (٨٦): المقررات الإجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
	الامتحان الشامل	--	-
أشغ ٧٩٩	رسالة الدكتوراه	٣٠	-

جدول (٨٧): المقررات الاختيارية

يختار الطالب مقررات تناظر في مجموعها ١٨ ساعة معتمدة من المقررات الآتية بالإضافة الى مقررات مستوى (٦٠٠) و التي لم سبق دراستها من قبل:

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
أشغ ٧١٠	الجيوتقنية للزلازل	٢	أشغ ٦٢١
أشغ ٧١١	ميكانيكا التربة غير المشبعة	٢	أشغ ٦٢٠، ٦١٦
أشغ ٧١٢	نمذجة التربة	٢	
أشغ ٧١٣	مواضيع متقدمة في الهندسة الجيوتقنية	٢	



## محتوى المقررات

### هندسة الجيوماتكس

#### دبلوم الدراسات العليا

##### أشغ ٥١١ : المشروع

مبادئ إدارة المشاريع وتطبيقاتها، أخذ موضوع مشروع تحت إشراف هيئة التدريس، مراجعة الأعمال النظرية والحقلية والمكتبية، تقديم ومناقشة المشروع مع عمل التقارير الدورية والنهائية.

##### أشغ ٥١٢ : الجيوبسيا

نظرية الوضع ومسألة قيم الحدود الجيوبديسية، طرق الحل لمسألة مولدنسكى. أقل مجموع للمربعات المتكامل، فراغات هيلبرت ومعادلة كيرنيل، مبادئ المتغيرات وطرح المشاكل المناسبة والتنظيم، الارتفاع بالجاذبية ومسألة قيم الحدود بشكل زائد، الحلول بالتكامل، طريقة فورير السريعة للتحويل، استخدام البيانات الهيتروجيسية وتولد التشوش، تطبيقات التنبؤ بالجاذبية وتحديد الجيويدي، تقرير وقياس الجاذبية والارتفاع من الجو، أنشطة البحث الحالية.

##### أشغ ٥١٣ : الضبط بأقل مجموع للمربعات

المسائل الهندسية المكانية، التعامل مع النماذج الرياضية، نظرية أقل مجموع للمربعات، نظرية الأخطاء، ضبط القياسات، الحل خطوة خطوة والمتتالي، مقدمة لفلتر كالمان، الاختبارات الإحصائية، تطبيقات.

##### أشغ ٥١٤ : جيوبديسيا الأقمار الصناعية

مراجعة لنظم الملاحة وتحديد المواقع من الفضاء، مفهومها والوصف العام لها، خواص وقراءات جهاز الاستقبال والهوائي، الموديلات الحسابية لتحديد الموقع من الثبوت والتحديد النسبي، التحديد الحركي لنقطة واحدة والوقت الحقيقي، الملاحة والموقع وطرق إدماج البيانات، التطبيقات الأرضية والبحرية والجوية، حالات دراسية

##### أشغ ٥١٥ : المساحة التصويرية المتقدمة وتكنولوجيا قياس المدى

نظم التصوير الرقمي والتقليدي، الكاميرات الخطية وذات الإطار، التجسيم بالكاميرات الخطية، إنشاء النماذج، تكوين نماذج محددة وتقريبية للمستشعرات، الأقمار الصناعية ذات الدقة العالية، نظم التصوير باستشعار المسافات (LIDAR/RADAR)، تكامل البيانات وتجميعها.

##### أشغ ٥١٦ : تطبيقات الاستشعار عن بعد

استعمال الطرق البصرية وفوق الحمراء وإشعاع الميكروويف، المبادئ الفيزيائية، نظم التصوير، التصحيحات الراديومترية، المعايرة والتصحيح، تأثير الغلاف الجوي، التسجيل وطرق تصنيف أسطح الأراضي وتصحيحاتها، الدقة وتكامل المعلومات الفراغية المرجعية.

##### أشغ ٥١٧ : إسقاط الخرائط

أنواع المساقط، المركزي والمجسم والمتعامد، المخروطي، البر المتساوي المساحات، الأتجاهي، لامبرت المخروطي التشابهي، ميركاتور والمستعرض والعالمي والمصري، نظم الإحداثيات المصرية وترقيم الخرائط.



#### أشغ ٥١٨: تصميم وتطبيق نظم المعلومات الفراغية المرجعية

مفاهيم وتطبيقات وهيكل نظم المعلومات، نماذج البيانات العقلية، تصميم قواعد البيانات ذات العلاقات، مواضيع متقدمة لقواعد البيانات، تنظيم قواعد البيانات، قواميس البيانات، الرؤية المرجعية، التفاعل مع الحاسب الآلي، المواصفات، تصميم وتطبيق النظام.

#### أشغ ٥١٩: المساحة البحرية

تحديد المواقع البحرية، نظم الملاحة بالراديو من الأرض أو الأقمار الصناعية، الأوضاع المتكاملة ودقة القياس، طرق القياس بالموجات الصوتية، الارتداد الصوتي ذو الإشعاع الوحيد والمتعدد، السونار، الليزر من الجو، الطرق الكهرومغناطيسية وتصحيحاتها.

#### أشغ ٥٢٠: موضوع خاص في نظم المعلومات الفراغية المرجعية

نظم المعلومات الفراغية المرجعية، نظم معلومات جغرافية متقدمة، البرمجة ببرامج تطوير تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية، تكامل نظامي الـ GIS مع الـ GPS، مشاريع تطبيقية في مجموعات بحثية.

#### أشغ ٥٢١: الصورة الرقمية وتطبيقاتها

مقدمة إلى مفاهيم معالجة الصور الرقمية والرؤية بالحاسب الآلي، الطرق والبرامج والتي تمكن من تطبيق معالجة الصور، التركيز على تطبيقات الاستشعار عن بعد والتصوير الجوي وحل المشاكل التي تواجهها، التمكن من معالجة الصور، العينات، تحسين الصور واستعادتها، تقسيم الصور، مقدمة لطرق تصغير حجم ملفات الصور.

#### أشغ ٥٢٢: تحليل البيانات في الهندسة الجيوماتيكية

أساسيات نظرية المصفوفات، النظم الخطية، الاحتمالات والإحصاء، تصنيف البيانات، التعرف على عدم الحياد، الحصول على البيانات العشوائية وتحليلها، التقدير بنظرية أقل مجموع مربعات، استخدامها في تحليل البيانات العملية العشوائية، اختبار الثبوت، النمذجة المتحركة، فلتر كالمان، تحليل بيانات الوقت الحقيقي معالجة الإشارات، تحليل دوال الوقت، التطبيقات العملية لتحليل البيانات ومعالجتها

#### أشغ ٥٢٣: المساحة عالية الدقة

أجهزة وطرق عمل المساحة الدقيقة، أعمال المساحة عالية الدقة للأغراض الصناعية، استخدامات المحطات المتكاملة، حسابات الدوران والتوجيه الفراغي بالانكسار والتوجيه التلقائي، حساب الإحداثيات في الفراغ باستخدام النطاق العكسي بالثيودوليت والمحطة المتكاملة، طرق استخدام الذراع المقياسي على الأهداف، طرق الكاميرات الرقمية، طرق استخدام المسح الأرضي بالليزر، الأخطاء المنتظمة والتحكم فيها.

#### أشغ ٥٢٤: نمذجة سطح الأرض الرقمية

المفاهيم وتطبيقاتها في الهندسة والتطبيقات الأخرى، التركيز على التقنيات الرياضية المستخدمة مثل التصوير الجوي وترقيم الخرائط، استخدامات الليزر وتخزينها ومعالجتها، تطبيقات نمذجة سطح الأرض T M ونماذجها، الشبكات وخطوط الكونتور والـ TIN، تمثيل السطح مع بيانات النقط، تغيير مقاس الشبكات، طرق البحث المستخدمة في إنشاءات الشبكات والتقريب بين النقط، منتجات نمذجة سطح الأرض مثل خرائط الميول



واتجاهاتها، المناطق المرئية، تطبيقات النمذجة في حساب الأحجام، الصور المتعامدة، نماذج سطح الأرض الرقمية ( D T M - D E M - D H M - D T E M ).

### أشغ ٥٢٥ : تخطيط استخدام الأراضي

الأسس النظرية والتاريخية لتخطيط استخدامات الأراضي، الإصلاح الحضاري وتطور التخطيط في مصر، تطوير قابل للمحافظة، عمليات التخطيط بالتقسيم لمناطق جزئية، المتطلبات الحكومية والإقليمية لاعتماد المخططات، مشاركة الجمهور في تقييم الموقع.

### هندسة الجيوماتكس

#### ماجستير العلوم الهندسية

#### عام ٦٠٠ أسس الكتابة الفنية

مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.

الاعتبارات الأخلاقية في الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمي: انتحال الآراء ، التزوير، الكتابة المتخفية، التلاعب في الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية.

منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى. كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات . طرق البداية

أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية)

موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.

#### أشغ ٦٠٢ : الجيوديسيا الطبيعية والهندسية

الاستخدام والتطبيقات، القياسات وطرق تحديد الموقع الجيوديسي، الحسابات علي الألبسويد، مجال الجاذبية والجيويد، نظرية الوضع ومسألة قيم الحدود الجيوديسية، تصحيحات الجاذبية، تحديد الجيويد ومعادلة ستوكس، تحديد الارتفاع والنظم الرأسية، شكل الأرض وتقدير مجال الجاذبية من مدارات الأقمار والكواكب، الارتفاع، مبادئ وتطبيقات الجاذبية والارتفاع من الأقمار.

#### أشغ ٦٠٣ : ضبط المسائل المرجعية الهندسية

مفاهيم التقدير الأمثل والخصائص المختلفة، مراجعة للطرق التقليدية للضبط بأقل مجموع للمربعات النماذج الرياضية المختلفة، نظرية الأخطاء، الحل خطوة خطوة والمنتالي، بمقدمة لمعادلات كالمان، الاختبارات الإحصائية وتطبيقاتها في الحالات الهندسية.



### أشغ ٦٠٤ : جيوديسيا الأقمار الصناعية

مدارات الأقمار وقوانين كليبر، إشارات النظام العالمي واستنتاج المعادلات، خصائص الأجهزة، تحليل الأخطاء في الرصد، استنتاج معادلات الرصد في الطرق المختلفة، التحليل لما قبل الرصد وتطبيقاته، كالمان فلتر وتطبيقه علي المعادلات الحركية، البرامج علي الحاسب، طرق الرصد المساحية.

### أشغ ٦٠٥ : المساحة التصويرية المتقدمة وتكنولوجيا قياس المدى

نظم التصوير الرقمي والتقليدي، الكاميرات الخطية وذات الإطار، التجسيم بالكاميرات الخطية، إنشاء النماذج، تكوين نماذج محددة وتقريبية للمستشعرات، الأقمار الصناعية ذات الدقة العالية، نظم التصوير باستشعار المسافات (LIDAR/RADAR)، تكامل البيانات وتجميعها .

### أشغ ٦٠٦ : تطبيقات الاستشعار عن بعد

استعمال الطرق البصرية وفوق الحمراء وإشعاع الميكروويف، المبادئ الفيزيائية، نظم التصوير، التصحيحات الراديومترية، المعايرة والتصحيح، تأثير الغلاف الجوي التسجيل وطرق تصنيف أسطح الأراضي وتصحيحاتها، الدقة وتكامل المعلومات الفراغية المرجعية.

### أشغ ٦٠٧ : المساقط المساحية

تصنيف المساقط، المركزي والمجسم والمتعامد، المخروطي، البرز المتساوي المساحات، الاتجاهي، لامبرت المخروطي التشابهي، ميركاتور والمستعرض والعالمي والمصري، نظم الإحداثيات المصرية وترقيم الخرائط.

### أشغ ٦٠٨ : الجيوديسيا الطبيعية المتقدمة

نظرية الوضع ومسألة قيم الحدود الجيوديسية، طرق الحل لمسألة مولدنسكي، أقل مجموع للمربعات المتكامل، فراغات هيلبرت ومعادلة كيرنيل، مبادئ المتغيرات وطرح المشاكل المناسبة والتنظيم، الارتفاع بالجاذبية ومسألة قيم الحدود بشكل زائد، الحلول بالتكامل، طريقة فورير السريعة للتحويل، استخدام البيانات الهيتروجينية وتولد التشوش، تطبيقات التنبؤ بالجاذبية وتحديد الجيويد، تقرير وقياس الجاذبية والارتفاع من الجو، أنشطة البحث الحالية.

### أشغ ٦٠٩ : المساحة القصورية والتكامل مع النظام العالمي للأقمار الصناعية

المساحة بقياس طاقة الوضع والتكامل مع النظام العالمي للأقمار الصناعية، مستشعرات قياس طاقة الوضع وتطبيقاتها في الملاحة والنظم الموجودة حاليا، التطويرات الحديثة، النواحي العملية في تحديد الأماكن بقياس طاقة الوضع، تحديد الإطار الداخلي لنمذجة الأخطاء، تأثير أخطاء المستشعرات على عوامل الملاحة، أداء وخواص المستشعرات ومعايرتها، المعادلات في إطارات مختلفة الإحداثيات، حساب المعاملات خطوة بخطوة من بيانات المستشعر، مقدمة لاستخدام فلتر كالمان للتقدير الأمثل للأخطاء، عمل نمذجة المساحة بقياس طاقة الوضع بطرق خطية، الأبحاث الحالية.





### أشغ ٦١٠: النظام العالمي للأقمار الصناعية

مراجعة لنظم الملاحة وتحديد المواقع من الفضاء، مفهومها والوصف العام لها، خواص وقراءات جهاز الاستقبال والهوائي، الموديلات الحسابية لتحديد الموقع من الثبوت والتحديد النسبي، التحديد الحركي لنقطة واحدة والوقت الحقيقي، الملاحة والموقع وطرق إدماج البيانات، التطبيقات الأرضية والبحرية والجوية، حالات دراسية.

### أشغ ٦١١: طرق التقدير المتقدم والتحليل

مفاهيم التقدير الأمثل والخصائص المختلفة، مراجعة للطرق التقليدية للضبط بأقل مجموع للمربعات، تطور معادلات كالمان وبايز، التكامل لأقل مجموع للمربعات وعلاقتها بطرق الضبط العادية، التقديرات الاصطناعية وتحليلها، تحليل الأخطاء والاختبارات الإحصائية المتقدمة وتطبيقاتها في الهندسة.

### أشغ ٦١٢: التأثيرات الجوية علي نظم الملاحة بالأقمار الصناعية

النواحي النظرية والمرصودة لانتشار موجات الراديو في الطبقات القريبة والبعيدة من الأرض مع التركيز على L-band في إشارات النظام العالمي للأقمار الصناعية، أساسيات الامتصاص والانكسار، الخواص الفيزيائية وصفات وسط التراكم ومؤثرات الغلاف الجوي، تأثير تلك العوامل وطرق التقريب بالنسبة لتطبيقات الملاحة بالأقمار الصناعية .

### أشغ ٦١٣: معالجة الصورة الرقمية المجسمة

تصميم الخصائص لأجهزة التصوير الرقمية للحصول على البيانات المترية، المقارنة بين أنظمة مختلفة، المعايرة وعمل نماذج التشوه، طرق تحسين الصور والمعادلات المستخدمة، طرق حساب الارتباط، التطبيقات الصناعية والأجهزة الآلية.

### أشغ ٦١٤: قياس الارتفاع بالأقمار الصناعية وتطبيقاته

نظرة عامة على طرق قياس الارتفاعات من الأقمار الصناعية، والانجازات احتمالاتها المستقبلية، تكنولوجيا قياس الارتفاع، تحديد المدارات بالمتابعة الأرضية، تحليل بيانات الارتفاعات وعمل شبكات لها، طبوغرافية سطح البحر، النماذج الجيوديسية لأسطح المحيطات والسواحل، تطبيقات المتابعة القياسية للمحيطات، التغيرات الكونية والجيوديسية، الدراسات الحالية.

### أشغ ٦١٥: نظم المعلومات الفراغية المرجعية

عرض لنظم المعلومات الفراغية المرجعية وتطبيقاتها، هيكل نظم المعلومات الجغرافية، نمذجة البيانات، البرامج علي الحاسب وتطبيقاتها، البرمجة بالجافا، تكامل نظم المعلومات والنظام العالمي للأقمار الصناعية، مشروعات بحثية .

### مكت ٦٨٥ : معالجة الصور الرقمية

تمثيل الصورة، التحويل المنقطع للصورة، الإحساس البصري، ترقيم و ضغط الصورة، تحسين واستعادة الصورة، تقسيم الصورة.



## هندسة الجيوماتكس

### درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

#### أشغ ٧٠١ : الجيوديسيا الطبيعية والحركية المتقدمة

الليونة، شكل الأرض، تركيب الأرض ودراسة الزلازل، الجاذبية وتغيراتها مع الوقت، المد والجزر، دوران وتوجيه الأرض، الوقت، ألواح الصفائح، انحراف القارات، طرق الرصد للجيوديسيا الحركية.

#### أشغ ٧٠٢ : موضوعات متقدمة في المساحة التصويرية

التلثيث الجوي، إنشاء الخرائط ببيانات مجمعة من الفضاء، التلثيث الجوي بالمستشعرات المتعددة، منتجات المساحة الجوية، نماذج الارتفاع الرقمية والصور العمودية، دور العناصر في عمليات المساحة الجوية، استخدام شبكات الطرق المرفوعة بالملاحة الأرضية في عمليات التوجيه المختلفة.

#### أشغ ٧٠٣ : دراسات متقدمة في الاستشعار عن بعد

تقنيات متقدمة لتحليل وتفسير الصور المجمع بالاستشعار عن بعد، التركيز على البيانات المجمع من الأقمار الصناعية والطائرات، طرق التحسين والعرض، تقنيات لاستخلاص العناصر، طرق معالجة البيانات المتغيرة مع الوقت، تحديث الخرائط الطبوغرافية ومتابعة مصادر الثروة، حالات دراسية مختارة .

#### أشغ ٧٠٤ : نظم المعلومات الفراغية المتقدمة

مبادئ نظم المعلومات الفراغية المتقدمة، تمثيل البيانات الفراغية والنماذج الطبولوجية، مصادر البيانات الآلية والتكامل مع الاستشعار عن بعد، الطرق المتقدمة للتعامل مع المعلومات الفراغية وبرامجها، إدارة قواعد البيانات الفراغية شاملا تجميع البيانات مركزيا والبحث فيها، موضوعات نظم المعلومات الجغرافية المقترحة والمتقدمة، مواصفات المعلومات الفراغية وإدارة المعلومات.

#### أشغ ٧٠٥ : موضوعات مختارة ١

#### أشغ ٧٠٦ : موضوعات مختارة ٢

## هندسة السكك الحديدية

### دبلوم الدراسات العليا

#### أشغ ٥٥١ : التخطيط الهندسي للسكك الحديدية

أنواع الخطوط، السرعات، الاعتبارات العملية لزيادة السرعة، إعداد الخطوط للسرعات العالية، منحنيات الرأسية، المنحنيات الأفقية، ارتفاع الظهر عن البطن، السير السلس والمناسب، عجلات الطرد المركزية، والحدود المسموح بها، منحنيات الانتقال ومعادلاتها، منحنيات الانتقال العكسية، الاهتزازات الطولية والعرضية بالوحدات المتحركة، زيادة المسافة بين محاور السكك، الزيادة في اتساع السكة، تعديل واختيار وضع المنحنيات الأفقية.

#### أشغ ٥٥٢ : الجسور وتثبيتها في السكك الحديدية

التربة والتكوين الجيولوجي، الخواص الطبيعية للتربة، الخواص الهندسية للتربة، إنشاء الجسور بالدك، تصريف



أساس السكة، صلاحية التربة كأساس للسكة، تصريف التربة المفككة، تصريف التربة المصمطة، مواسير التصريف، جيوب المياه والزلط، انهيار الجسور تحت السكة، التثبيت بالنسف بالديناميت وحشو الجيوب بالرمل، قطاعات الجسور وقطاع مادة التزليط، الحوائط الحاملة وقطاعاتها، مواقع الحوائط الحاملة، فتحات التصريف بالحوائط الحاملة، حماية الميول بالتدبيش.

#### أشغ ٥٥٣ : التشغيل بالسكك الحديدية

ديناميكية السير، قوة الجر والقدرة، المقاومة، الانحدار وتحديد الانحدار الحاكم، تأثير السرعات على حساب القدرة للقاطرة، إعداد جداول المسير، حساب زمن الرباط، دورة العربات، حساب حجم أسطول القطارات لخدمة الشبكة، حجم العمالة، صيانة الوحدات المتحركة، المزلقانات وتأمين الحركة عليها.

#### أشغ ٥٥٤ : التفريعات

الإشكال العامة للتفريعات، المفاتيح العادية، المفاتيح المنحنية، المفاتيح الخاصة بالسرعات العالية، التخطيطية العادية، المفصلات، الاجهادات بأجزاء المفتاح، اتساع السكة بمنطقة التفريعات، استخدام التقاطعات، التفريع بمدخل المحطات، التفريع السلمي والتفريع الشعبي، التقاطعات المتحركة للمفاتيح الحديثة، تصنيع التفريعات، صيانة التفريعات.

#### أشغ ٥٥٥ : المحطات والأحواش

أنواع المحطات المختلفة وخصائصها الهندسية وهي: محطات الركاب بأنواعها المختلفة، محطات البضائع بأنواعها المختلفة، المحطات المشتركة للركاب والبضائع، محطات الحاويات، أحواش القاطرات بأنواعها، كفاءة وإدارة أعمال الحركة بالمحطات.

#### أشغ ٥٥٦ : الإشارات

الغرض من الإشارات، أنواع الإشارات، الأسس العامة لوضع الإشارات بنظام التشغيل الميكانيكي، أجهزة الإشارات بالمحطات، الارتباط الميكانيكي، خطوط السكك في نظام التشغيل الميكانيكي، الأسس العامة لوضع الإشارات في نظام التشغيل الكهربائي، التحكم الآلي في سير القطارات، نظم الاتصالات السلكية واللاسلكية بالسكك الحديدية، أنظمة الإشارات في س . ح . م ، كفاءة الخطوط وعلاقتها بتنظيم الإشارات.

#### أشغ ٥٥٧ : هندسة السكة

تصميم قطاع القضيب وإيجاد الاجهادات في القضيب وذلك نتيجة لوحدة السير المتحركة، وكذلك نتيجة للتغيير في درجة الحرارة ( حساب الاجهادات في الفلنكة ووسائل التثبيت مع بيان تأثير الصدمة عند الوصلة)، استنتاج سمك مادة التزليط وكذا حساب الاجهادات على سطح أساس السكة، حساب تأمين وضع السكة ضد الانبعاج في الاتجاه الرأسي والأفقي لمحور السكة مع تطبيقات خاصة بالسكة الملحومة في مصر، أعمال الصيانة والتجديدات، تأمين الحركة أثناء عمليات الصيانة والتجهيزات.

#### أشغ ٥٥٨ : تخطيط وتوقيع محاور السكك الحديدية

اختيار الطريق، الاعتبارات الاقتصادية لاختيار الخط، المساحة الاستطلاعية لاختيار مسار الخط، المساحة التفصيلية، التخطيط، النقاط الواجب مراعاتها عند توقيع الخط، مواقع المحطات، القطاع الطولي، منحنى التوزيع



الكمي، خصائص منحني التوزيع الكمي، مسافات النقل، توقيع الخط على الطبيعة، تقاطعات الخط مع الطرق والترع، تقاطعات الخط مع خطوط جديدة أخرى، الكباري والأنفاق اللازمة للخط، نوع الأنفاق المطلوبة (مفتوحة أو مقفولة) وطرق تنفيذها، التكاليف الإنشائية النهائية.

#### أشغ ٥٥٩ : نظم المعلومات وتطبيقات على الحاسب الآلي في السكك الحديدية

أسس تحليل النظم، المجالات التي تطبق فيها تحليل النظم، تطبيقات تحليل النظم في دراسات النقل، التطبيقات الهامة في النقل والسكك الحديدية مثل نظرية العينات وأسس تصميم العينات وتكبير النتائج وتوثيق النتائج العملية على التوزيعات النظرية وتحليل التباين وتحليل العوامل والمقاييس الإحصائية.

#### أشغ ٥٦٠ : نظم الإشارات والتحكم المركزي في السكك الحديدية

تطور نظم الإشارات في السكك الحديدية، نظم الإشارات الكهربائية والحماية، أجهزة حماية وتشغيل المفاتيح والربط، نظم التحذير والفرملة للعربات، نظم التحكم المركزية في حركة السكك الحديدية.

#### أشغ ٥٦١ : اقتصاديات وسياسات النقل بالسكك الحديدية

مقدمة عن علم الاقتصاد، نظرية السعر ونظرية العرض والطلب، نظرية التوزيع، نظرية المنافسة الكاملة والاحتكار، أسس وطرق المفاضلة بين المشروعات، قيمة الوقت، تكلفة الحوادث، حساب تكاليف النقل بالسكك الحديدية، أسس تحديد الضرائب والدعم للنقل العام والخاص، مبادئ تحديد سياسات النقل، أسس تحديد سياسات تركيبات التعريف بالسكك الحديدية.

#### أشغ ٥٦٢ : المشروع

تحديد أبعاد المشكلة المطلوب عمل مشروع لها، اختيار البدائل المختلفة للمشروع، تصميم المشاريع هندسياً، تصميم المشاريع اقتصادياً، طرق تنفيذ المشاريع باستخدام طريقة المسار الحرج وعمل برنامج زمني للتنفيذ.

#### هندسة السكك الحديدية

#### ماجستير العلوم الهندسية

#### أشغ ٦٦٦ : اقتصاديات وسياسات النقل بالسكك الحديدية

مقدمة عن علم الاقتصاد، نظرية السعر ونظرية العرض والطلب، نظرية التوزيع، نظرية المنافسة الكاملة والاحتكار، أسس وطرق المفاضلة بين المشروعات، قيمة الوقت، تكلفة الحوادث، مبادئ تحديد سياسات النقل، حساب تكاليف النقل بالسكك الحديدية، أسس تحديد الضرائب والدعم للنقل العام والخاص، أسس تحديد سياسات تركيبات التعريف بالسكك الحديدية.

#### أشغ ٦٦٧ : هندسة السكة

تصميم قطاع القضيب وإيجاد الاجهادات في القضيب وذلك نتيجة لوحدة السير المتحركة وكذلك نتيجة للتغيير في درجات الحرارة، حساب الاجهادات في الفلنكة، ووسائل التثبيت، مع بيان تأثير الصدمة عند الوصلة، استنتاج سمك مادة التزليط وكذا حساب الاجهادات على سطح أساس السكة، حساب تأمين وضع السكة ضد الانبعاج في الاتجاه الرأسي والافقى لمحور السكة مع تطبيقات خاصة بالسكة الملحومة في مصر، أعمال الصيانة



والتجديدات، تأمين الحركة على السكة أثناء عمليات الصيانة والتجهيزات.

#### أشغ ٦٦٨ : الحركة والتشغيل بالسكك الحديدية

ديناميكية السير، قوة الجر والقدرة، المقاومة، الانحدار وتحديد الانحدار الحاكم، تأثير السرعات على حساب القدرة للقاطرة، إعداد جداول المسير، حساب زمن الرباط، دورة العربات، حساب حجم أسطول القطارات لخدمة الشبكة، حجم العمالة، صيانة الوحدات المتحركة، المزلقانات وتأمين الحركة عليها.

#### أشغ ٦٦٩ : التخطيط الهندسي للسكك الحديدية

أنواع الخطوط، السرعات، الاعتبارات العملية لزيادة السرعة، إعداد الخطوط للسرعات العالية، المنحنيات الرأسية، المنحنيات الأفقية، ارتفاع الظهر عن البطن، السير السلس والمناسب، عجلات الطرد المركزية، والحدود المسموح بها، منحنيات الانتقال ومعادلاتها، منحنيات الانتقال العكسية، الاهتزازات الطولية والعرضية بالوحدات المتحركة، زيادة المسافة بين محاور السكك، الزيادة في اتساع السكة، تعديل واختبار وضع المنحنيات الأفقية.

#### أشغ ٦٧٠ : التفريعات

الإشكال العامة للتفريعات، المفاتيح العادية، المفاتيح المنحنية، المفاتيح الخاصة بالسرعات العالية، التخطيطية العادية، المفصلات، الاجهادات بأجزاء المفتاح اتساع السكة بمنطقة التفريعات، استخدام التقاطعات، التفريع بمدخل المحطات، التفريع السلمي والتفريع الشعبي، التقاطعات المتحركة للمفاتيح الحديثة، تصنيع التفريعات، صيانة التفريعات.

#### أشغ ٦٧١ : المحطات والأحواش

أنواع المحطات المختلفة وخصائصها الهندسية وهي: محطات الركاب بأنواعها المختلفة محطات البضائع بأنواعها المختلفة، المحطات المشتركة للركاب والبضائع، محطات الحاويات، أحواش القاطرات بأنواعها، كفاءة وإدارة أعمال الحركة بالمحطات.

#### أشغ ٦٧٢ : الإشارات

الغرض من الإشارات، أنواع الإشارات، الأسس العامة لوضع الإشارات بنظام التشغيل الميكانيكي، أجهزة الإشارات بالمحطات، الارتباط الميكانيكي، خطوط السكك في نظام التشغيل الميكانيكي، الأسس العامة لوضع الإشارات في نظام التشغيل الكهربائي، التحكم الآلي في سير القطارات، نظم الاتصالات السلكي واللاسلكي بالسكك الحديدية، أنظمة الإشارات في س. ح. م، كفاءة الخطوط وعلاقتها بتنظيم الإشارات.

#### أشغ ٦٧٣ : نظم الإشارات والتحكم المركزي في السكك الحديدية

تطوير نظم الإشارات في السكك الحديدية، نظم الإشارات والحماية، أجهزة تشغيل وحماية المفاتيح، نظم التحذير والفرملة للعربات، نظم التحكم المركزي في حركة القطارات، التعرف على القطارات.

#### أشغ ٦٧٤ : كفاءة الخطوط والمحطات

قسم البلوك، طرق التشغيل للإشارات الميكانيكية، عناصر أزمنا شغل الطريق وزمن خلو وفك الطريق، الإشارات الضوئية وطرق التشغيل اليدوي والميكانيكي، الموجه الخضراء، التحكم المركزي، حساب كفاءة الخط المفرد، حساب كفاءة الخط مزدوج، تأثير تركيبات القطارات على كفاءة الخطوط.



أشغ ٦٧٥ : موضوعات مختارة ١

أشغ ٦٧٦ : موضوعات مختارة ٢

### هندسة السكك الحديدية

#### درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

أشغ ٧٤١ : نظم السكك الحديدية

السكك الحديدية التقليدية، خطوط مترو الأنفاق داخل المدن، نظام الترام السريع المعزول عن حرم الطريق، نظم السكك الحديدية السريعة بين المدن بسرعات عالية ٣٠٠ كم / ساعة وأكثر.

أشغ ٧٤٢ : تشغيل السكك الحديدية

التحكم المركزي، نظم توزيع العربات، تطبيقات على الحاسب الآلي لنظم التشغيل، كفاءة الخطوط وعلاقتها بنظم الاشارات.

أشغ ٧٤٣ : النظم الإدارية والتمويلية في السكك الحديدية

الحديث في التطويرات التنظيمية والإدارة المالية وبحيث تستطيع مؤسسات السكك الحديدية تغطية تكاليفها من إيراداتها أخذين في الاعتبار التعامل في مناخ قوى السوق الحرة.

أشغ ٧٤٤ : اقتصاديات السكك الحديدية

نظريات وتطبيقات في مجال الإدارة الاقتصادية للسكك الحديدية، عناصر التكاليف بالسكك الحديدية، تطبيقات لحسابات التكاليف لوحدات العرض من السكك الحديدية (راكب ٠ كم - طن ٠ كم) لخدمات سكك حديدية.

### هندسة وتخطيط النقل والمرور

#### دبلوم الدراسات العليا

أشغ ٥٦٣ : مفاهيم أساسية في هندسة وتخطيط النقل

مقدمة- تعاريف - مشكلة النقل - التداخل بين استخدامات الأراضي والنقل - تخطيط النقل وإدارة النقل - الأبعاد الزمنية لتخطيط النقل - إدارة النقل إدارة العرض وإدارة الطلب ) - دراسات التأثير على المرور - سياسات النقل (السياسات الاستراتيجية والسياسات التنظيمية ) - النقل متعدد الوسائل - نقل يتحمل الاستمرار والتنمية المستدامة- موضوعات حرجة (إدارة النقل أم البنية الأساسية - المنافسة أم التكامل - اللوائح التنظيمية: الإبقاء عليها/ التحرر منها: تقييد التحرر - التطوير المؤسسي وتطوير القوى البشرية - النقل العام أم الخاص والرسمي أم الغير رسمي- تحسين النقل العام أم تحسين المرور- تأثير التجارة الإلكترونية والتبادل الإلكتروني للبيانات على النقل .. الخ) - موضوعات مستجدة.

أشغ ٥٦٤ : تخطيط النقل التحليلي (١)

مقدمة - نماذج التخطيط - نماذج التنبؤ بالطلب على الانتقال ( الأهداف / النماذج البسيطة / النماذج المعقدة / أبعاد النمذجة ) - نماذج التنبؤ بالطلب ومنهاج التخطيط - تعاريف الرحلة - النماذج المجمع لتولد الرحلات -



ترقيم وتكويد وتوصيف الشبكة - مقاومة انتقال - توزيع الرحلات ( معامل التكبير ونماذج الجاذبية) - النماذج  
المجمعة لفصل الرحلات على الوسائل - التخصيص (منحنيات التوزيع والكل أو لا شيء ) - عيوب المنهاج  
التقليدي لتخطيط النقل وتقديم للنماذج المنفصلة - تطبيقات .

#### أشغ ٥٦٥ : اقتصاد وسياسات النقل

يركز المقرر على الجوانب التطبيقية أكثر من الجوانب النظرية لما يأتي: مقدمة عن علم الاقتصاد - نظرية  
التسعير ونظرية العرض والطلب -نظرية التوزيع - نظرية المنافسة الكاملة والاحتكار - مناهج تحديد سعر  
الفائدة- استخدام سعر الفائدة في المفاضلة بين المشروعات - قيمة الوقت - تكلفة تشغيل المركبات - تكلفة  
الحوادث - أسس حساب التكاليف والفوائد - مبادئ تحديد سياسات النقل - تسعير الطرق - الضرائب والدعم -  
أسس حساب تكاليف النقل الخاص والعام للركاب والبضائع أسس تحديد السياسات العامة للنقل العام والنقل غير  
الآلي- سياسات أماكن انتظار السيارات - سياسات المرور داخل المدن - سياسات تقليل الآثار الضارة للنقل  
على البيئة - موضوعات مستجدة.

#### أشغ ٥٦٦ : خصائص المرور

يركز المقرر على الجوانب التطبيقية أكثر من الجوانب النظرية لما يأتي: خصائص حجم وتدفق المرور -  
الوحدات المكافئة للمركبات وتغيير الاتجاه- خصائص السرعة- خصائص فترات الزمن البيئي للمركبات -  
خصائص التدفق عند التقاطعات - العلاقات بين سرعة وتدفق وكثافة المرور - السعة ومستويات الخدمة للطرق  
والتقاطعات - خصائص تدفق الأتوبيس - خصائص المشاة - خصائص الحوادث - خصائص انتظار السيارات  
- موضوعات مستجدة.

#### أشغ ٥٦٧ : عمليات المسح الميداني للنقل والمرور

يركز المقرر على الجوانب التطبيقية أكثر من الجوانب النظرية. ويتضمن هذا المقرر: المسح الميداني في  
دراسات هندسة وتخطيط النقل والمرور - أسس تنظيم وإدارة المسح الميداني - أهمية المسح الاستطلاعي -  
المبادئ الأساسية لاختيار وتصميم العينات وعلاقتها بنوع الدراسة - أسس تصميم استمارات جمع البيانات- أسس  
جمع وتبويب وعرض البيانات- أسس اختبار وتقييم نتائج العينات- أسس تكبير نتائج العينات-عرض المفاهيم  
السابقة بالنسبة لعمليات المسح الهامة مثل : مسح التحركات بين المصدر والهدف ومسح النقل العام وقياس  
السرعة وزمن الانتقال وتعطل المرور وحصر حم المرور وقياسات الضوضاء والتلوث ودراسات الحوادث وأماكن  
الانتظار .. الخ- موضوعات مستجدة.

#### أشغ ٥٦٨ : التخطيط والتصميم الحضري والإقليمي

يركز المقرر على الجوانب التطبيقية أكثر من الجوانب النظرية. ويتضمن هذا المقرر: الأسس الهامة للتخطيط  
العمراني- مبادئ تخطيط استخدامات الأراضي- خصائص النظم الحضرية- خصائص التكوينات الحضرية-  
خصائص التوسع العمراني- التأثيرات المتبادلة بين الضواحي والمدن- أسس التوزيع العمراني في المدن الجديدة -  
مبادئ التخطيط الإقليمي - التفاعل بين المخطط العمراني ومخطط النقل - موضوعات مستجدة.



### أشغ ٥٦٩ : النقل والبيئة

يركز المقرر على الجوانب التنظيمية أكثر من الجوانب النظرية. ويتضمن المقرر: العلاقة بين النقل والبيئة - الآثار الضارة للنقل ومشروعاته على البيئة - النقل والطاقة - تأثير النقل على المشاة- الضوضاء- تلوث الهواء- أجهزة قياس الضوضاء وتلوث الهواء- الحوادث - القيم الجمالية وتعارض بعض مشروعات النقل مع امتداد الخط البصري - وسائل تطويع وتقليل الآثار الضارة للنقل على البيئة - قواعد ولوائح الحفاظ على البيئة من آثار النقل - موضوعات مستجدة.

### أشغ ٥٧٠ : تحليل النظم وتطبيقات إحصائية في دراسات النقل والمرور

أسس تحليل النظم- المجالات التي يطبق فيها تحليل النظم - تطبيقات تحليل النظم في دراسات النقل والمرور - البرمجة الخطية- التطبيقات الإحصائية الهامة في دراسات النقل والمرور مثل توفيق النتائج العملية على التوزيعات الإحصائية، تحليل الانحدار، تحليل التباين، تحليل العوامل، المقاييس الإحصائية الغير معتمدة على التوزيعات الاحتمالية، نظرية وتصميم وأسس تكبير العينات- موضوعات مستجدة.

### أشغ ٥٧١ : تخطيط النقل التحليلي (٢)

مقدمة - أنواع تحليل الطلب على الانتقال ( المجمع، المنفصل، تطبيقات أخرى لنماذج الاختيار) - النماذج المنفصلة لتوليد الرحلات - نموذج تعظيم الإنتروبي ونماذج أخرى لتوزيع الرحلات - علاقة اختيار الوسيلة بسياسات النقل ونماذج الطلب - النماذج المنفصلة لاختيار الوسيلة وتطبيقاتها- التخصيص (بقيود السعة، المرهلي، النسبي، الخ) - تطبيقات أخرى لنماذج الاختيار - نماذج ملكية واستخدام السيارة - المناهج والطرق الجديدة للتنبؤ بالطلب- تطبيقات - موضوعات مستجدة.

### أشغ ٥٧٢ : تحليل وتقييم سياسات النقل والمرور

أهمية تقييم نظم وسياسات النقل والمرور - تقييم مشروعات النقل وموقعه في منهاج تخطيط النقل - التحقيق الرقمي لمنهاج تخطيط النقل - تقييم خصائص التشغيل ومستويات الخدمة لنظام النقل - تقييم تأثير مشروعات النقل على البيئة - التقييم الاقتصادي لمشروعات النقل وأسس تحليل التكاليف والفوائد - تقييم مخططات إدارة وتنظيم المرور - التقييم متعدد الجوانب - تقييم سياسات النقل والمرور - موضوعات مستجدة.

### أشغ ٥٧٣ : تخطيط وتشغيل وإدارة النقل العام

الوسائل والأنظمة- المكتبات - عمليات التشغيل الأساسية - تصميم المسارات والشبكات - خدمات الأتوبيس - توقيت المواقع - تصميم المحطات - إعطاء الأولوية للأتوبيس - التكامل - الضوابط الإرشادية للتشغيل - التسويق- معلومات للمستخدم - مؤشرات الأداء - تقييم النظام - نظم وسياسات التعريفية- الدعم والتمويل- تنظيم الصناعة - خبرات دولية - موضوعات حرجة - موضوعات مستجدة.

### أشغ ٥٧٤ : عمليات إدارة وتنظيم المرور

مقدمة - تعريف الأهداف - المتطلبات اللازمة لنجاح عمليات إدارة وتنظيم المرور - الأساليب الفنية - العلامات الجانبية - العلامات الأرضية - التحكم في السرعة - قيود تغيير الاتجاه - غلق الشوارع الجانبية - نظم الاتجاه





الواحد - الإضاءة - حجم التشيع - التعطل عند التقاطعات - أنواع الإشارات - تصميم الإشارات - مقاييس تنظيم حركة المشاة - مقاييس إعطاء الأولوية للأوتوبيس - فصل حركة الأتوبيس - تخطيط مرور مركبات نقل البضائع - سياسات ومقاييس التحكم في الانتظار - مقدمة للتحكم المتقدم في المرور - موضوعات مستجدة.

#### أشغ ٥٧٥ : تخطيط وتصميم البنية الأساسية للنقل

البنية الأساسية للنقل - الهيكل الإداري والفني للسلطة التنفيذية المسؤولة عن البنية الأساسية للنقل - أسس توقيت واختيار المحاور وتركيب منهاج التوقيت- المسح الاستطلاعي والمبدئي والنهائي لتوقيع المحاور - التخطيط والتصميم الهندسي للمحاور - التوقيع المساحي للمحاور - الربط بنقط المثلاث - التخطيط والتصميم الوظيفي لمنشآت البنية الأساسية للنقل (مواقف ومحطات الأتوبيس والأجرة بالمدن وبين المدن - مواقف الدراجات - ساحات وجراجات الانتظار - أماكن توقف السيارات للتحميل والتفريغ - الميادين المقابلة لمحطات المترو والسكك الحديدية - الموانئ والمطارات) - مقدمة للتصميم التفصيلي للبنية الأساسية للنقل - موضوعات مستجدة.

#### أشغ ٥٧٦ : نمذجة المرور

يركز المقرر على الجوانب التطبيقية أكثر من الجوانب النظرية لما يأتي: نماذج تدفق المرور - النماذج الاحتمالية - تحليل تدفق المرور على شكل فواصل متتابعة - نماذج نظرية الطوابير - نماذج قبول الفجوات - نماذج المحاكاة - استخدام النماذج في تصميم التحكم في المرور في المناطق الحضرية - تطبيقات البرمجة الخطية - تحليل حركة المرور على الطرق الحرة - تطبيقات - موضوعات مستجدة .

#### أشغ ٥٧٧ : تطبيقات في عمليات إدارة وتنظيم المرور

قياسات ميدانية للسرعة وحجم المرور والأعطال الزمنية وفترات الزمن البيئي والتدفق المشبع والعرض والطلب ومعدل الاستخدام لانتظار السيارات- مسوح ميدانية للنقل العام - قياسات ميدانية لتلوث الهواء والضوضاء الخ- الترتيبات الواجب تنفيذها وإعداد التقارير واللوحات والجدول اللازمة - موضوعات مستجدة.

#### أشغ ٥٧٨ : خبرات تطبيقية في هندسة وتخطيط النقل والمرور

مجموعة حلقات مناقشة يشترك فيها أعضاء هيئة التدريس القائمين على تدريس هندسة وتخطيط النقل والمرور وبعض الخبراء في الجهات التنفيذية المختلفة إن أمكن، ويتم فيها التحدث عن المشروعات العملية التطبيقية التي شاركوا فيها سواء في مصر أو في الخارج في مجال النقل والمرور بما في ذلك تقييم تلك الأعمال والدروس المستفادة منها للمستقل.

#### هندسة وتخطيط النقل والمرور

#### ماجستير العلوم الهندسية

#### أشغ ٦٧٧ : تخطيط النقل التحليلي

تحليل مشكلة النقل- الهيكل العام لمفهوم تخطيط النقل التحليلي- موقع النماذج الرياضية في التخطيط وقواعد تصميمها- المفهوم الأساسي لمنهاج تخطيط النقل- نماذج توليد الرحلات (المجمعة والمنفصلة)- نماذج تقدير الدالة العامة للتكاليف- نظريات ونماذج توزيع الرحلات- فصل الرحلات على الوسائل (علاقته بسياسات النقل



وموقعه وأهميته بين النماذج الأخرى)- العوامل المؤثرة على اختيار وسيلة الانتقال- النماذج المجمع لفصل الرحلات على وسائل النقل- نماذج الاختيار المنفصل للوسيلة (لوجيت)- مناهج تخصيص المرور- تطبيقات أخرى لنمذجة الاختيار- نماذج التنبؤ بملكية واستخدام السيارات- نماذج الطلب على أماكن انتظار السيارات ورحلات مراكز التسويق الرئيسية- مقدمة عن نماذج النقل بين المدن- موضوعات مستجدة.

#### أشغ ٦٧٨ : اقتصاد وسياسات النقل

يركز المقرر على الجوانب النظرية أكثر من الجوانب التطبيقية لما يأتي: مقدمة عن علم الاقتصاد- نظرية التسعير- نظرية العرض والطلب- نظرية التوزيع- نظرية المنافسة الكاملة والاحتكار- تحديد الشعور الاجتماعي للفائدة- سعر الفائدة والمفاضلة بين المشروعات- قيمة الوقت- تكلفة تشغيل المركبات- تكلفة الحوادث- أسس صياغة سياسات النقل الخاص والعام- سياسات تشجيع النقل العام والغير آلي- صياغة وتحليل سياسات الانتظار- سياسات إدارة وتنظيم المرور- سياسات تقليل الآثار الضارة للنقل على البيئة- أسس تقييم المشروعات باعتبار المخاطرة وعدم التأكد- موضوعات مستجدة.

#### أشغ ٦٧٩ : عمليات إدارة وتنظيم المرور

مقدمة وتعريف الأهداف- المتطلبات اللازمة لنجاح عمليات إدارة وتنظيم المرور- مقاييس عمليات إدارة وتنظيم المرور- مقاييس المشاة- القيود على السرعة- حواجز الأمان- القيود على تغيير الاتجاه- تخطيط وتصميم وتقييم نظم الاتجاه الواحد- تشغيل المرور حسب الاتجاه السائد- غلق الشوارع الجانبية- اللاتفات الجانبية- العلامات الأرضية- قياسات ونماذج حجم المرور المشبع- قياسات ونماذج التعطل عند الإشارات- إشارات المرور: الأنواع، الأنظمة، التصميم- تشغيل الطريق بدون انتظار أو توقف- التحكم بالتسعير- نظم أولوية النقل العام وفصله عن المرور- تخطيط وتصميم مسارات الشاحنات الثقيلة- اختيار أنظمة التحكم في المرور- مناهج متقدمة للتحكم في المرور وإدارته- تحليل الفوائد والتكاليف وتقييم مخططات عمليات إدارة وتنظيم المرور- موضوعات مستجدة.

#### أشغ ٦٨٠ : أساسية في تخطيط النقل

مشكلة النقل- التداخل بين النقل واستخدامات الأراضي- مشاكل النقل الحضري وبين المدن والدولي- تطور علوم هندسة وتخطيط النقل- تخطيط النقل وإدارة النقل- إدارة العرض وإدارة الطلب- نقل بتحمل الاستمرار والتنمية المستدامة- موضوعات حرجة (إدارة النقل أم البنية الأساسية- المنافسة أم التكامل- اللوائح التنظيمية: الإبقاء عليها/ التحرر منها/ تقييد المعاصرة أم الجديدة- انتقال محدود الدخل- تأثير التجارة الإلكترونية والتبادل الإلكتروني للبيانات على النقل... الخ)-موضوعات مستجدة.

#### أشغ ٦٨١ : تقييم سياسات النقل

أهمية تقييم نظم وسياسات النقل والمرور- تقييم مشروعات النقل وموقعه في منهاج تخطيط النقل- التحقيق الرقمي لمنهاج تخطيط النقل- تقييم خصائص التشغيل ومستويات الخدمة لنظام النقل- تقييم تأثير مشروعات النقل على البيئة- التقييم الاقتصادي لمشروعات النقل وأسس تحليل التكاليف والفوائد- تقييم مخططات إدارة وتنظيم المرور- التقييم متعدد الجوانب- تقييم سياسات النقل وسياسات المرور- موضوعات مستجدة.



### أشغ ٦٨٢ : دراسات ونماذج استخدامات الأراضي/النقل

مقدمة- التوزيع الفراغي للأنشطة الحضرية وعلاقته وتداخله مع نظام النقل- النقل واستخدامات الأراضي والمؤشرات الاقتصادية والاجتماعية- النقل ونظريات مواقع أنشطة استخدام الأراضي- تطور استخدامات الأراضي- تشريعات استخدامات الأراضي- مقاييس استخدام الأراضي- نماذج استخدامات الأراضي- التنبؤ باستخدامات الأراضي- تخطيط استخدامات الأراضي- نماذج استخدامات الأراضي/ النقل- دراسات استخدامات الأراضي/ النقل(ماهيبتها وأهميتها وعناصرها وتطبيقاتها)- موضوعات مستجدة.

### أشغ ٦٨٣ : النقل والبيئة

العلاقة بين النقل والبيئة- الآثار الضارة للنقل على البيئة- النقل والطاقة- التعارض بين المشاة/ المركبات- الضوضاء- تلوث الهواء- أجهزة قياس الضوضاء وتلوث الهواء- الحوادث- القيم الجمالية وتعارض بعض مشروعات النقل مع امتداد الخط البصري- وسائل تطويع وتقليل الآثار الضارة للنقل على البيئة- أسس تصميم مشروعات وشبكات النقل لتقليل أثارها على البيئة- النمذجة الرياضية لتأثيرات النقل على البيئة- قواعد ولوائح الحفاظ على البيئة من آثار النقل- موضوعات مستجدة

### أشغ ٦٨٤ : تحليل وتخطيط النقل بين المدن

مقدمة- النقل بين المدن والاقتصاد القومي- سياسات واستراتيجيات النقل بين المدن- النقل بين المدن وسياسات التنمية على المستوى الإقليمي- الفرق بين تخطيط النقل داخل المدن وبين المدن- تخطيط النقل بين المدن والنماذج الرياضية(النماذج الأحادية والثنائية والمتعددة)- تقييم مشروعات النقل بين المدن- موضوعات مستجدة.

### أشغ ٦٨٥ : التخطيط والتصميم الحضري والإقليمي

الأسس الهامة للتخطيط العمراني- مبادئ تخطيط استخدامات الأراضي- خصائص النظم الحضرية- خصائص التكوينات الحضرية- خصائص التوسع العمراني- التأثيرات المتبادلة بين الضواحي والمدن- أسس التوسع العمراني في المدن الجديدة- مبادئ التخطيط الإقليمي- التفاعل بين المخطط العمراني ومخطط النقل- موضوعات مستجدة.

### أشغ ٦٨٦ : تحليل نظم النقل وخصائصها التشغيلية

مفاهيم أساسية في تحليل نظم النقل- مشاكل القطاع التنفيذي لنظام النقل- العرض والطلب والاتزان لنظم النقل- خصائص نظم النقل على الطرق والسكك الحديدية والنقل المائي والجوي- تحديد مستوى خدمة نظام النقل في المستقبل- التأثيرات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والسياسية لقرارات تشغيل نظم النقل- أمثلة وتطبيقات - موضوعات مستجدة.

### أشغ ٦٨٧ : تخطيط النقل العام

أنظمة الأوتوبيس والسكك الحديدية- مشكلة النقل العام- خطط وسياسات المدى القصير والطويل- البيانات اللازمة- رأي العامة- تنظيم إمداد الخدمة- سياسات التعريفية- سياسات الدعم والتمويل- اللوائح التنفيذية- خبرات دولية- النقل العام بالمناطق الخلوية وبين المدن- موضوعات حرجة- موضوعات مستجدة.



### أشغ ٦٨٨ : تشغيل وإدارة النقل العام

الوسائل والنظم- عمليات التشغيل الأساسية- تصميم المسارات- تصميم الشبكات- أنواع خدمة الأوتوبيس- توقيت المواقف- تصميم المحطات- مقاييس الأولوية- خصائص التشغيل والتسويق- نظم معلومات النقل العام- تقييم الأداء- تقييم النظام- نظم التعريفية(مبادئ وتركيب وقيم التعريفية)- التكامل(للنظم والبنية الأساسية والمؤسسات والتعريفية)- موضوعات حرجة- موضوعات مستجدة.

### أشغ ٦٨٩ : هندسة وتخطيط النقل في الدول النامية

مشاكل النقل في الدول النامية- مقارنة مناهج هندسة وتخطيط النقل في الدول النامية والمتقدمة- أهمية تطوير تطبيقات ومناهج هندسة وتخطيط النقل في الدول النامية- أسس هندسة وتخطيط النقل في الدول النامية- تطوير المواصفات الهندسية والتصميمية والتنفيذية والتشغيلية للبنية الأساسية ونظم النقل بما يتناسب مع ظروف إمكانيات الدول النامية- مقارنة السياسات بين الدول النامية والمتقدمة- تطوير وتبسيط مناهج التخطيط ونماذج للتنبؤ بالطلب- ضرورة ابتكار وتطوير مناهج جديدة - مشاكل الإجارة والتشغيل- أمثلة وتطبيقات- موضوعات مستجدة.

### أشغ ٦٩٠ : سياسات النقل في الدول النامية

موضوعات رئيسية في سياسات النقل في الدول النامية- الخلفيات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية لاتخاذ القرار- دور وتركيب مؤسسات قطاع النقل في الدول النامية على المستوى المحلى والقومي- تكامل سياسات التخطيط وبرمجة التنفيذ- موقع وعلاقة سياسات النقل مع السياسات الأخرى- تمويل مشروعات النقل- الآثار الاقتصادية والاجتماعية والثقافية لسياسات النقل- مناهج تحليل وتقييم سياسات وتخطيط النقل- موضوعات مستجدة.

### أشغ ٦٩١ : خصائص المرور

خصائص حجم وتدفق المرور- خصائص السرعة- خصائص وتوزيعات الزمن البيئي- خصائص التدفق عند التقاطعات- قياسات ميدانية للسرعة والزمن البيئي وحجم التشعب عند مداخل التقاطعات- العلاقات بين سرعة وتدفق وكثافة المرور(النواحي التطبيقية والنظرية)- سعة الطريق والتقاطعات- خصائص مستويات الخدمة- خصائص تدفق الأتوبيس- خصائص المشاة- خصائص الحوادث- خصائص الانتظار- موضوعات مستجدة.

### أشغ ٦٩٢ : نمذجة المرور

يركز المقرر على الجوانب النظرية أكثر من الجوانب التطبيقية لما يأتي: نماذج تدفق المرور- النماذج الاحتمالية- تحليل تدفق المرور على شكل فواصل متتابعة- نماذج نظرية الطوابير- نماذج قبول الفجوات- نماذج المحاكاة- استخدام النماذج في تصميم التحكم في المرور في المناطق الحضرية- تطبيقات البرمجة الخطية- تحليل حركة المرور على الطرق الحرة- تطبيقات- موضوعات مستجدة.

### أشغ ٦٩٣ : عمليات المسح الميداني للنقل والمرور



المسح الميداني في دراسات هندسة وتخطيط النقل والمرور - أسس تنظيم وإدارة المسح الميداني - أهمية المسح الاستطلاعي - المبادئ الأساسية لاختيار وتصميم العينات وعلاقتها بنوع الدراسة - أسس تصميم استمارات جمع البيانات - أسس جمع وتبويب وعرض البيانات - أسس اختبار وتقييم نتائج العينات - أسس تكبير نتائج العينات - عرض المفاهيم السابقة بالنسبة لعمليات المسح الهامة مثل: مسح التحركات بين المصدر والهدف ومسح النقل العام وقياس السرعة وزمن الانتقال وتعطل المرور وحصر حجم المرور وقياسات الضوضاء والتلوث ودراسات الحوادث وأماكن الانتظار... الخ - موضوعات جديدة.

#### أشغ ٦٩٤ : تخطيط وتصميم البنية الأساسية للنقل

البنية الأساسية للنقل وتطويرها - التشريعات الخاصة بالطرق - الهيكل الإداري والفني للسلطة التنفيذية المسؤولة عن البنية الأساسية للنقل - مسوح توقيت وتخطيط وتصميم محاور النقل في المناطق الحضرية والخلوية - تخطيط وتصميم البنية الأساسية للنقل (مواقف ومحطات الأتوبيس والأجرة بالمدن وبين المدن - مواقف الدراجات - ساحات جراجات الانتظار - أماكن توقف السيارات للتحميل والتفريغ - الميادين المقابلة لمحطات المترو والسكك الحديدية - الموانئ والمطارات) - مبادئ توقيت محاور النقل في المدن والمواقع الخلوية - مشكلة تحديد مكان كوبري - موضوعات مستجدة.

#### أشغ ٦٩٥ : تخطيط وتوقيت وتصميم محاور النقل

أسس توقيت واختيار المحاور ذات الجدوى - مسوح توقيت المحاور في المناطق الخلوية وتركيب منهاج التوقيت - المسح الاستطلاعي والمبدئي والنهائي لتوقيت المحاور - أسس اختيار المحور الأمثل - مسوح توقيت المحاور داخل المدن - التوقيت المساحي للمحاور - أسس تصميم وتنفيذ وإنشاء المحاور - موضوعات جديدة.

#### أشغ ٦٩٦ : موضوعات متقدمة في النقل والمرور

محاضرات عن موضوعات متقدمة ومستجدة في نظريات وتطبيقات النقل والمرور بالإضافة إلى تخصيص عدد من المقالات الصادرة في أحدث المجالات العلمية المتخصصة لكل طالب ليعرضها على زملائه في المحاضرة.

#### أشغ ٦٩٧ : تطبيقات رياضية وإحصائية في دراسات النقل والمرور

أسس تحليل النظم - تطبيقات عامة لتحليل النظم - تطبيقات تحليل النظم في النقل والمرور - تطبيقات رياضية في النقل والمرور (مثل البرمجة الخطية - جبر المصفوفات والمتجهات بعض الدوال الهامة... الخ) تطبيقات إحصائية في دراسات النقل والمرور (مثل نظرية العينات وأسس تصميمها وتكبير النتائج وتوفيق النتائج العملية على التوزيعات الإحصائية وتحليل الانحدار وتحليل التباين وتحليل العوامل وطريقة أقصى احتمال... الخ) موضوعات مستجدة.

#### أشغ ٦٩٨ : حلقة بحث في هندسة وتخطيط النقل والمرور

حلقة بحث أسبوعية يتحدث فيها عضو هيئة تدريس وطالب بالتبادل عن موضوعات يتم اختيارها مسبقاً ومن حين إلى آخر يمكن دعوة بعض الخبراء من المجلة التنفيذي أو بعض الأساتذة الزائرين.

#### هندسة وتخطيط النقل والمرور



## درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

### أشغ ٧٥١ : تحليل الطلب على النقل

موقع تحليل الطلب من تخطيط النقل- نحو التوصل لنظرية لتولد الرحلات- أسس تحليل الاختيار المنفصل - تحليل اختيار هدف الرحلة- تحليل اختيار الوسيلة- تحليل اختيار المسار- تطبيقات عن نماذج الاختيار- تحديد منهاج تحليل الطلب واعتبارات البيانات المتاحة ومتطلبات المعايير والتحقق والتنبؤ- موضوعات مستجدة.

### أشغ ٧٥٢ : تحليل العرض للنقل

موقع تحليل العرض من تخطيط النقل- تحليل ونمذجة الأداء لنظم النقل ومستويات الخدمة - نماذج تأثير العرض على جودة الهواء ومدى الضوضاء- نماذج تأثير العرض على استهلاك الطاقة- مناهج تحسين استهلاك نظام النقل للطاقة- نماذج تكلفة نظام النقل العام- نماذج تكلفة مستخدم السيارة الخاصة- موضوعات حرجة- موضوعات مستجدة.

### أشغ ٧٥٣ : عمليات إدارة وتنظيم نظم النقل

دور إدارة نظم النقل في نجاح خطط النقل- إدارة وتنظيم النقل العام: القطاع العام والخصخصة، الحد من التقنين، التنسيق بين مشغلي النقل العام- إدارة نظام النقل الخاص: تنظيم أعمال التوسع والتحسين والصيانة لشبكة الطرق، تنظيم عمليات إدارة وتنظيم المرور، التنسيق بين الجهات المسؤولة - التكامل بين أنظمة النقل داخل المدن- التكامل بين أنظمة النقل بين المدن- تحليل خبرات الدول المتقدمة والدول النامية- موضوعات حرجة- موضوعات مستجدة.

### أشغ ٧٥٤ : تحليل التحكم في المرور

تحليل تدفق المرور- تحليل الأعطال- نماذج حساب الأعطال قبل وبعد التشبع- تصميم تحسينات التحكم في المرور- تقدير آثار التحسينات على سيولة وتدفق المرور ومستوى الخدمة، على الوفر في زمن الانتقال، على الوفر في زمن رحلات النقل العام ومستوى الخدمة، على حركة المشاة واستهلاك الوقود، والبيئة، وعلى اقتصاد النقل بصفة عامة- تحليل آثار تحسينات المرور الجزئية عند تقاطع معين وقبله وبعده مباشرة- تحليل آثار تحسينات التحكم في المرور على محور- تحليل آثار التحكم في المرور في منطقة متكاملة- نظم التحكم المتقدمة- التحليل الاقتصادي الشامل لتحسينات المرور الجزئية والعامة- موضوعات حرجة- موضوعات مستجدة.

### أشغ ٧٥٥ : أساليب متطورة لتشغيل النقل العام

أسلوب تشغيل النقل العام في الدول المتقدمة- أساليب تشغيل نظام الأتوبيس- أساليب تشغيل نظام السكك الحديدية الخفيفة- أساليب تشغيل وسائل النقل العام لتحقيق التكامل للخطوط والمسارات والتوقيات وجداول الخدمة والزمن البيئي والمحطات النهائية والتعريفية - أساليب فنية متطورة لتحصيل التعريفية - خدمة الدول النامية - تطبيقات - موضوعات حرجة - موضوعات مستجدة.

### أشغ ٧٥٦ : تحليل سياسات النقل



سياسات النقل داخل المدن- سياسات النقل القومي- علاقة سياسات النقل بسياسات القطاعات الأخرى- تقييم آثار سياسات النقل- تحليل آثار سياسات النقل- تغيير السياسات- التقدير الكمي لآثار تغيير السياسات- معوقات التنفيذ- خبرة الدول المتقدمة- خبرة الدول النامية- موضوعات حرجة- موضوعات مستجدة.

#### أشغ ٧٥٧ : التطبيقات المتقدمة للحاسب في النقل والمرور

تطبيقات النقل: تخزين وعرض وتحليل البيانات- معايرة النماذج الرياضية للطلب على النقل- استخدام نماذج الطلب- تحليل وتقييم العرض- ما يستجد من تطبيقات حديثة- موضوعات حرجة.

تطبيقات المرور: تخزين وعرض و تحليل البيانات- تطبيق نماذج المرور- تطبيق واستخدام البرامج في مجال الإشارات والتحكم- تطبيقات ربط الإشارات والتحكم في المرور بمنطقة متكاملة ومحاكاة الشبكة- ما يستجد من تطبيقات حديثة- موضوعات حرجة.

#### أشغ ٧٥٨ : موضوعات متقدمة في هندسة وتخطيط النقل

تخطيط النقل من أجل تنمية تتحمل الاستمرار- نماذج متقدمة للنقل واستخدامات الأراضي- تأثير التطور في تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات على النقل- النقل والطاقة- تكنولوجيا الوسائل الحديثة للنقل- أي موضوعات ونماذج وأساليب أخرى تستحدث عبر تطور علم هندسة وتخطيط النقل والتي تتطور بسرعة كبيرة- موضوعات حرجة.

#### أشغ ٧٥٩ : موضوعات متقدمة في عمليات إدارة وتنظيم المرور

المناهج الحديثة للربط بين الإشارات على محور- المناهج الحديثة للربط بين الإشارات في منطقة متكاملة- المناهج الحديثة في تحليل التدفق والأعطال- موضوعات أخرى تستحدث عبر تطور علوم عمليات إدارة وتنظيم المرور- موضوعات حرجة.

#### أشغ ٧٦٠ : حلقة بحث

حلقة بحث أسبوعية يتحدث فيها عضو هيئة تدريس وطالب بالتبادل عن موضوعات يتم اختيارها مسبقاً ومن حين إلى آخر يمكن دعوة بعض الخبراء من المجل التنفيذي أو بعض الأساتذة الزائرين.

### هندسة الطرق والمطارات والمرور

#### دبلوم الدراسات العليا

#### أشغ ٥٠١ : مواد الطرق والخلطات البيتومينية

طرق تصنيف التربة ، دمك التربة ، خواص مواد الأساس والأساس المساعد ، متطلبات التدرج وخط الركام ، تصميم الخلطة الأسفلتية وخصائص الركام المستخدم في الخلطات الأسفلتية.

#### أشغ ٥٠٢ : تخطيط وتوقيع محاور الطرق

مبادئ تخطيط الطرق بأنواعها، دراسات اختيار المسارات والمتغيرات المؤثرة عليها، النواحي الهندسية الخاصة باستخدام الأجهزة المساحية في توقيع محاور التخطيط الأفقى والرأسى والترافرسات. تعريف بالتصوير الجوي ، وإستخدامات الصور الجوية في دراسات إختيار مسارات الطرق.



### أشغ ٥٠٣ : ميكانيكا التربة

توصيف أنواع التربة وخصائصها الطبيعية والكميائية والهندسية وصلاحيتها للإستخدام فى أعمال إنشاء الطرق والمطارات، الطرق المختلفة لتثبيت التربة، ثبات واتزان ميول جسور الطرق تحت ظروف التشغيل السائدة.

### أشغ ٥٠٤ : تطبيقات مختارة فى هندسة الطرق و المرور

الاتجاهات الحديثة للبحوث وتطبيقات التكنولوجيات المستحدثة فى المجالات المتعلقة بالطرق والمرور - مفاهيم صرف المياه للطرق الحضرية والخلوية وتأثيرها على حركة المرور - مفاهيم الضوضاء والتلوث - مفاهيم نمذجة المرور .

### أشغ ٥٠٥ : هندسة المرور

مفهوم ومبادئ هندسة المرور، دراسات الاحجام المرورية، الخصائص الهندسية للطريق، خصائص مستخدمى الطريق، خصائص المركبات وعلاقتها بحركة المرور

### أشغ ٥٠٦ : معدات إنشاء الطرق والمطارات

التعريف بأنواع المعدات المستخدمة فى إنشاء الطرق والمطارات وخصائصها ومعدلات تشغيلها، أسس حساب تكلفة استخدامها، أسس برامج صيانة المعدات وأثرها على برامج سير العمل فى المشروع

### أشغ ٥٠٧ : تخطيط للطرق

التخطيط الأفقى والرأسى للطرق ، مسافات الرؤية على الطرق وعلاقتها بالتخطيط الاقى والرأسى عناصر التصميم الهندسى للطرق، عناصر القطاع العرضى وخصائص كل منها، تصميم التقاطعات السطحية والحررة.

### أشغ ٥٠٨ : تصميم طبقات الرصف

أنواع الرصف (الرصف المرن والرصف الصلب) مدخلات تصميم طبقات الرصف ، أسس التصميم الإنشائى، نظريات تحليل الإجهادات للرصف المرن أو الصلب، الأحمال المكافئة، أسس ونظريات تصميم طبقات الرصف.

### أشغ ٥٠٩ : موضوعات متقدمة فى هندسة الطرق والمطارات والمرور

الموضوعات الحديثة فى هندسة الطرق والمطارات تطبيقات التكنولوجيا المتقدمة والانظمة الذكية فى مجالات الطرق والمطارات والمرور .

### أشغ ٥١٠ : مشروع دبلوم الطرق والمطارات والمرور

مشروعات فى مواضيع مختلفة فى هندسة الطرق والمطارات والمرور .

### هندسة الطرق والمطارات والمرور

### ماجستير العلوم الهندسية

### أشغ ٦٤٠ : التصميم الهندسى للطرق

عناصر التصميم الهندسى للطرق (مسافة الرؤية للتخطى أو الوقوف، التصميم الأفقى، التصميم الرأسى)، عناصر القطاع العرضى وخصائص كل منها، تصميم التقاطعات السطحية والحررة.

### أشغ ٦٤١ : خصائص حركة المرور





مبادئ هندسة المرور، الخصائص الهندسية للطريق، خصائص مستخدمي الطريق، خصائص المركبات وعلاقتها بحركة المرور، قياسات ودراسات الحركة المرورية.

#### أشغ ٦٤٢ : تخطيط وتصميم المطارات - ١

مفاهيم أساسية، عناصر المطار، خصائص الطائرات وتأثيرها على تخطيط وتصميم المطارات، تصنيف المطارات، توجيه الممرات، تحديد طول الممرات، المسافات المعلنة، ترقيم الممرات، خرائط العوائق، المخطط العام للمطار، التصميم الهندسي للممرات والممرات المساعدة والترامك، العلامات الملاحية، إضاءة حقل الطيران.

#### أشغ ٦٤٣ : التصميم الإنشائي للطرق

أساليب الرصف وأنواعها المختلفة، مبادئ أسس التصميم الإنشائي، نظريات تحليل الإجهادات للرصف المرن أو الصلب، الأحمال المكافئة، أسس ونظريات تصميم طبقات الرصف، تقييم مواد الرصف واختباراتها.

#### أشغ ٦٤٤ : مواد الطرق ومكوناتها

طرق تصنيف التربة، دمك التربة، خواص الأساس والأساس المساعد، متطلبات التدرج وخط الركام، تصميم الخطة الاسفلتية

#### أشغ ٦٤٥ : المواد البيتومينية وخطاتها

مصادر المواد البيتومينية، طرق إنتاجها، الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمواد البيتومينية، خصائص الركام المستخدم في الخلطات الأسفلتية، أنواع الخلطات وطرق تصميمها، طرق ووسائل إنشاء الرصف الأسفلتي، استخدام المواد الاسفلتية في أعمال صيانة وترميم الطرق.

#### أشغ ٦٤٦ : تكنولوجيا إنشاء الطرق

طرق ووسائل إنشاء الطرق للرصف المرن والرصف الصلب ، أنواع معدات الإنشاء وخصائصها ومعدلات تشغيلها، أسس حساب تكلفة استخدامها، أسس برامج صيانة المعدات وأثرها على برامج سير العمل في مشروعات الطرق.

#### أشغ ٦٤٧ : تصميم رصف المطارات

مفاهيم أساسية، خصائص أحمال الطائرات، خصائص مواد الإنشاء، طريقة FAA لتصميم الرصف المرن والرصف الصلب، طرق التصميم الأخرى، معامل تحمل الرصف، إنشاء وصيانة الرصف.

#### أشغ ٦٤٨ : اقتصاديات الطرق والمرور والمطارات

أسس حساب تكاليف إنشاء الطرق، تكلفة تشغيل المركبات على الطرق، طرق التحليل والتقييم الإقتصادي لبدائل إنشاء أو صيانة الطرق (التكاليف والعائد، التكلفة الإجمالية، القيمة الصافية، معدل العائد).

#### أشغ ٦٤٩ : ميكانيكا وتثبيت التربة

وسائل وتكنولوجيا تثبيت التربة ، تطبيقات تثبيت التربة في المناطق الصحراوية ، أنواع التربة وخصائصها الطبيعية والكيميائية والهندسية وصلاحيتها للإستخدام في أعمال إنشاء الطرق والمطارات ، ثبات واتزان ميول جسور الطرق.

#### أشغ ٦٥٠ : تصميم الطرق للرصف السطحي والجوفي

مفاهيم صرف المياه للطرق الحضرية والخلوية، مساحات التجميع والتصريف، أنواع منشآت الصرف، اختيار منشآت الصرف المناسب.



**أشغ ٦٥١ : سلامة حركة المرور**

مفاهيم سلامة حركة المرور، نقاط التداخل المرورية، المعلومات الرئيسية للحوادث، وتحليلها، ومخاطرها، تحسين أمان الطرق، نمذجة حدوث الحوادث.

**أشغ ٦٥٢ : نمذجة تدفق المرور**

دراسة وتقييم نظم تدفق المرور كمياً ووصفياً إستخدام المفاهيم الإحصائية والرياضية فى الوصول إلى نماذج تعبر عن تدفق المرور ونظرياته من خلال تحليل حركة المرور على كامل شبكة الطرق وتوزيع المرور على محاورها المختلفة.

**أشغ ٦٥٣ : مفاهيم أنظمة النقل الذكية**

مفاهيم وتطبيقات أنظمة النقل الذكية فى مجال هندسة المرور ، نمذجة أنظمة النقل الذكية ، تأثير أنظمة النقل الذكية على مستوى الخدمة و زمن الانتقال.

**أشغ ٦٥٤ : الإحصاء التطبيقي - ١**

الأسس المختلفة للدراسات الإحصائية، نظرية الاحتمالات ودالات التوزيع المختلفة، طرق اختبارات الفروض وتحليل التباين، العلاقات الانحدارية ومعاملاتها، طرق تصميم الاختبارات وتطبيقاتها.

**أشغ ٦٥٥ : تخطيط النقل**

مبادئ تخطيط النقل، علاقة النقل بالمتغيرات السكانية والاجتماعية والاقتصادية، تخطيط النقل وعلاقته بالتخطيط الإقليمي والعمراني، توليد الرحلات ونماذجها، توزيع الرحلات على وسائل النقل ثم على الشبكة.

**أشغ ٦٥٦ : موضوعات مختارة فى هندسة الطرق والمرور**

موضوعات مختارة تطبيقية فى هندسة الطرق والمرور ، تطبيقات التكنولوجيا المتقدمة والانظمة الذكية فى مجالات الطرق والمرور .

**هندسة الطرق والمطارات والمرور**

**درجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية**

**أشغ ٧٢٠ : تصميم وصيانة الرصف**

الخطات الأسفلتية والرصف، المعالجة السطحية للطرق، عيوب الرصف وأنواعها، مراقبة وضبط الجودة، خلطات وإضافات خاصة.

**أشغ ٧٢١ : أنظمة إدارة الرصف**

محتويات أنظمة إدارة الرصف، قياسات صيانة الرصف، التنبؤ بأداء الرصف، ونمذجة تخطيط ميزانيات إعادة التأهيل.

**أشغ ٧٢٢ : نمذجة تخطيط وتصميم الطرق**

محتويات أنظمة إدارة الرصف، قياسات صيانة الرصف، المبادئ الأساسية لتطبيقات البرمجة الرياضية فى تخطيط وتصميم الطرق بما فى ذلك شبكة التوجيه، التخطيط الأفقى الأمثل، وجدولة الاستراتيجيات.

**أشغ ٧٢٣ : التصميم الهندسى المتقدم لشبكات الطرق**



وظيفة الجزر، انواع التحكم فى الحارات، خصائص الحافلات، مواقف الإنتظار، تطبيقات أرصفة المشاة، الإضاءة، حرم الطريق، مواقع المرافق.

#### أشغ ٧٢٤ : محاكاة حركة المرور

تحليل تدفق المرور على شكل فواصل متتابعة، نماذج نظرية الطوابير، المفاهيم الأساسية لمحاكاة حركة المرور، نماذج المحاكاة بالكمبيوتر، تطبيقات إدارة المرور.

#### أشغ ٧٢٥ : أنظمة النقل الذكية

نظريات وتطبيقات أنظمة النقل الذكية فى مجال هندسة النقل، تطبيقات ونمذجة أنظمة النقل الذكية.

#### أشغ ٧٢٦ : موضوعات متقدمة فى هندسة الطرق والمطارات والمرور

الاتجاهات الحالية للبحوث وتطبيقات التكنولوجيات المستحدثة فى المجالات المتعلقة بالطرق والمطارات والمرور.

#### أشغ ٧٢٧ : تخطيط وتصميم المطارات - ٣

نظرة عامة على تخطيط وتصميم حقل الطيران، مفاهيم أساسية، سعة الممرات، العوامل المؤثرة على السعة، نماذج حساب سعة الممرات، سعة الممرات المساعدة والترامك، حساب زمن التأخير بحقل الطيران، إدارة الطلب "مفاهيم أساسية"، إدارة حركة الطيران "مفاهيم أساسية"، التخطيط العام لمبنى الركاب "مفاهيم أساسية"، طرق الارتباط وساحات الانتظار للمطارات.

#### أشغ ٧٢٨ : الإحصاء التطبيقي - ٢

العلاقات الإحصائية متعددة الحدود، العلاقات الإحصائية غير الخطية، تخطيط عملية بناء نموذج، تطوير وتقييم النماذج الرياضية وتصحيحها.

### الهندسة الصحية والبيئية

#### دبلوم الدراسات العليا

#### أشغ ٥٣١ : هندسة امداد مياه الشرب

تقدير الاحتياجات المائية، مصادر المياه: المياه الجوفية، المياه السطحية، مياه الأمطار، أعمال تجميع المياه، معالجة المياه: المزج، الترويب، الترسيب، الترشيح، التعقيم، أعمال التوزيع: الشبكات وملحقاتها، خزانات المياه، محطات الرفع.

#### أشغ ٥٣٢ : هندسة الصرف الصحى والمخلفات الصناعية

مصادر المخلفات السائلة، تقدير الكميات وحساب التصرفات، شبكات التجميع، محطات الرفع، أعمال المعالجة التقليدية، أعمال المعالجة الغير تقليدية، معالجة المخلفات السائلة الصناعية: صناعة ألبنان، دبغ الجلود، الغزل والنسيج ... الخ

#### أشغ ٥٣٣ : هندسة إدارة النفايات الصلبة

مصادر النفايات الصلبة، تصنيف المخلفات الصلبة، التأثيرات السلبية للمخلفات الصلبة على البيئة والصحة



العامة، طرق جمع النفايات الصلبة، طرق التخلص النهائي، تدوير وإعادة استخدام المخلفات الصلبة.

### أشغ ٥٣٧ : موضوعات متقدمة في الهندسة الصحية والبيئية

مياه الشرب، المواصفات والاختبارات وأنواعها، النظم الهندسية لإمداد المياه: شبكات نقل المياه وملحقاتها وطرق إنشائها، طرق تحلية مياه البحر، إزالة عسر المياه، الصرف الصحي، خواص المخلفات السائلة واختباراتها، التكنولوجيا الحديثة للمعالجة، القوانين، حماية المسطحات المائية، التخلص من الحماة، الآثار البيئية لمشروعات مياه الشرب، الآثار البيئية لمشروعات الصرف الصحي.

### أشغ ٥٣٨ : هندسة التحكم في التلوث البيئي (١)

شبكات الرصد البيئي لمراقبة : تلوث المياه، تلوث الهواء، تلوث التربة، نظم جمع العينات: عينات المياه، عينات الهواء، عينات التربة، أنواع التكنولوجيا المستخدمة للتحكم في التلوث البيئي، طرق التحكم في تلوث المياه، طرق التحكم في تلوث الهواء، طرق التحكم في تلوث التربة، إدارة المخلفات الصلبة.

### أشغ ٥٣٩ : هندسة الصحة العامة

واجبات المهندس الصحي ودوره في حماية البيئة، الشوائب والميكروبات الدقيقة المسببة للأمراض التي تنقلها المياه الملوثة، التلوث الناجم عن مياه الصرف الصحي، أثر مشروعات مياه الشرب والصرف الصحي على الصحة العامة، القوانين المنظمة للتخلص من المخلفات السائلة.

### أشغ ٥٤٠ : إنشاء مرافق

إنشاء شبكات توزيع المياه، إنشاء شبكات الصرف الصحي، إنشاء وحدات تنقية مياه الشرب، إنشاء وحدات معالجة مياه الصرف الصحي، إناء الخزانات الأرضية والعالية، إنشاء محطات الرفع.

### أشغ ٥٤١ : مشروع

مشروعات في مواضيع مختلفة في الهندسة الصحية والبيئية.

### الهندسة الصحية والبيئية

### ماجستير العلوم الهندسية

### أشغ ٦٥٧ : كيمياء بيئية

المفاهيم الأساسية في الكيمياء، مصادر المياه ودورها، تلوث المياه، درجة التلوث ونوعه، تصميم برامج جمع العينات، طرق التحليل والقياس، دراسة الخصائص الطبيعية والكيميائية للمياه.

### أشغ ٦٥٨ : هندسة امداد مياه الشرب

تقدير الاحتياجات المائية، مصادر المياه: المياه الجوفية، المياه السطحية، مياه الأمطار، أعمال تجميع المياه، معالجة المياه: المزج، الترويب، الترسيب، الترشيح، التعقيم، أعمال التوزيع: الشبكات وملحقاتها، خزانات المياه، محطات الرفع.

### أشغ ٦٥٩ : هندسة الصرف الصحي و المخلفات الصناعية



مصادر المخلفات السائلة، تقدير الكميات وحساب التصرفات، شبكات التجميع، محطات الرفع، أعمال المعالجة التقليدية، أعمال المعالجة الغير تقليدية، معالجة المخلفات السائلة الصناعية: صناعة الألبان، دبغ الجلود، الغزل والنسيج ... الخ

#### أشغ ٦٦٠ : هندسة إدارة النفايات الصلبة

مصادر النفايات الصلبة، تصنيف المخلفات الصلبة، التأثيرات السلبية للمخلفات الصلبة على البيئة والصحة العامة، طرق جمع النفايات الصلبة، طرق التخلص النهائي، تدوير وإعادة استخدام المخلفات الصلبة.

#### أشغ ٦٦١ : تلوث المياه و التربة

الموارد البيئية، المخلفات السائلة، أنواع الملوثات وتأثيرها على البيئة، المخلفات المستهلكة للأكسجين الذائب بالمياه، المركبات العضوية الصناعية، الكائنات الممرضة بالمياه، النباتات المائية، المركبات الكيميائية الغير العضوية، الطمي و الطين، المواد المشعة، صرف المياه الساخنة، التلوث بالبترول، الصرف الصحي، الصرف الزراعي، الصرف الصناعي، تلوث التربة بالنفايات، تلوث التربة بمياه الصرف الصحي، تأثير تلوث التربة على الأساسات.

#### أشغ ٦٦٢ : إدارة و تشريعات بيئية

تعريف بالإدارة البيئية، نظم الادارة البيئية المتعددة : ادارة جودة كل من : المياه، الهواء، التربة، المخلفات الصلبة وغيرها، التشريعات البيئية فى مصر: قانون ٤٨ لحماية المسطحات المائية، قانون ٩٣ لحماية شبكات ومحطات الصرف الصحي، قانون ٤ لسنة ٩٤ لحماية البيئة.

#### أشغ ٦٦٣ : ميكروبيولوجيا بيئية

أهمية الميكروبيولوجيا بالنسبة للمهندس، أنواع الكائنات الدقيقة والشكل الخارجى لها، التصنيف على أساس الظروف البيئية، البكتيريا وأهميتها فى معالجة المخلفات السائلة، تلوث المياه، التجليخ البيولوجى للمياه.

#### أشغ ٦٦٤ : موضوعات مختارة فى الهندسة الصحية والبيئية

مياه الشرب، المواصفات والاختبارات وأنواعها، النظم الهندسية لإمداد المياه: شبكات نقل المياه وملحقاتها وطرق انشائها، طرق تحلية مياه البحر، إزالة عسر المياه، الصرف الصحي، خواص المخلفات السائلة واختباراتها، التكنولوجيا الحديثة للمعالجة، القوانين، حماية المسطحات المائية، التخلص من الحمأة، الآثار البيئية لمشروعات مياه الشرب، الآثار البيئية لمشروعات الصرف الصحي.

#### أشغ ٦٦٥ : هندسة التحكم فى التلوث البيئى (٢)

شبكات الرصد البيئى لمراقبة: تلوث المياه، تلوث الهواء، تلوث التربة، نظم جمع العينات: عينات المياه، عينات الهواء، عينات التربة، أنواع التكنولوجيا المستخدمة للتحكم فى التلوث البيئى، طرق التحكم فى تلوث المياه، طرق التحكم فى تلوث الهواء، طرق التحكم فى تلوث التربة، إدارة المخلفات الصلبة.

#### الهندسة الصحية والبيئية

#### درجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية

#### أشغ ٧٣٠ : عمليات و تكنولوجيا معالجة المياه



تكنولوجيا معالجة المياه السطحية، تكنولوجيا معالجة المياه الجوفية، التكنولوجيا المتطورة لتحلية المياه المالحة، تقنيات معالجة المخلفات السائلة للمجتمعات السكنية، تكنولوجيا معالجة المخلفات السائلة للمناطق الصناعية.

#### أشغ ٧٣١ : عمليات و تكنولوجيا ادارة المخلفات السائلة

مصادر وخصائص المخلفات السائلة الصناعية، تقدير الكميات وحساب التصرفات، النظم الهندسية لأعمال المعالجة، المعالجة التمهيدية المسبقة، المعالجة الكيميائية، المعالجة البيولوجية، المعالجة الإضافية، تطبيقات على العديد من الصناعات المختلفة، استخدام تكنولوجيا منخفضة التكاليف لمعالجة المخلفات السائلة في القرى، تقييم التأثيرات السلبية للتخلص غير الآمن من المخلفات السائلة.

#### أشغ ٧٣٢ : عمليات و تكنولوجيا ادارة المخلفات الصلبة

مصادر النفايات الصلبة، تصنيف المخلفات الصلبة، التأثيرات السلبية للمخلفات الصلبة على البيئة والصحة العامة، طرق جمع النفايات الصلبة، طرق التخلص النهائي، تدوير وإعادة استخدام المخلفات الصلبة، مفهوم الإنتاج الأنظف، استخدام آلية التنمية النظيفة لخفض انبعاث غازات الاحتباس الحراري، اتفاقية كيوتو للمناخ، تكنولوجيات تحويل المخلفات إلى طاقة.

#### أشغ ٧٣٤ : تلوث المياه والتربة (٢)

الموارد البيئية، المخلفات السائلة، أنواع الملوثات و تأثيرها على البيئة، المخلفات المستهلكة للأكسجين الذائب بالمياه، المركبات العضوية الصناعية، الكائنات الممرضة بالمياه، النباتات المائية، المركبات الكيميائية الغير العضوية، الطمي والطين، المواد المشعة، صرف المياه الساخنة، التلوث بالبترول، الصرف الصحي، الصرف الزراعي، الصرف الصناعي، تلوث التربة بالنفايات، تلوث التربة بمياه الصرف الصحي، تأثير تلوث التربة على الأساسات.

#### أشغ ٧٣٥ : إدارة وتشريعات بيئة (٢)

تعريف بالإدارة البيئية، نظم الإدارة البيئية المتعددة : إدارة جودة كل من : المياه، الهواء، التربة، المخلفات الصلبة وغيرها، التشريعات البيئية في مصر: قانون ٤٨ لحماية المسطحات المائية، قانون ٩٣ لحماية شبكات ومحطات الصرف الصحي، قانون ٤ لسنة ٩٤ لحماية البيئة.

#### أشغ ٧٣٧ : موضوعات متخصصة في الهندسة الصحية و البيئية

مياه الشرب، المواصفات والاختبارات وأنواعها، النظم الهندسية لإمداد المياه: شبكات نقل المياه وملحقاتها وطرق إنشائها، طرق تحلية مياه البحر، إزالة عسر المياه، الصرف الصحي، خواص المخلفات السائلة واختباراتها، التكنولوجيا الحديثة للمعالجة، القوانين، حماية المسطحات المائية، التخلص من الحماة، الآثار البيئية لمشروعات مياه الشرب، الآثار البيئية لمشروعات الصرف الصحي.

### ميكانيكا التربة والأساسات

#### دبلوم الدراسات العليا

#### أشغ ٥٨٠ : ميكانيكا التربة التطبيقية(١)

استكشاف الموقع، اختبارات الموقع، اختيار نوع الأساس، انهيارات الأساسات، أساسيات الاهتزازات، اهتزاز الأرض.



**أشغ ٥٨١ : ميكانيكا التربة النظرية (١)**

معادن الطين، توزيع الاجهادات، التدعيم.

**أشغ ٥٨٢ : هيدروليكا التربة (١)**

النفاذية، الضغط البيئي، الشد السطحي، تحليل التسرب، التسرب من القنوات.

**أشغ ٥٨٣ : ميكانيكا التربة التطبيقية (٢)**

اتزان الحوائط الساندة، حوائط الستائر المعدنية، الحفر المدعم عرضياً، اتزان الميول، مقدمة لتسليح التربة، مقدمة لتحليل وتصميم أساسات الماكينات.

**أشغ ٥٨٤ : ميكانيكا التربة النظرية (٢)**

مقاومة القص، الضغط الجانبي للتربة، قدرة تحمل التربة.

**أشغ ٥٨٥ : هيدروليكا التربة (٢)**

التسرب في ثلاث اتجاهات، المصارف الرأسية، حقن التربة، نظرية الآبار

**أشغ ٥٨٦ : خواص التربة واختباراتها (١)**

توصيف التربة، الدمك ونسبة تحمل كاليفورنيا، النفاذية.

**أشغ ٥٨٧ : خواص التربة واختباراتها (٢)**

التدعيم، الانتفاش، الانهيار، الضغط المحوري الغير محاط، القص المباشر، اختبارات الثلاث محاور.

**أشغ ٥٨٨ : جيولوجيا هندسية**

تكوينات التربة، أصل التربة، ميتالوجي التربة، ترسيبات التربة، تطبيقات على الأساسات.

**أشغ ٥٨٩ : تحليل الأساسات**

الأساسات الضحلة، الأساسات العميقة.

**أشغ ٥٩٠ : المشروع**

مشروعات في مواضيع مختلفة في الهندسة الجيوتقنية.

**أشغ ٥٩١ : مواضيع متقدمة في الهندسة الجيوتقنية**

اختبارات الاختراق، تحسين خواص التربة، مقدمة لتسليح التربة، مقدمة لتصميم الأنفاق.

**ميكانيكا التربة والأساسات**

**ماجستير العلوم الهندسية**

**أشغ ٦١٦ : ميكانيكا التربة المتقدمة (١)**

طريقة مسار الاجهاد، نظرية التدعيم (أحادي الاتجاه، قطري، ثلاثي الاتجاه)، الاجهاد الأقصى للتربة، طريقة مسار الاجهاد، أسطح الخضوع، طريقة حاله الحرجة.

**أشغ ٦١٧ : خواص التربة واختباراتها**

الخواص التوصيفية للتربة، الكثافة النسبية، اختبارات النفاذية، اختبارات التدعيم، اختبارات القص.

**أشغ ٦١٨ : هيدروليكا التربة**



النفاذية الهيدروليكية للتربة، السريان المحاط السريان غير المحاط، تحليل التسرب ثلاثي الاتجاه.

**أشغ ٦١٩ : أصل التربة ومعادن الطين**

تكون الصخر وأصل التربة، معادن الطين، الاختبارات المعملية لمعادن الطين، تطبيقات عملية

**أشغ ٦٢٠ : ميكانيكا التربة المتقدمة (٢)**

نظرية القدرة التحملية، قدره تحمل الأساسات العميقة، نظرية الضغط الجانبي للتربة، تحليل ائزان الميول.

**أشغ ٦٢١ : ديناميكا التربة**

أساسيات الاهتزازات، الخواص الديناميكية للتربة، تسيل التربة، سريان الموجة، تحليل رد فعل التربة الزلزالي، التفاعل الديناميكي بين التربة والمنشأ.

**أشغ ٦٢٢ : الجيولوجيا والهندسية وميكانيكا الصخور**

الخواص الفيزيائية والميكانيكية للصخر، توصيف كتله الصخر، الاختبارات المعملية والحقلية للصخر، التأسيس على الصخر، ائزان ميول الصخر، الفتحات تحت الأرضية في الصخر.

**أشغ ٦٢٣ : استكشاف الموقع والاختبارات الحقلية**

تخطيط وتصميم إستكشاف الموقع، طرق الحفر، توصيف التربة والصخور، الاختبارات الحقلية (المخروط، الديلاتوميتر، المروحة...)، الاختبارات الجيوفيزيائية، القياس والمراقبة.

**أشغ ٦٢٤ : التصميم المتطور للاساسات**

مفاهيم تصميم الاساسات الضحلة ، معامل رد فعل التربة، طرق التحليل العددية ، تصنيف الخوازيق وطرق انشاء الاساسات العميقة ، تحليل وتصميم الخوازيق ذات الأقطار الكبيرة، الاختبارات الحقلية لتصميم الخوازيق.

**أشغ ٦٢٥ : الأساسات العميقة**

تصنيف الخوازيق وطرق الإنشاء، تحليل وتصميم الخوازيق المحملة رأسياً، الاحتكاك السطحي السالب، مجموعات الخوازيق، هبوط الخوازيق، اختبار تحميل الخوازيق (النوع والأعداد والتحليل)، الخوازيق تحت تأثير الأحمال الجانبية والإلتوائية، تصميم القيسونات

**أشغ ٦٢٦ : الحوائط الساندة للتربة**

حوائط السند التقليدية ( أنواعها وإعتبرات التصميم) ، حوائط التربة المسلحة: (تحليل وتصميم) حوائط سند الحفر العميق، حوائط السند باستخدام روابط، التحليل الزلزالي لمنشآت الحوائط الساندة، أنظمة مسامير التربة.

**أشغ ٦٢٧ : تصميم السدود الترابية والركامية**

أنواع السدود، اعتبارات عامة، استكشاف الموقع للسدود، تصميم السدود، تحليل ائزان الميول للسدود الترابية، تفاصيل السدود الترابية والركامية، تصميم الفلتر، المواصفات وأساليب التحكم في الجودة.

**أشغ ٦٢٨ : الأنفاق والمنشآت تحت السطحية**

تخطيط وتصميم استكشاف الموقع، القياس والمراقبة، طرق عمل الأنفاق في التربة الرخوة، تصميم أساليب سند الأنفاق، عمل الأنفاق في الصخر، طرق تصنيف كتلة الصخر، الاهتزازات والحركة القوية للأرض.





**أشغ ٦٢٩ : طرق التحكم فى المياه الجوفية**

طرق نزع المياه، السدادات والموانع الطبيعية، السدادات بالحقن، التجميد، الطرق الكهربائية.

**أشغ ٦٣٠ : طرق تحسين التربة**

التكثيف والتدعيم (الدمك الضحل والدمك الديناميكي)، التحميل الابتدائي والتصرف (المصارف الرأسية، الكترو، ازموسيس)، التسليح (الخوازيق الركامية، المواد الأرضية البلاستيكية)، التثبيت الكيميائى للتربة وحقنها.

**أشغ ٦٣١ : القياس والمراقبة الجيوتقنية**

الأهداف وأنواع المراقبة، الدقة والحساسية فى القياس الجيوتقنى، مراقبة المياه الجوفية، مراقبة الحركة، مراقبة ضغط المياه البينية.

**أشغ ٦٣٢ : تطبيقات المواد الأرضية البلاستيكية فى الهندسة الجيوتقنية**

أنواع المواد الأرضية البلاستيكية، الاستخدامات الأساسية للمواد الأرضية البلاستيكية فى الهندسة الجيوتقنية، تصميم وتطبيقات الفصل، تصميم وتطبيقات التصرف، تصميم وتطبيقات الفلتر، تصميم وتطبيقات التسليح، تصميم وتطبيقات احتجاز السوائل، أساليب الاختبار والتحكم فى الجودة.

**أشغ ٦٣٣ : الهندسة الجيوتقنية البحرية**

أصل وتصنيف التربة الرسوبية، الاختبارات الجيوتقنية البحرية، أساسات المنشآت الكتلية والبحرية، الأساسات العميقة البحرية، التكريك والردم فى المياه.

**أشغ ٦٣٤ : الهندسة الجيوتقنية البيئية**

التوصيف الحقلى للمواقع الملوثة، انتقال الملوثات فى التربة (النمذجة والهيدروجيولوجيا) ، تصميم معالجة المواقع الملوثة، خواص التربة والملوثات، طرق احتواء الفضلات (المنزلية والخطيرة).

**أشغ ٦٣٥ : التربة ذات المشاكل فى المناطق الصحراوية**

خواص التربة الانتفاشية، طرق الحصول على عينات، الاختبارات المعملية والحقلية، اعتبارات عملية، خواص التربة الانهيارية، طرق الحصول على عينات، الاختبارات المعملية والحقلية، اعتبارات عملية.

**أشغ ٦٣٦ : طرق احصائية وإدارة المخاطر فى الهندسة الجيوتقنية**

أساليب احصائية، مقدمة لتحليل المخاطر، التعامل مع المخاطر فى الهندسة الجيوتقنية، تطبيقات.

**أشغ ٦٣٧ : الطرق الحسابية فى الهندسة الجيوتقنية**

الحلول التحليلية الرياضية، طرق العناصر المحدده، طريقة الفروق المحددة، التحليل والتصميم باستخدام الحاسب الآلى فى الهندسة الجيوتقنية.

**أشغ ٦٣٨ : تطبيقات الطرق العددية فى الهندسة الجيوتقنية**

التحليل العدى لسريان المياه الجوفية، التحليل العدى للأساسات، التحليل العدى للخوازيق، التحليل العدى لسند جوانب الحفر العميق، التحليل العدى للسدود الترابية، التحليل العدى للأنفاق.

**أشغ ٦٣٩ : مواضيع متخصصة فى الهندسة الجيوتقنية**



## ميكانيكا التربة والأساسات

### درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

#### أشغ ٧١٠ : الجيوتقنية للزلازل

تحليل مخاطر الزلازل، تصميم حركة الأرض، ائزان الميول تحت الأحمال الزلزالية، تصميم حوائط التربة الساندة تحت الأحمال الزلزالية.

#### أشغ ٧١١ : ميكانيكا التربة غير المشبعة

مبادئ التربة غير المشبعة، ميكانيكا التربة غير المشبعة، الاختبارات المعملية للتربة غير المشبعة، نمذجة التربة غير المشبعة.

#### أشغ ٧١٢ : نمذجة التربة

المرونة الخطية وغير الخطية hypoelasticity ، اللدونة، hardening functions ، أسطح الخضوع، طريقة الحالة الحرجة، تطبيقات الحلول العددية.

#### أشغ ٧١٣ : مواضيع متقدمة في الهندسة الجيوتقنية

يتم تحديدها بواسطة المحاضر .





## قسم الري والهيدروليكا



دبلوم الدراسات العليا - هندسة الري والصرف

تشكل المواد الدراسية الأساسية ١٨ ساعة معتمدة (على الأقل) بينما يقوم الطالب بإختيار بعضا من المواد الأخرى من داخل أو خارج التخصص بما يكافئ ١٢ ساعة معتمدة على الأقل على ألا تزيد المواد المختارة من خارج التخصص عن ٦ ساعات معتمدة كما يشترط حصول الطالب على موافقة المشرف الأكاديمي للتسجيل بالمواد المختارة من خارج التخصص.

جدول (٨٨): المقررات الإجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
رهد ٥٠٢	هيدروليكا متقدمة (١)	٣	-
رهد ٥٠٣	هيدرولوجيا المياه السطحية والجوفية (١)	٣	-
رهد ٥٠٤	الإحصاء والتحليل الهندسي (١)	٣	-
رهد ٥٠٥	علاقة التربة والمياه والنبات (١)	٣	-
رهد ٥٠٦	تصميمات نظم الري والصرف (١)	٣	-
رهد ٥٩٩	مشروع	٣	-

دبلوم الدراسات العليا - هندسة السواحل والموانئ

تشكل المواد الدراسية الأساسية ١٨ ساعة معتمدة (على الأقل) بينما يقوم الطالب بإختيار بعضا من المواد الأخرى من داخل أو خارج التخصص بما يكافئ ١٢ ساعة معتمدة على الأقل على ألا تزيد المواد المختارة من خارج التخصص عن ٦ ساعات معتمدة كما يشترط حصول الطالب على موافقة المشرف الأكاديمي للتسجيل بالمواد المختارة من خارج التخصص.

جدول (٨٩): المقررات الإجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
رهد ٥٠٢	هيدروليكا متقدمة (١)	٣	-
رهد ٥٠٣	هيدرولوجيا المياه السطحية والجوفية (١)	٣	-
رهد ٥٠٤	الإحصاء والتحليل الهندسي (١)	٣	-
رهد ٥١٣	حركة الأمواج والتيارات البحرية (١)	٣	-
رهد ٥١٤	تصميم المنشآت البحرية (١)	٣	-
رهد ٥٩٩	مشروع	٣	-



دبلوم الدراسات العليا - هندسة نظم مصادر المياه

تشكل المواد الدراسية الأساسية ١٨ ساعة معتمدة (على الأقل) بينما يقوم الطالب بإختيار بعضا من المواد الأخرى من داخل أو خارج التخصص بما يكافئ ١٢ ساعة معتمدة على الأقل على ألا تزيد المواد المختارة من خارج التخصص عن ٦ ساعات معتمدة كما يشترط حصول الطالب على موافقة المشرف الأكاديمي للتسجيل بالمواد المختارة من خارج التخصص.

جدول (٩٠): المقررات الإلزامية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
رهد ٥٠٢	هيدروليكا متقدمة (١)	٣	-
رهد ٥٠٣	هيدرولوجيا المياه السطحية والجوفية (١)	٣	-
رهد ٥٠٤	الإحصاء والتحليل الهندسى (١)	٣	-
رهد ٥١٠	نظم موارد المياه (١)	٣	-
رهد ٥١٢	هيدرولوجيا الظواهر العشوائية (١)	٣	-
رهد ٥٩٩	مشروع	٣	-

جدول (٩١): المقررات الاختيارية لجميع الدبلومات

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
رهد ٥٠١	ميكانيكا الموائع المتقدمة (١)	٣	-
رهد ٥٠٧	إستصلاح الأراضي (١)	٣	-
رهد ٥٠٨	تصميم المنشآت المائية (١)	٣	-
رهد ٥٠٩	حركة المواد الرسوبية (١)	٣	-
رهد ٥١٢	هيدرولوجيا الظواهر العشوائية (١)	٣	-
رهد ٥١٥	التقييم البيئي للمشروعات الساحلية (١)	٣	-



دبلوم الموارد المائية المشتركة

جدول (٩٢): الفصل الدراسي الأول

الكود	اسم المقرر	عدد ساعات الامتحان	عدد الساعات المعتمدة
م م ش ٥٠١	هندسة المجاري المائية	٣	٣
م م ش ٥٠٢	نظم موارد المياه	٣	٣
م م ش ٥٠٣	الجغرافيا السياسية للموارد المائية المشتركة	٣	٣
م م ش ٥٠٤	إدارة واقتصاديات الموارد المائية	٣	٣
م م ش ٥٠٥	مواضيع مختارة متعلقة باقتصاديات تنمية وإدارة مشاريع الموارد المائية.	٣	٣
	إجمالي الساعات المعتمدة المطلوبة		١٥

جدول (٩٣): الفصل الدراسي الثاني

الكود	اسم المقرر	عدد ساعات الامتحان	عدد الساعات المعتمدة
م م ش ٥٠٦	هندسة الأنهار	٣	٣
م م ش ٥٠٧	التنمية والتخطيط والاستفادة من مياه النيل	٣	٣
م م ش ٥٠٨	القانون الدولي للمياه	٣	٣
م م ش ٥٠٩	تقييم الأثر البيئي لمشاريع الموارد المائية المشتركة	٣	٣
م م ش ٥١٠	البحوث التطبيقية	٣	٣
	إجمالي الساعات المعتمدة المطلوبة		١٥



### ماجستير فى هندسة الري والصرف

تمثل المواد الدراسية الإجبارية ١٤ ساعة معتمدة بالإضافة الى ٣ ساعات لمادة اسس الكتابة الفنية بينما تمثل المواد الاختيارية التي يختارها الطالب من التخصص المختار أو من تخصصات أخرى ما يكافئ ٦ ساعة معتمدة.

### جدول (٩٤): المقررات الإجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
رهد ٦٠١	ميكانيكا الموائع المتقدمة	٣	-
رهد ٦٠٤	الإحصاء والتحليل الهندسى	٣	-
رهد ٦٠٥	علاقة التربة والمياه والنبات	٣	-
رهد ٦٠٦	تصميمات نظم الري والصرف	٣	-
عام ٦٠٠	أسس الكتابة الفنية	٣	-
رهد ٦٩٩	رسالة الماجستير	١٨	-

### ماجستير فى الهندسة الهيدروليكية

تمثل المواد الدراسية الإجبارية ١٤ ساعة معتمدة بينما تمثل المواد الاختيارية التي يختارها الطالب من التخصص المختار أو من تخصصات أخرى ما يكافئ ٦ ساعة معتمدة.

### جدول (٩٥): المقررات الإجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
رهد ٦٠١	ميكانيكا الموائع المتقدمة	٣	-
رهد ٦٠٢	هيدروليكا متقدمة	٣	-
رهد ٦١٦	تصميم خطوط الأنابيب ومحطات الرفع	٣	-
رهد ٦١٩	الهيدروليكا الحاسوبية	٣	-
عام ٦٠٠	الكتابة الفنية	٣	-
رهد ٦٩٩	رسالة الماجستير	١٨	-

### ماجستير فى هندسة الشواطئ والموانئ

تمثل المواد الدراسية الإجبارية ١٤ ساعة معتمدة بينما تمثل المواد الاختيارية التي يختارها الطالب من التخصص المختار أو من تخصصات أخرى ما يكافئ ٦ ساعة معتمدة.





جدول (٩٦): المقررات الإجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	ميكانيكا الموائع المتقدمة	رهد ٦٠١
-	٣	هيدروليكا متقدمة	رهد ٦٠٢
-	٣	هيدروديناميكا السواحل	رهد ٦١١
-	٣	تصميم المنشآت البحرية	رهد ٦١٥
-	٣	أسس الكتابة الفنية	عام ٦٠٠
-	١٨	رسالة الماجستير	رهد ٦٩٩

ماجستير فى هندسة نظم موارد المياه

تمثل المواد الدراسية الإجبارية ١٤ ساعة معتمدة بينما تمثل المواد الاختيارية التي يختارها الطالب من التخصص المختار أو من تخصصات أخرى ما يكافئ ٦ ساعة معتمدة.

جدول (٩٧): المقررات الإجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	هيدروليكا متقدمة	رهد ٦٠٢
-	٣	هيدرولوجيا المياه السطحية والجوفية	رهد ٦٠٣
-	٣	نظم موارد المياه	رهد ٦١٠
-	٣	هيدرولوجيا الظواهر العشوائية	رهد ٦١٢
-	٣	أسس الكتابة الفنية	عام ٦٠٠
-	١٨	رسالة الماجستير	رهد ٦٩٩



جدول (٩٨): جميع المقررات الخاصة بدرجة الماجستير

\* مقررات إجبارية لهذا التخصص

أعمال السنة %	عدد الساعات المعتمدة	إسم المقرر	الكود	الماجستير
٣٠	٣	ميكانيكا الموائع المتقدمة	٦٠١	مقررات مشتركة
٦٠	٣	هيدروليكا متقدمة	٦٠٢	
٣٠	٣	هيدرولوجيا المياه السطحية والجوفية	٦٠٣	
٣٠	٣	الإحصاء والتحليل الهندسي	٦٠٤	
٣٠	٣	هيدرولوجيا الظواهر العشوائية	٦١٢	
٣٠	٣	هيدرولوجيا المياه الجوفية	٦١٣	
٤٠	٣	برنامج MATLAB للمهندسين	٦٢١	
٤٠	٣	لغة البرمجة للمهندسين	٦٢٢	
٤٠	٣	الهيدروليكا البيئية	٦٢٣	
٣٠	٣	تقييم الأثر البيئي للمشروعات المائية	٦٢٤	
٦٠	٣	الكتابة الفنية	عام ٦٠٠	
٣٠	٣	علاقة التربة والمياه والنبات	*٦٠٥	مقررات تخصص الري والصرف
٣٠	٣	تصميمات نظم الري والصرف	*٦٠٦	
٣٠	٣	إستصلاح الأراضي	٦٠٧	
٣٠	٣	تصميم المنشآت المائية	٦٠٨	
٣٠	٣	حركة المواد الرسوبية	٦٠٩	مقررات تخصص الهيدروليكا
٦٠	٣	تصميم خطوط الأنابيب ومحطات الرفع	*٦١٦	
٣٠	٣	محاكاة سريان المياه الجوفية	٦١٨	
٦٠	٣	الهيدروليكا الحاسوبية	*٦١٩	
٣٠	٣	هيدروديناميكية السواحل	*٦١١	مقررات تخصص الموانئ والشواطئ
٣٠	٣	حركة الأمواج والتيارات البحرية	٦١٤	
٣٠	٣	تصميم المنشآت البحرية	*٦١٥	
٤٠	٣	نظم موارد المياه	*٦١٠	مقررات تخصص نظم موارد المياه
٣٠	٣	إقتصاديات إدارة الموارد المائية	٦١٧	
٤٠	٣	الطرق العددية في مصادر المياه	٦٢٠	



دكتوراه الفلسفة فى:

- ١- الهندسة الهيدروليكية
- ٢- هندسة الشواطئ والموانى
- ٣- هندسة نظم موارد المياه
- ٤- هندسة الري والصرف

يجب على الطالب أن يجتاز على الأقل ١٨ ساعة معتمدة (ستة مقررات دراسية) لم يسبق له دراستها من قبل من مستوى (٦٠٠ و ٧٠٠) متضمنة بحد أدنى ثلاث مقررات من مستوى (٧٠٠) يتم اختيارها من المقررات الخاصة بدرجة الدكتوراه الموضحة في الجدول التالي (بعد موافقة المشرف). و على الطالب اجتياز الامتحان الشامل ثم استكمال متطلبات الرسالة و التى تقييم ب ٣٠ ساعة معتمدة.

جدول (٩٩): جميع المقررات الخاصة بدرجة الدكتوراه

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة %
٧٠١	تطبيقات البرامج المتداولة في هندسة المياه والبيئة	٣	٧٠
٧٠٢	تحليل المتواليات الزمنية	٣	٤٠
٧٠٣	طرق تقدير المتغيرات الهيدرولوجية	٣	٤٠
٧٠٤	هيدرولوجيا التربة غير المشبعة	٣	٤٠
٧٠٥	تصميم السدود الصغيرة	٣	٤٠
٧٠٦	السريان غير المستقر بالمجاري المفتوحة والمغلقة	٣	٤٠
٧٠٧	حركة الملوثات بالمياه الجوفية	٣	٤٠
٧٠٨	التقييم البيئي للمشروعات الساحلية	٣	٤٠
٧٠٩	الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية	٣	٤٠
٧١٠	هيدرولوجيا الأحواض الصبابة	٣	٤٠



### محتوى المقررات

#### رهد ٥٠١ ميكانيكا الموائع المتقدمة (١)

مقدمة عامّة في ميكانيكا الموائع: هيدروستاتيكا وكينماتيكا وديناميكا السوائل، قانون بقاء الطاقة والكتلة وكمية التحرك الدافعة، العجلة والسرعة، الدوامات والتدفق المحتمل: دالة التدفق، شبكة التدفق، المصدر/المأخذ، الدوامة وتدفق السائل حول الاجسام الإسطوانية الحركة الرقائبية: حسابات المتجهات، معادلة نافير، ستوك معادلة إيولر، معادلة بيرنولي

#### رهد ٥٠٢ هيدروليكا متقدمة (١)

مراجعة عامة على سريان المياه في المجارى المائية المفتوحة، قوانين البقاء، الطاقة النوعية وتطبيقاتها، معادلات مقاومة السريان، القطاعات الحاكمة، حسابات السريان ذو التغير التدريجي في المجارى المائية الطويلة والقصيرة، السريان سريع التغير: الفقرة المائية الحرة والغازية والمحكومة، المساقط المائية، تصميم أحواض التهذئة، حركة المياه حول دعائم الكبارى وخلال البرايخ، السريان المتغير مع الزمن: تمثيل حركة الفيضان في الأنهار والبحيرات، حركة الموجات الناتجة عن البوابات، انتشار الملوثات في المجارى المفتوحة، استعمال برامج الكمبيوتر المساعدة في التصميم، طرق القياسات الحقلية للمجارى المفتوحة، مشروع المادة.

#### رهد ٥٠٣ هيدرولوجيا المياه السطحية والجوفية (١)

الدورة الهيدرولوجية، تطبيقات على الدورة الهيدرولوجية، مياه الأمطار تقدير متوسطات مياه الأمطار، البخر، النتح، البخر نتح القياسى، فوحد مياه الأمطار، الجريان السطحى، طرق تقدير الجريان السطحى، الدراسات المورفولوجية والهيدرولوجية لأحواض التصريف، أهمية المياه الجوفية، أنواع الخزانات الجوفية، معادلات الحركة في اتجاه واحد، الظروف الابتدائية والظروف المحيطة، حلول أولية لحركة المياه الجوفية، اختبارات الضخ، تقييم الخزانات الجوفية، مصادر تلوث المياه الجوفية.

#### رهد ٥٠٤ الإحصاء والتحليل الهندسى (١)

مقدمة، المتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية، المتغيرات الاحادية والمستمرة، العزوم والتوقعات، توزيع العينات وتقدير الخصائص، اختبار الافتراضات، العلاقة بين المتغيرات وتحليلها.

#### رهد ٥٠٥ علاقة التربة والمياه والنبات (١)

الخصائص الأساسية للتربة والمياه، معادلات حركة المياه في التربة الغير مشبعة، البخر نتح من النباتات، طرق تقدير البخر نتح القياسى والفعلى، نماذج نمو النباتات.

#### رهد ٥٠٦ تصميمات نظم الري والصرف (١)

الزراعات المطيرة والزراعات المروية، الموارد المائية والميزان المائي في مصر، نوعية الموارد المياه، طرق تقييم أداء أنظمة الريّ، الطرق المختلفة للريّ السطحى، تصميم أنظمة الريّ بالضغط (الرش، التثقيط)، تحسين نظم الري الحقلى (المساقى الخرسانية المرفوعة، خطوط الأنابيب ذات الضغط المنخفض، المساقى المبطنة)، إدارة التركيب المحصولى، اقتصاديات والمظاهر الاجتماعية للمحاصيل، نظرة عامّة على أنظمة أتمتة نظم الري، نظرة عامّة علي تحسين نظم الريّ في مصر والتشاركية في إدارة نظم الري

#### رهد ٥٠٧ استصلاح الأراضي (١)



مقدمة، الملوحة في الأراضي الزراعية، تأثر الزراعات بالملوحة، مياه الغسيل، الصرف كوسيلة لاستصلاح الأراضي

#### رهد ٥٠٨ تصميم المنشآت المائية (١)

يتعرف الطالب على طبيعة عمل المنشآت المائية وتصميمها من الناحية الهيدروليكية والإنشائية ومعرفة حالات التحميل المختلفة لكل منشأة من هذه المنشآت على حدة لتحديد أقصى إجهادات على العناصر الإنشائية المختلفة للمنشأة. ويتم دراسة وتصميم بعض هذه المنشآت الهيدروليكية بالتفصيل من الناحية الهيدروليكية والإنشائية.

#### رهد ٥٠٩ حركة المواد الرسوبية (١)

خواص المواد الرسوبية، بداية الحركة، حمل القلع والحمل المعلق والحمل الكلي، حركة المواد الرسوبية الشاطئية، التيارات الشاطئية، تغيير خط الشاطئ، النحر والترسيب، أحواض الأنهار، حصيلة المواد الرسوبية، لنماذج الرياضية، نظرية أنشيين لحمل القاع والحمل المعلق، حركة المواد الرسوبية لخليط غير متجانس.

#### رهد ٥١٠ نظم موارد المياه (١)

المقدمة لإدارة موارد المياه، طرق تحقيق الأمثلية لأنظمة موارد المياه، النمذجة الخطية، النمذجة العددية الصحيحة، البرمجة اللاخطية والديناميكية، دراسات فعلية، طرق تحقيق الأمثلية لإدارة موارد المياه

#### رهد ٥١٢ هيدرولوجيا الظواهر العشوائية (١)

مراجعة لمبادئ الاحتمالات، التوزيعات الاحتمالية المشتركة، مقدمة إلى الظواهر العشوائية، تحليل عدم اليقين، تحليل تردد الظواهر الهيدرولوجية، مقدمة إلى سلاسل ماركوف، مقدمة إلى الخزانات العشوائية.

#### رهد ٥١٣ حركة الأمواج والتيارات البحرية (١)

تمهيد لنظرية الأمواج، النظرية الخطية للأمواج، النظرية غير الخطية للأمواج (معادله بوزينسك Bousinesq equation)، الأمواج غير الخطية للمياه الضحلة، الأمواج غير الخطية كليا، أمواج نافير ستوكس Navier Stokes Waves، التيارات في المناطق الساحلية، تفاعل الأمواج مع التيارات، الخزان العددي للأمواج، نظرية صنع الأمواج، معالجه الحدود المفتوحة، مشروع.

#### رهد ٥١٤ تصميم المنشآت البحرية (١)

تمهيد لهندسة الشواطئ، أنواع منشآت المواني، مواد البناء للمنشآت الساحلية، قوى الأمواج والتيارات منشآت المواني، تفاعل الأمواج مع المنشآت، تصميم حواجز الأمواج السطحية، تصميم حواجز الأمواج المغمورة، تصميم حواجز الأمواج الرأسية، تصميم المراسي والدولفين على خوازيق، تصميم خطوط الأنابيب البحرية، نماذج عدديه، مشروع.

#### رهد ٥١٥ التقييم البيئي للمشروعات الساحلية (١)

تمهيد للهندسة البيئية، تصنيف للمياه، قانون البيئية المصري ٩٤/٤، نظرة عامه للدراسات البيئية EIA في المشاريع الساحلية، المعلومات الأساسية في المشاريع الساحلية، مشروع.

#### رهد ٥٩٩ مادة المشروع

يتم إختيار موضوع بحثي أو تصميمي له علاقة بموضوعات الري والصرف ويفضل أن يكون قريب من مجال عمل الطالب. ويتم متابعتة في إعداد هذا الموضوع من حيث عرض المشكلة وطريقة معالجتها مع تحليل البيانات التي يتم جمعها وعرض النتائج في صورة مناسبة على هيئة تقرير او رسومات. ومن الموضوعات المطروحة في هذا المجال:



تخطيط وتصميم شبكات الري والصرف للمشروعات الجديدة، تطوير نظم الري والصرف للمشروعات الجديدة، تطوير نظم الري والصرف للمشروعات الجديدة، تطوير نظم الري والصرف المستخدمة، تصميم أعمال الري، دراسة تأثير الري على الخزان الجوفي... إلخ

#### م م ش ٥٠١: هندسة المجاري المائية

مفهوم الاتزان المائي، الأرصاد المائية، الاستقطاعات الهيدرولوجية، جغرافية الأحواض، علاقات هطول الأمطار والسريان السطحي، النماذج الهيدرولوجية وإدارة مستجمعات الأمطار، وأنواع وخصائص طبقات المياه الجوفية، التدفق خلال الطبقات الحاملة للمياه، رصد وتنمية وإدارة المياه الجوفية.

#### م م ش ٥٠٢: نظم موارد المياه

الموارد المائية واستخداماتها المختلفة، تطبيقات تحليل النظم وتقنيات الحلول المثلى (البرمجة الخطية - البرمجة غير الخطية، ... إلخ) في التخطيط وإدارة الموارد المائية.

#### م م ش ٥٠٣: الجغرافيا السياسية للموارد المائية المشتركة

خصائص الجغرافيا الطبيعية لأحواض الأنهار الكبيرة، العوامل الطبيعية التي تؤثر على استخدام موارد المياه، والمفاهيم والنظريات الجيوسياسية (الجغرافية السياسية) ذات الصلة في العالم الحديث معاً لتركيز على أفريقيا والعالم العربي. السياسات المائية وارتباطها بالخرائط السياسية في العالم منذ الحرب العالمية الثانية حتى فترة العولمة. أثر هذه التطورات وخاصة سياسات الولايات المتحدة، وحقبة ما بعد الحرب الباردة.

#### م م ش ٥٠٤: إدارة واقتصاديات الموارد المائية

الاستخدام الأمثل للأنهار وروافدها، أسس تشغيل السدود والخزانات، التنبؤ القصير والطويل المدى، اقتصاديات الموارد المائية، الإدارة البيئية للأنهار وأحواضها.

#### م م ش ٥٠٥: مواضيع مختارة متعلقة باقتصاديات تنمية وإدارة مشاريع الموارد المائية.

#### م م ش ٥٠٦: هندسة الأنهار

هيدروليكية الأنهار، التدفق في القطاعات غير المنتظمة، استخدامات الحاسوب لتحليل منحنيات المياه المختلفة، التدفق الغير مستقر للقنوات، انتقال الرسوبيات في أحواض الأنهار والمجاري المائية الطبيعية، المنشآت الهيدروليكية وتأثيراتها البيئية.

#### م م ش ٥٠٧: التنمية والتخطيط والاستفادة من مياه النيل

روافد والأحواض الفرعية للنيل، التوازن المائي للأحواض الفرعية المختلفة، علاقات الجريان السطحي للمياه - مناسب المياه - والتصرفات، الأعمال القائمة لتخزين والمحافظة على المياه والمشاريع المخطط لها للاستفادة من مياه النيل. نماذج وأدوات التخطيط، استخدام نماذج المحاكاة الرياضية للحلول المثلى.

#### م م ش ٥٠٨: القانون الدولي للمياه

خلفية تاريخية، قواعد القانون الدولي للمياه، الجوانب القانونية للاتفاقيات الدولية بشأن الموارد المائية المشتركة، القوانين والاتفاقيات الدولية للمياه، النظام القانوني لحوض النيل (دراسة حالة).

#### م م ش ٥٠٩: تقييم الأثر البيئي لمشاريع الموارد المائية المشتركة



مقدمة وتعريف في تقييم الأثر البيئي، تاريخ وإجراءات تقييم الأثر البيئي، الحالة المرجعية للبيئة، فحص وتقييم وتدبير تخفيف الآثار البيئية المترتبة عن المشاريع، خطة الإدارة البيئية والآثار البيئية على: المياه السطحية والمياه الجوفية والهواء وتأثير الضوضاء والآثار الصحية والثقافية. أساليب تقييم الأثر البيئي: قائمة الاختيار، المصفوفة البسيطة، المصفوفة المدرجة، الحلقات والشبكات. خطة الإدارة البيئية.

#### م م ش ٥١٠: البحوث التطبيقية

يقوم كل مشارك في إعداد دراسة مستقلة عن موضوع ما يتعلق بالموارد المائية المشتركة. ويتم تقديم عرضا شفويا وكذلك تقريرا شاملا عن هذا الموضوع المحدد. ويكون هنا كسلسلة من المحاضرات التي يلقيها المحاضرين في شتي المجالات التي قد تتطلبها هذه الدراسات (الهندسة، الجغرافيا، النظم، الاقتصاد، القانون، والسياسة المائية).

#### رهد ٦٠١ ميكانيكا الموائع المتقدمة

مقدمة عامة في ميكانيكا الموائع: هيدروستاتيكا وكينماتيكا وديناميكا السوائل، قانون بقاء الطاقة والكتلة وكمية التحرك الدافعة، العجلة والسرعة، الدوامات والتدفق المحتمل: دالة التدفق، شبكة التدفق، المصدر/المأخذ، الدوامة وتدفق السائل حول الاجسام الإسطوانية، الحركة الرقائعية: حسابات المتجهات، معادلة نافير، ستوك معادلة إيولر، معادلة بيرنولي، التدفق العاصف: خصائص التدفق العاصف، معادلة رينولدز، نظرية طبقة الحدود، قوى الرفع والسحب

#### رهد ٦٠٢ هيدروليكا متقدمة

مراجعة عامة على سريان المياه في المجارى المائية المفتوحة، قوانين البقاء، الطاقة النوعية وتطبيقاتها، معادلات مقاومة السريان، القطاعات الحاكمة، حسابات السريان ذو التغير التدريجي في المجارى المائية الطويلة والقصيرة، السريان المتغير في حالة الهدارات الجانبية، السريان سريع التغير: القفرة المائية الحرة والغاطسة والمحكومة، المساقط المائية، تصميم أحواض التهذئة، حركة المياه حول دعائم الكبارى وخلال البرابح، السريان المتغير مع الزمن: تمثيل حركة الفيضان في الأنهار والبحيرات، حركة الموجات الناتجة عن البوابات، طريقة الخصائص، موضوعات متخصصة: إنتشار الملوثات في المجارى المفتوحة، تطبيقات على السريان ذو الكثافة المتغيرة طبقيًا، إستعمال برامج الكمبيوتر المساعدة في التصميم، طرق القياسات الحقلية للمجارى المفتوحة، مشروع المادة.

#### رهد ٦٠٣ هيدرولوجيا المياه السطحية والجوفية

أنواع الخزانات الجوفية، تحديد خصائص الطبقات الحاملة للمياه، اختبارات الضخ، معادلات الحركة للمياه الجوفية، الظروف الابتدائية والظروف المحيطة، حلول أولية لحركة المياه الجوفية، حركة المياه في ثلاثة أبعاد، حركة المياه في الاتجاه الدائري، تمثيل حركة المياه الجوفية رقميا، تلوث المياه الجوفية، هيدرولوجيا المياه السطحية، تحديد العواصف التصميمية ومتابعة حركة المياه السطحية، هيدروجراف الوحدة، التتبع الهيدروليكي، طرق حساب السريان السطحي

#### رهد ٦٠٤ الاحصاء والتحليل الهندسى

مقدمة، التوزيعات الاحتمالية في مجال الموارد المائية، تحليل التغيرات في خصائص التوزيعات الاحصائية، سلسلة البيانات المتغيرة مع الزمن، العلاقة بين المتغيرات.

#### رهد ٦٠٥ علاقة التربة والمياه والنبات

نماذج نمو النباتات المتقدمة، دالة إنتاجية، أساسيات جدولة الري، القياسات المعملية والحقلية

#### رهد ٦٠٦ تصميمات نظم الري والصرف



الزراعات المطيرة والزراعات المروية، الموارد المائية والميزان المائي في مصر، نوعية الموارد المياه، طرق تقييم أداء أنظمة الري، الطرق المختلفة للري السطحي، تصميم أنظمة الري بالضغط (الرش ، التقيط)، تحسين نظم الري الحقلية (المساقى الخرسانية المرفوعة، خطوط الأنابيب ذات الضغط المنخفض، المساقى المبطنة)، إدارة التركيب المحصولي، اقتصاديات والمظاهر الاجتماعية للمحاصيل، نظرة عامة علي تحسين نظم الري في مصر والتشاركية في إدارة نظم الري، نظرة عامة علي تشغيل أنظمة الري في مصر، متطلبات الصرف الزراعي والتصريف الثانوي الطبيعي، شبكات المصارف المفتوحة والمغطاة، الطرق المختلفة لتصميم نظم الصرف المغطى، نظم الصرف العمودي، السمات الاقتصادية لنظم الصرف

#### رهد ٦٠٧ استصلاح الأراضي

الصرف المغطى، أعمال التسوية فى الأراضي المستصلحة، أعمال التبتين، تصميم وتشغيل نظم الري فى الحقل وعلاقتها باستصلاح الأراضي، مقاييس الاستصلاح

#### رهد ٦٠٨ تصميم المنشآت المائية

يتم دراسة وتصميم المنشآت الهيدروليكية بالتفصيل من الناحية الهيدروليكية والإنشائية ومن هذه المنشآت الهدارات الخاصة والفروشات الخاصة خلفها وكذلك الأهوسة والانواع المختلفة للسدود .

#### رهد ٦٠٩ حركة المواد الرسوبية

خواص المواد الرسوبية، بداية الحركة، حمل القلع والحمل المعلق والحمل الكلى، حركة المواد الرسوبية الشاطئية، التيارات الشاطئية، تغيير خط الشاطئ، النحر والترسيب، أحواض الأنهار، حصيلة المواد الرسوبية، النماذج الرياضية، نظرية أنشيين لحمل القاع والحمل المعلق، حركة المواد الرسوبية لخليط غير متجانس

#### رهد ٦١٠ نظم الموارد المائية

الاهداف الاقتصادية والاجتماعية لتخطيط وتطوير مصادر المياه، جوانب قانونية ومؤسسية لمنظومات الموارد المائية، قيود طبيعية ومالية، تقييم ونتمين المشروعات، استبيان لطرق تحقيق الأمثلية لإدارة مصادر المياه. النمذجة الخطية، النمذجة العددية الصحيحة، البرمجة اللاخطية والديناميكية، دراسات فعلية.

#### رهد ٦١١ هيدروديناميكية السواحل

مقدمة، نظريات الأمواج، انتقال الأمواج، الأمواج ذات الأزمنة الكبيرة، التيارات الساحلية، التغيرات الشاطئية، ميكانيكية حركة المواد الرسوبية، معدلات حركة المواد الرسوبية، القياسات الحقلية، تنمية السواحل، الإدارة المتكاملة للمنطقة الساحلية.

#### رهد ٦١٢ هيدرولوجيا الظواهر العشوائية

مراجعة لمبادئ الاحتمالات، التوزيعات الاحتمالية متعددة المتغيرات، حويل المتغيرات العشوائية، تحليل عدم اليقين، تحليل مونت كارلو، تحليل تردد الظواهر الهيدرولوجية المتقدم، استخدام الاحتمالات فى التصميم الهيدرولوجى، سلاسل ماركوف، نظرية الخزانات العشوائية.

#### رهد ٦١٣ هيدرولوجيا المياه الجوفية

معادلات الهبوط فى الآبار، حل المعادلة التفاضلية لحركة المياه الجوفية، تجارب الضخ وأنواعها وتطبيقاتها، تداخل مياه البحر مع المياه الجوفية، تلوث المياه الجوفية، تصميم الآبار

#### رهد ٦١٤ حركة الأمواج والتيارات البحرية





مراجعة لنظرية الأمواج، القوي الهيدروديناميكية المؤثرة على المنشآت البحرية، نظريات تداخل الأمواج الغير خطية، النحر حول المنشآت الشاطئية، تصميم متقدم للمخارج في الميناء، تصميم الحوائط البحرية، تصميم أساليب التثبيت للمراكب، النماذج العددية والبرامج، المشروع.

#### رهد ٦١٥ تصميم المنشآت البحرية

مراجعة نظرية الأمواج، تأثير القوي الهيدروديناميكية على المشاءات الساحلية، التفاعل الغير خطى للامواج مع المشاءات، النحر الموضوعي عند حافة المشاءات البحرية، غمر المشاءات البحرية، تصميم متقدم للمصببات الساحلية، تصميم الحوائط البحرية، تصميم الأرصفة، تصميم نظام المعابر الرملية، نماذج عدديه، مشروع.

#### رهد ٦١٦ تصميم خطوط الأنابيب ومحطات الرفع

السرطان المطرد بالأنابيب، حسابات الفواقد، تصميم خطوط الأنابيب، تصميم شبكات التوزيع، أنواع الطلمبات وقدراتها، منحنيات التشغيل، تصميم محطات الرفع، وسائل التحكم، السرطان غير المستقر بخطوط الأنابيب، نظرية العمود الجاسى، تأثيرات مرونة الأنابيب وانضغاط السوائل.

#### رهد ٦١٧ اقتصاديات إدارة الموارد المائية

الأهداف الإجتماعية والإقتصادية لخطط وتطوير مصادر المياه، الأهداف القانونية، المحددات المالية، تقييم المشاريع، الطرق المثلى لإدارة مصادر المياه.

#### رهد ٦١٨ محاكاة سرعان المياه الجوفية

أساسيات ومفاهيم نمذجة المياه الجوفية، نظرة عامة علي برامج نماذج المياه الجوفية، إعداد النموذج، تجميع البيانات وتجهيزها، تصميم شبكة النموذج، الشروط الحدودية، مفاهيم وتطبيقات، تضمين الأنهار والبحيرات والمطر والصرف وأي ظروف أخرى، نمذجة أنظمة الطبقات المتعددة، تحليل الحساسية، تحقيق ومعايرة النموذج، نماذج انتقال الملوثات.

#### رهد ٦١٩ الهيدروليكا الحاسوبية

مقدمة، معادلات التفاضل الجزئي، تقريبات العناصر المحدودة، مسائل تقدم الملوثات أحادية وثنائية الأبعاد، مسائل انتشار الملوثات وتقدمها، النماذج الهيدروديناميكية ثلاثية الأبعاد، تطبيقات، الشبكات الحاسوبية، نظرية العناصر المحدودة.

#### رهد ٦٢٠ الطرق العددية في مصادر المياه

حلول المعادلات الخطية، تمثيل المنحنيات، الإرتباط الخطي المتعدد، الإرتباط الغير خطي، حلول المعادلات العادية، حلول المعادلات التفاضلية، حلول المعادلات الخطية، طريقة الاختلافات المحدودة، طريقة العناصر المحدودة، طريقة العناصر الحدودية، التكامل العددي

#### رهد ٦٢١ برنامج (Matlab) للمهندسين

مقدمة، البرمجة في برنامج (Matlab)، ملفات M، الرسومات في برنامج (Matlab)، استخدام الرسومات في برنامج (Matlab).

#### رهد ٦٢٢ لغات البرمجة للمهندسين

مقدمة إلي برنامج (Fortran)، أنواع البيانات، جمل المدخلات والمخرجات، لو المنطقية، المصفوفات، خطوات الحل، تحويل خطوات الحل إلي كود البرمجة، تنفيذ الكود، موضوعات متقدمة.

#### رهد ٦٢٣ الهيدروليكا البيئية



إدارة نوعية المياه السطحية والجوفية، ديناميكية المزج بالمجري المائية، التصميم الهيدروليكي لمنشآت معالجة مياه الصرف الصحي، تصميم وحماية طرق الأسماك، محطات توليد الطاقة، تقييم التكلفة، تقدير الفائدة وحساب التكلفة.

### رهد ٦٢٤ تقييم الأثر البيئي للمشروعات المائية

مقدمة، أغراض وأهداف تقييم الأثر البيئي، إدارة وممارسة تقييم الأثر البيئي، تقدير الأثار البيئية، المتغيرات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية المؤثرة في نوعية المياه، التفاعلات البيوكيميائية، تحليل المواد العضوية، ديناميكية و تحليلات الأكسجين الذائب.

### عام ٦٠٠ الكتابة الفنية

مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.

الاعتبارات الأخلاقية في الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمي: انتحال الآراء ، التزوير، الكتابة المتخفية، التلاعب في الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية.

منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى. كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات . طرق البداية

أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية)

موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.

### رهد ٦٩٩ رسالة الماجستير

### رهد ٧٠٠ الإمتحان الشامل

يتكون الإمتحان الشامل من جزء تحريري وجزء شفهي. يعقد الإمتحان التحريري في شهر مارس وفي شهر أكتوبر من كل عام ويتكون من أربعة أجزاء تغطي أساسيات ميكانيكا الموائع، الهيدروليكا، الري والصرف، الإحصاء والتحليل الهندسي. أما الجزء الشفهي فهو عبارة عن عرض للمقترح البحثي لرسالة الدكتوراة يقدمها الطالب أمام لجنة تقييم الإمتحان الشامل.

### رهد ٧٠١ تطبيقات البرامج المتداولة في هندسة المياه والبيئة

مقدمة، فكرة عامة عن برامج هندسة المياه والبيئة، فكرة عامة عن طرق النمذجة والإسلوب العلمي المتبع فيها، فكرة عامة عن GUI، مقدمة عن برامج (WMS, GMS, SMS, HEC-RAS, etc)، تطبيقات بإستخدام برامج (WMS, GMS, SMS, HEC-RAS, etc)

### رهد ٧٠٢ تحليل المتواليات الزمنية

مقدمة إلى المتواليات الزمنية، تنظيم البيانات للتحليل، التوزيع الاحتمالي، الارتباطية الذاتية، تحليل التردد، الترشيح، الارتباط الخطي المتعدد، تحقيق نموذج الارتباط. الخصائص الإحصائية للمتواليات الزمنية الهيدرولوجية، أساليب تصميم النماذج للمتواليات الزمنية، متواليات ماركوف، تصميم النماذج الخطية (أر)، تصميم النماذج الخطية (أرما)، تصميم النماذج الخطية (أرما) المتعددة المتغيرات، تصميم النماذج التقسيمية

### رهد ٧٠٣ طرق تقدير المتغيرات الهيدرولوجية

النماذج الإحصائية وتطبيقاتها، حالات تقارب الحلول من النماذج الإحصائية، الطرق العامة لتقدير متغيرات النماذج الهيدرولوجية، الطرق الخطية لدراسة اللامحقية في قيم المتغيرات الطرق الغير خطية، معايرة النماذج الهيدرولوجية



وطريقة مونت كارلو، مصادر عدم التأكد من تنبؤات النماذج العددية، تعظيم الاستفادة من عملية تجميع البيانات الحقلية، تقدير المتغيرات باستخدام الطرق الغير معتمدة على تفاصيل دوال الأهداف.

#### رهد ٧٠٤ هيدرولوجيا التربة غير المشبعة

السريان في التربة غير المشبعة، خواص التربة غير المشبعة، معادلات الحركة، تطبيقات: التخلل، إعادة توزيع محتوى الرطوبة، شحن الخزانات الجوفية.

#### رهد ٧٠٥ تصميم السدود الصغيرة

تخطيط الخزانات، إختيار موقع السد، الدراسات الهيدرولوجية المساعدة في تحديد أماكن السدود، مناطق التخزين، سعة التخزين، الترتيب وحركة الطمي المصاحب للمياه، أنواع السدود، العوامل المؤثرة في إختيار نوع السد، معايير تصميم السدود، الرشح خلال السدود الترابية، تصميم نظام الصرف خلف السد، إتران السدود، أسباب إنهيار السدود

#### رهد ٧٠٦ السريان غير المستقر بالمجري المفتوحة والمغلقة

المعادلات العامة للسريان الغير مستقر، معادلات سانت فينانت، دقات الأمواج في المجري المفتوحة، التحكم في دقات الأمواج، تتبع الفياضانات، السريان في المواسير وخطوط الأنابيب، معادلة أويلر، أساسيات المطرقة المائية، إنتقال الأمواج في خطوط الأنابيب، نظرية عمود المياة الجاسئ، نظرية المرونة، الحلول العددية لمعادلات السريان.

#### رهد ٧٠٧ حركة الملوثات في المياه الجوفية

مقدمة، أساسيات عملية حركة الملوثات، تقدم الملوثات، انتشار الملوثات، الانتشار الهيدروديناميكي، التفاعلات الكيميائية، عمليات التأخير، الحل الرياضي لمسائل انتقال الملوثات، الطرق العددية لحل مسائل انتقال الملوثات.

#### رهد ٧٠٨ التقييم البيئي للمشروعات الساحلية

تمهيد للهندسة البيئية، مكونات الدراسات البيئية (EIA)، التخطيط الاستراتيجي للمشاريع البيئية، تقرير بيئي لمشاءات الري (EIA)، تقرير بيئي لمشاءات الصرف (EIA)، تقرير بيئي للمشاءات البحرية (EIA)، تقرير بيئي للموانئ (EIA)، تقرير لأرصفة الصيد بيئي (EIA)، تقرير بيئي لمشاءات حماية الشواطئ (EIA)، تقرير بيئي للمصبات البحرية (EIA).

#### رهد ٧٠٩ الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية

منظور عام عن إدارة المناطق الساحلية، العلاقة بين البر والبحر، عمليات تلوث المناطق الساحلية العمليات المتعلقة بالإدارة، تأثيرات تلوث السواحل، دور الإحتياط البحري، إدارة المناطق الساحلية، دراسات تطبيقية، الإحتباس الحراري وإرتفاع منسوب سطح البحر، الطرق للمتكاملة لإدارة المناطق الساحلية.

#### رهد ٧١٠ هيدرولوجيا الأحواض الصبابة

مراجعة العملية الهيدرولوجية، معادلات الاتزان، فيزياء التدفق السطحي وتحت السطحي، فيزياء انتقال الطاقة، الثلج، مشاكل القيمة الحدودية، الحلول العددية، الحلول التحليلية، نماذج الأحواض الصبابة، بيانات النموذج، الخصائص النقطية والفضائية والمعايرة وتقييم الأداء، الإحصاء لنماذج الأحواض الصبابة.



## قسم هندسة القوى الميكانيكية



دبلوم الدراسات العليا

جدول (١٠٠): خطوط الأنايبب والمضخات والتوربينات - المقررات الإجبارية (١٨ ساعة معتمدة)

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
مكق ٥٠١	ديناميكا الموائع	٣	
مكق ٥٠٢	نظرية الآلات التوربينية	٣	
مكق ٥٠٣	قياس وإختبارات	٣	
مكق ٥٠٤	إنتقال الحرارة والكتلة	٣	
مكق ٥٠٥	تطبيقات الحاسب	٣	
مكق ٥٩٩	المشروع**	٣	

جدول (١٠١): المقررات الإختيارية: (يختار الطالب ١٢ ساعة معتمدة على الأقل طبقاً للمتاح بالقسم حسب الإعلان في كل فصل دراسي).

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل*
مكق ٥٠٦	التوربينات الغازية ومحطاتها	٣	
مكق ٥٠٧	نظم خطوط المواسير والتهوية	٣	
مكق ٥٠٨	محطات المضخات والضواغط	٣	
مكق ٥٠٩	تحكم تلقائي	٣	
مكق ٥١٠	هندسة الموائع في حماية البيئة	٣	
مكق ٥٤١ ، ٥٤٢	موضوعات في خطوط الأنايبب والمضخات والتوربينات	٣	
مكق ٥٥١ ، ٥٥٢	موضوعات في خطوط الأنايبب والمضخات والتوربينات	٣	
مكق ٦٠٣	ميكانيكا الموائع المتقدمة	٣	
مكق ٦٠٤	السريان المضطرب	٣	
مكق ٦٠٥	السريان ثنائي الطور	٣	
مكق ٦٠٦	الآت توربينية	٣	
مكق ٦٠٧	ديناميكا الغازات	٣	
مكق ٦٠٨	الطرق الحسابية في ديناميكا الموائع	٣	
مكق ٦٠٩	السريان المتغير مع الزمن	٣	
مكق ٦١٠	هندسة الموائع في حماية البيئة	٣	
مكق ٦١١	السريان اللزج	٣	

\* بعض من المقررات ٥٠٠ مؤهلة للمقررات المكتملة ٦٠٠ (حسب إعلان القسم)

\*\* مقررات ذات طبيعة خاصة أو عملية بدون إمتحان نهائي وتخصص كل الدرجات على أعمال السنة.



دبلوم الدراسات العليا

الاحتراق وآلات الاحتراق الداخلي

جدول (١٠٢): المقررات الإلزامية: (١٨ ساعة معتمدة)

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
مكق ٥١١	ديناميكا حرارية وأساسيات الإحتراق	٣	
مكق ٥١٢	ديناميكا الموائع وأساسيات التزيت	٣	
مكق ٥١٣	إنّقال الحرارة	٣	
مكق ٥١٤	قياس وتحكم	٣	
مكق ٥١٥	تطبيقات الحاسب	٣	
مكق ٥٩٩	المشروع**	٣	

جدول (١٠٣): المقررات الإختيارية: (يختار الطالب ١٢ ساعة معتمدة على الأقل طبقاً للمتاح بالقسم حسب الإعلان في كل فصل دراسي).

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل*
مكق ٥١٦	إحتراق تطبيقي	٣	
مكق ٥١٧	آلات الإحتراق الداخلي	٣	
مكق ٥١٨	توربينات غازية	٣	
مكق ٥١٩	ديناميكا الماكينات وتحليل الإجهادات	٣	
مكق ٥٢٠	الزيوت والتزيت	٣	
مكق ٥٤٤، ٥٤٣	موضوعات في الاحتراق وآلات الاحتراق الداخلي	٣	
مكق ٥٥٤، ٥٥٣	موضوعات في الاحتراق وآلات الاحتراق الداخلي	٣	
مكق ٦١٢	ديناميكا حرارية متقدمة	٣	
مكق ٦١٣	أساسيات الإحتراق	٣	
مكق ٦١٤	طرق القياس المتقدمة	٣	
مكق ٦١٥	نظرية محركات الإحتراق الترددية	٣	
مكق ٦١٦	نظرية التزيت	٣	
مكق ٦١٧	أساسيات تلوث الهواء	٣	
مكق ٦١٨	الحرائق والإنفجارات	٣	
مكق ٦١٩	الطرق الحسابية في الإحتراق	٣	
مكق ٦٢٠	التذير والرزاز	٣	

\* بعض من المقررات ٥٠٠ مؤهلة للمقررات المكتملة ٦٠٠ (حسب إعلان القسم)

\*\* مقررات ذات طبيعة خاصة أو عملية بدون إمتحان نهائي وتخصص كل الدرجات على أعمال السنة.



دبلوم الدراسات العليا

التبريد وتكييف الهواء

جدول (١٠٤): المقررات الإلزامية: (١٨ ساعة معتمدة)

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
مكق ٥٢١	إنقال الحرارة والكتلة	٣	
مكق ٥٢٢	ديناميكا حرارية	٣	
مكق ٥٢٣	نظم توزيع الموائع	٣	
مكق ٥٢٤	أجهزة القياس والتحكم	٣	
مكق ٥٢٥	تطبيقات الحاسب	٣	
مكق ٥٩٩	المشروع**	٣	

جدول (١٠٥): المقررات الاختيارية:

(يختار الطالب ١٢ ساعة معتمدة على الأقل طبقاً للمتاح بالقسم حسب الإعلان في كل فصل دراسي)

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل*
مكق ٥٢٦	تكييف الهواء	٣	
مكق ٥٢٧	التبريد	٣	
مكق ٥٢٨	طاقة شمسية	٣	
مكق ٥٢٩	إقتصاديات هندسية	٣	
مكق ٥٤٥ ، ٥٤٦	موضوعات خاصة في التبريد وتكييف الهواء	٣	
مكق ٥٥٥ ، ٥٥٦	موضوعات خاصة في التبريد وتكييف الهواء	٣	
مكق ٦٢١	إنقال الحرارة المتقدم	٣	
مكق ٦٢٢	الحمل الحراري	٣	
مكق ٦٢٣	التوصيل الحراري	٣	
مكق ٦٢٤	الإشعاع الحراري (١)	٣	
مكق ٦٢٥	الإشعاع الحراري (٢)	٣	
مكق ٦٢٦	الطاقة الشمسية وتجميعها وتخزينها	٣	
مكق ٦٢٧	إستخدامات الطاقة الشمسية	٣	
مكق ٦٢٨	محطات القوى	٣	
مكق ٦٢٩	التبريد	٣	

\* بعض من المقررات ٥٠٠ مؤهلة للمقررات المكتملة ٦٠٠ (حسب إعلان القسم)

\*\* مقررات ذات طبيعة خاصة أو عملية بدون إمتحان نهائي وتخصص كل الدرجات على أعمال السنة.



دبلوم الدراسات العليا  
محطات القوى والهندسة البخارية

جدول (١٠٦): المقررات الإلجبارية: (١٨ ساعة معتمدة)

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
مكق ٥٣١	انتقال الحرارة وتطبيقاتها	٣	
مكق ٥٣٢	ديناميكا حرارية وإحتراق والآت الإحتراق	٣	
مكق ٥٣٣	ديناميكا الموائع ومحطات القوى الهيدرولية	٣	
مكق ٥٣٤	أجهزة قياس وتحكم	٣	
مكق ٥٣٥	تطبيقات الحاسب	٣	
مكق ٥٩٩	المشروع**	٣	

جدول (١٠٧): المقررات الاختيارية:

(يختار الطالب ١٢ ساعة معتمدة على الأقل طبقاً للمتاح بالقسم حسب الإعلان فى كل فصل دراسى).

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل*
مكق ٥٣٦	محطات القوى الحرارية واقتصادياتها	٣	
مكق ٥٣٧	التوربينات البخارية والغازية	٣	
مكق ٥٣٨	هندسة نووية	٣	
مكق ٥٣٩	مراحل البخار	٣	
مكق ٥٤٧ ، ٥٤٨	موضوعات خاصة فى محطات القوى والهندسة البخارية	٣	
مكق ٥٥٧ ، ٥٥٨	موضوعات خاصة فى محطات القوى والهندسة البخارية	٣	
مكق ٦٣٠	الهندسة النووية	٣	
مكق ٦٣١	تخزين وإسترجاع الطاقة	٣	
مكق ٦٣٢	الطرق العددية فى إنتقال الحرارة	٣	
مكق ٦٣٣	التصميم الحراري للمنظومات الإلكترونية	٣	
مكق ٦٣٤	السيكرومترى المتقدم وتطبيقاته	٣	

\* بعض من المقررات ٥٠٠ مؤهلة للمقررات المكتملة ٦٠٠ (حسب إعلان القسم)

\*\* مقررات ذات طبيعة خاصة أو عملية بدون إمتحان نهائي وتخصص كل الدرجات على أعمال السنة.





دبلوم الدراسات العليا

تطبيقات التحكم الأوتوماتيكي في نظم القوى الميكانيكية

دبلوم خاص يقبل الطلاب من جميع التخصصات بنظام الساعات المعتمدة وتابع لمعمل التحكم ACC

جدول (١٠٨): المقررات الإلزامية: (١٨ ساعة معتمدة)

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
مق ٥٦٠	أجهزة القياس والإختبارات والتحكم فى نظم القوى الميكانيكية - أول ترم فى الدبلوم	٣	
مق ٥٦١	التحكم الأوتوماتيكي-النظرية والتطبيق فى نظم القوى الميكانيكية - أول ترم فى الدبلوم	٣	
مق ٥٦٢	إستخدام الدوائرالهيدروليكية فى نظم التحكم الأوتوماتيكي - أول ترم فى الدبلوم	٣	
مق ٥٦٣	إستخدام المعامل الإفتراضية فى تحليل نظم التحكم الأوتوماتيكي - ثانى ترم فى الدبلوم	٣	
مق ٥٦٤	إستخدام PLC وتكنولوجيا المعلومات فى نظم التحكم الأوتوماتيكي - ثانى ترم فى الدبلوم	٣	مق ٥٦٠
مق ٥٩٩	المشروع** (يكون فى آخر فصل دراسى للدبلوم)	٣	

\*\* مقرر خاص ذو طبيعة عملية بدون امتحان نهائى وتخصص كل الدرجات على أعمال الترم.

جدول (١٠٩): المقررات الاختيارية:

(يختار الطالب ٢ ساعة معتمدة طبقاً للمتاح بالقسم حسب الإعلان فى بداية كل فصل دراسى).

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل*
مق ٥٦٥	إستخدام الدوائرالنيوماتية فى نظم التحكم الأوتوماتيكي	٣	
مق ٥٦٦	تطبيقات متقدمة للدوائرالهيدروليكية فى نظم التحكم الأوتوماتيكي	٣	مق ٥٦٢
مق ٥٦٧	تطبيقات متقدمة لتكنولوجيا PLC فى نظم التحكم الأوتوماتيكي	٣	مق ٥٦٤
مق ٥٦٨	تطبيقات متقدمة للدوائرالنيوماتية فى نظم التحكم الأوتوماتيكي	٣	مق ٥٦٥
مق ٥٦٩	تطبيقات المعامل الإفتراضية فى التحكم فى محطات القوى البخارية	٣	
مق ٥٧٠	تطبيقات المعامل الإفتراضية فى التحكم فى محطات التجميد والتبريد	٣	



٣	تطبيقات المعامل الافتراضية فى التحكم فى أنظمة تكييف الهواء المركزية	مق ٥٧١
٣	تطبيقات المعامل الافتراضية فى التحكم فى محطات الديزل الصناعية	مق ٥٧٢
٣	تطبيقات المعامل الافتراضية فى دراسة وتحليل خصائص محركات الإحتراق الداخلى	مق ٥٧٣
٣	تطبيقات المعامل الافتراضية فى التحكم فى محطات المضخات والرفع وتغذية الخزانات	مق ٥٧٤
٣	تطبيقات المعامل الافتراضية فى التحكم فى محطات التسخين بالطاقة الشمسية	مق ٥٧٥
٣	تطبيقات المعامل الافتراضية فى التحكم فى محطات تسخين وتوزيع المياه المركزية	مق ٥٧٦
٣	تطبيقات المعامل الافتراضية فى التحكم فى محطات التوربينات الغازية	مق ٥٧٧
٣	تطبيقات التحكم بالمحابس الصناعية: الأنواع-التصميم-التركيب والإنشاء-الصيانة	مق ٥٧٨
٣	تطبيقات خطوط الأنابيب الصناعية: الأنواع-التصميم-التركيب والإنشاء-الصيانة	مق ٥٧٩
٣	موضوعات مختارة فى خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات	مق ٥٨٠
٣	موضوعات مختارة فى نظم التحكم فى خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات	مق ٥٨١
٣	موضوعات مختارة فى هندسة التبريد وتكييف الهواء	مق ٥٨٢
٣	موضوعات مختارة فى التحكم فى أنظمة التبريد وتكييف الهواء	مق ٥٨٣
٣	موضوعات مختارة فى نظم الإحتراق وآلات الإحتراق الداخلى	مق ٥٨٤
٣	موضوعات مختارة فى التحكم فى أنظمة الإحتراق وآلات الإحتراق الداخلى	مق ٥٨٥
٣	موضوعات مختارة فى محطات القوى والهندسة البخارية	مق ٥٨٦
٣	موضوعات مختارة فى نظم التحكم فى محطات القوى والهندسة البخارية	مق ٥٨٧
٣	ديناميكا الموائع وتطبيقاتها	مق ٥٨٨
٣	نظرية الآلات التوربينية	مق ٥٨٩
٣	إنتقال الحرارة والكتلة	مق ٥٩٠

\* قبل بداية الترم يقوم القسم بالإعلان عن محتوى وعناوين الموضوعات المختارة التى يتضمنها كل مقرر من مقررات الموضوعات المختارة الذى يكون متاحاً لتسجيل الطلاب فيه.



ماجستير العلوم الهندسية

جدول (١١٠): المقررات الإجبارية:

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
	٣	أسس الكتابة الفنية	عام ٦٠٠
	٣	نظرية القياسات الدقيقة	مكق ٦٠١
	٣	الطرق الحسابية في علوم الطاقة	مكق ٦٠٢
	١٨	رسالة الماجستير (إجباري)	مكق ٦٩٩

يختار الطالب ١٢ ساعات معتمدة على الأقل حسب موضوع الرسالة ويجوز بالإضافة لذلك أن يكلف القسم أو المشرف الرئيسي الطالب بدراسة ما لا يزيد عن ٩ ساعات معتمدة إضافية.

جدول (١١١): المقررات الاختيارية:

مقرر مؤهل*	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
	٣	ميكانيكا الموائع المتقدمة	مكق ٦٠٣
	٣	السريان المضطرب	مكق ٦٠٤
	٣	السريان ثنائي الطور	مكق ٦٠٥
	٣	آلات توربينية	مكق ٦٠٦
	٣	ديناميكا الغازات	مكق ٦٠٧
	٣	ديناميات الموائع الحسابية	مكق ٦٠٨
	٣	السريان المتغير مع الزمن	مكق ٦٠٩
	٣	هندسة الموائع في حماية البيئة	مكق ٦١٠
	٣	السريان اللزج	مكق ٦١١
	٣	ديناميكا حرارية متقدمة	مكق ٦١٢
	٣	اساسيات الاحتراق	مكق ٦١٣
	٣	طرق القياس المتقدمة	مكق ٦١٤
	٣	نظرية محركات الاحتراق الترددية	مكق ٦١٥
	٣	نظرية التزيب	مكق ٦١٦
	٣	اساسيات تلوث الهواء	مكق ٦١٧
	٣	الحرائق و الانفجارات	مكق ٦١٨
	٣	الطرق الحسابية في الاحتراق	مكق ٦١٩
	٣	التذير و الرذاذ	مكق ٦٢٠
	٣	انتقال الحرارة المتقدم	مكق ٦٢١



٣	الحمل الحراري	مكق ٦٢٢
٣	التوصيل الحراري	مكق ٦٢٣
٣	الاشعاع الحراري (١)	مكق ٦٢٤
٣	الاشعاع الحراري (٢)	مكق ٦٢٥
٣	الطاقة الشمسية وتجميعها وتخزينها	مكق ٦٢٦
٣	استخدامات الطاقة الشمسية	مكق ٦٢٧
٣	محطات القوى	مكق ٦٢٨
٣	التبريد	مكق ٦٢٩
٣	الهندسة النووية	مكق ٦٣٠
٣	تخزين و استرجاع الطاقة	مكق ٦٣١
٣	الطرق العددية فى انتقال الحرارة	مكق ٦٣٢
٣	التصميم الحراري للمنظومات الالكترونية	مكق ٦٣٣
٣	السيكرومترى المتقدم و تطبيقاته	مكق ٦٣٤
٣	تحلية المياه المالحة	مكق ٦٣٥
٣	مبادئ الطاقة الجديدة والمتجددة وتطبيقاتها	مكق ٦٣٦
٣	ديناميات الموائع الحسابية المتقدمة	مكق ٦٣٧
٣	انتقال الحرارة بالغليان و السريان ثنائى الطور	مكق ٦٣٨
٣	موضوعات خاصة مختارة-(١)	مكق ٦٤١
٣	موضوعات خاصة مختارة-(٢)	مكق ٦٤٢
٣	موضوعات متقدمة مختارة-(١)	مكق ٧٤١
٣	موضوعات متقدمة مختارة-(٢)	مكق ٧٤٢

\* بعض من المقررات ٦٠٠ مؤهلة للمقررات المكتملة ٧٠٠ (حسب إعلان القسم)

درجة دكتوراه الفلسفة

جدول (١١٢): المقررات الإجبارية :

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
	٣	نظرية القياسات الدقيقة	مكق ٦٠١
	٣	الطرق الحسابية في علوم الطاقة	مكق ٦٠٢
	--	الإمتحان الشامل	
	٣٠	رسالة الدكتوراه	مكق ٧٩٩

يختار الطالب مما يلي ١٢ ساعات معتمدة على الأقل ، لم يسبق دراستها ، و حسب موضوع الرسالة ويجوز بالإضافة لذلك أن يكلف القسم أو المشرف الرئيسي الطالب بدراسة مالايزيد عن ٩ ساعات معتمدة إضافية.



جدول (١١٣): المقررات الإختيارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل*
مكق ٦٠٣	ميكانيكا الموائع المتقدمة	٣	
مكق ٦٠٤	السريان المضطرب	٣	
مكق ٦٠٥	السريان ثنائي الطور	٣	
مكق ٦٠٦	آلات توربينية	٣	
مكق ٦٠٧	ديناميكا الغازات	٣	
مكق ٦٠٨	ديناميات الموائع الحسابية	٣	
مكق ٦٠٩	السريان المتغير مع الزمن	٣	
مكق ٦١٠	هندسة الموائع فى حماية البيئة	٣	
مكق ٦١١	السريان اللزج	٣	
مكق ٦١٢	ديناميكا حرارية متقدمة	٣	
مكق ٦١٣	اساسيات الاحتراق	٣	
مكق ٦١٤	طرق القياس المتقدمة	٣	
مكق ٦١٥	نظرية محركات الاحتراق الترددية	٣	
مكق ٦١٦	نظرية التزييت	٣	
مكق ٦١٧	اساسيات تلوث الهواء	٣	
مكق ٦١٨	الحرائق و الانفجارات	٣	
مكق ٦١٩	الطرق الحسابية فى الاحتراق	٣	
مكق ٦٢٠	التذيرير و الرذاذ	٣	
مكق ٦٢١	انتقال الحرارة المتقدم	٣	
مكق ٦٢٢	الحمل الحراري	٣	
مكق ٦٢٣	التوصيل الحراري	٣	
مكق ٦٢٤	الاشعاع الحراري (١)	٣	
مكق ٦٢٥	الاشعاع الحراري (٢)	٣	
مكق ٦٢٦	الطاقة الشمسية وتجميعها وتخزينها	٣	
مكق ٦٢٧	استخدامات الطاقة الشمسية	٣	
مكق ٦٢٨	محطات القوى	٣	
مكق ٦٢٩	التبريد	٣	



٣	الهندسة النووية	مكق ٦٣٠
٣	تخزين و استرجاع الطاقة	مكق ٦٣١
٣	الطرق العددية فى انتقال الحرارة	مكق ٦٣٢
٣	التصميم الحراري للمنظومات الالكترونية	مكق ٦٣٣
٣	السيكرومترى المتقدم و تطبيقاته	مكق ٦٣٤
٣	تحلية المياه المالحة	مكق ٦٣٥
٣	مبادئ الطاقة الجديدة والمتجددة وتطبيقاتها	مكق ٦٣٦
٣	ديناميات الموائع الحسابية المتقدمة	مكق ٦٣٧
٣	انتقال الحرارة بالغيان و السريان ثنائى الطور	مكق ٦٣٨
٣	موضوعات خاصة مختارة-(١)	مكق ٦٤١
٣	موضوعات خاصة مختارة-(٢)	مكق ٦٤٢
٣	موضوعات متقدمة مختارة-(١)	مكق ٧٤١
٣	موضوعات متقدمة مختارة-(٢)	مكق ٧٤٢

\* بعض من المقررات ٦٠٠ مؤهلة للمقررات المكتملة ٧٠٠ (حسب إعلان القسم)



### محتوى المقررات

#### مقررات قسم هندسة القوى الميكانيكية

(يتم الإعلان عن المقررات الإجبارية أو الإختيارية المتاحة للتسجيل في كل فصل دراسي حسب إعلان القسم)

#### دبلوم الدراسات العليا في خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات

##### مق ٥٠١ ديناميكا الموائع

المعادلات الحاكمة لحركة المائع، السريان أحادي الأبعاد للموائع القابلة للانضغاط وغير القابلة للانضغاط مع تطبيقات، السريان ثنائي الأبعاد: معادلات نافير وستوك وامثلة على السريان في الأنابيب، نظرية التزيت، الطبقة الجدارية، السريان المضطرب، تطبيقات على التدفق في شبكات الأنابيب للسوائل والغازات.

##### مق ٥٠٢ نظرية الآلات التوربينية

المفاهيم والقوانين الأساسية للآلات التوربينية، التماثل في الآلات التوربينية، السريان أحادي البعد، السريان ثنائي الأبعاد خلال مجموعات الريش، السريان ثلاثي الأبعاد.

##### مق ٥٠٣ قياس واختبارات

التعريفات الأساسية ومفهوم المعايرة ورد الفعل الديناميكي، أهمية الدقة ومقدار الخطأ ومعامل عدم التأكد في القياسات العملية، طرق التحليل الإحصائي والتمثيل البياني لنتائج القياسات، التطبيقات العملية لوسائل القياس من دوائر كهربية واجهزة تقنين الإشارات، استخدام الحاسب الآلي في أخذ البيانات ومعالجتها أثناء وبعد القياسات.

##### مق ٥٠٤ إنتقال الحرارة والكتلة

إنتقال الحرارة بالتوصيل، انتقال الحرارة بالحمل، انتقال الحرارة بالإشعاع، انتقال الحرارة تحت ظروف التكثيف والغليان، المبادلات الحرارية، انتقال الكتلة.

##### مق ٥٠٥ تطبيقات الحاسب

مكونات الحاسب، نظم التشغيل، مقدمة للغة الحاسب، خرائط الانسياب، التكامل العددي، حل المعادلات الجبرية الغير خطية، حل المعادلات الآتية، توفيق المنحنيات، استخدام الحاسب في التطبيقات الهندسية.

##### مق ٥٠٦ التوربينات ومحطاتها

محطات توليد الطاقة الغازية، محطات توليد الطاقة البخارية، التوربينات الهيدروليكية، التوربينات البخارية، التوربينات الغازية.

##### مق ٥٠٧ نظم خطوط المواسير والتهوية

السريان اللزج الغير قابل للانضغاط في الأنابيب، السريان المنتظم أحادي الإتجاه لمائع قابل للانضغاط، سريان المائع في شبكة من الانابيب، انتقال الطاقة خلال الأنابيب، المضخات ومنظومات الأنابيب.

##### مق ٥٠٨ محطات المضخات والضواغط

نظرية وتصميم المضخات الطاردة المركزية والمختلطة الانسياب، نظرية التصميم، المضخات المروحية، التكهف، أداء المضخات واختبارها، مشاكل التشغيل، محطات الضخ، نظرية وتصميم الضواغط الطاردة المركزية، نظرية



وتصميم الضواغط المحورية، ملحقات الضواغط.

#### مكق ٥٠٩ تحكم تلقائي

نظم التحكم، المكونات الميكانيكية والهوائية والهيدروليكية والكهربائية، النمذجة، دالة التحويل، النظام ذو الحلقة المغلقة، الاستجابة الوقتية، اختبار الاتزان والاستقرار، تصميم نظم التحكم، تطبيقات نظم التحكم في الآلات التوربينية والمعدات الحرارية ونظم الإحتراق.

#### مكق ٥١٠ هندسة الموائع في حماية البيئة

تعريفات أساسية بالمواصفات والتشريعات الخاصة بحماية البيئة، أهم مصادر التلوث البيئي، معادلات حركة الهواء الجوى، تبريد الغازات فى الهواء، التحكم فى التلوث الصادر من مصادر ثابتة، التحكم فى التلوث الصادر من مصادر متحركة، معالجة السوائل فى الصناعات، تنقية المياه، معالجة مياه الصرف.

#### مكق ٥٤١ مقرر خاص

موضوعات خاصة فى خطوط الانابيب والمضخات والتوربينات.

#### مكق ٥٤٢ مقرر خاص

موضوعات خاصة فى خطوط الانابيب والمضخات والتوربينات.

#### مكق ٥٥١ مقرر خاص

موضوعات خاصة فى خطوط الانابيب والمضخات والتوربينات.

#### مكق ٥٥٢ مقرر خاص

موضوعات خاصة فى خطوط الانابيب والمضخات والتوربينات.

#### ديبلوم الدراسات العليا فى الإحتراق وآلات الإحتراق الداخلى

#### مكق ٥١١ ديناميكا حرارية وأساسيات الإحتراق

مراجع أساسيات الديناميكا الحرارية، خواص الغازات الحقيقية، الطاقه والأنتروپى وتغيرها فى عملية الإحتراق، الاتزان الكيمايى، مقدمه لكيمايكا التفاعل فى عملية الإحتراق، اللهب، الانفجار، نظم الإحتراق المستمر والدورى-العوامل التى تحكم الإحتراق .

#### مكق ٥١٢ ديناميكا الموائع وأساسيات التزيت

وصف حركة المائع وأنواع الحركة، المعادلات الأساسية التى تحكم حركة المائع، السريان اللزجى، السريان ثنائى الطور، أساسيات التزيت، معادله رينولدز، حل معادله رينولدز جبريا لحالات خاصه، حل معادله رينولدز عدديا، المحامل الهيدروستاتيكية والهيدروديناميكية وغيرها .

#### مكق ٥١٣ انتقال الحرارة

مقدمه عن وسائل وكيفية انتقال الحرارة، انتقال الحرارة بالتوصيل، انتقال الحرارة بالحمل، انتقال الحرارة بالإشعاع، انتقال الكتله، انتقال الحرارة فى محركات الإحتراق الداخلى، انتقال الحرارة فى غرف الإحتراق والافران

#### مكق ٥١٤ قياس وتحكم





المكونات الاساسيه لمنظومه القياس، تحليل الأخطاء، الاستجابه الاستاتيكيه والديناميكيه لمنظومه القياس، طرق واجهزة قياس كل من الضغط ودرجه الحرارة ومعدل سريان الموائع وسرعه الموائع والقوة والعزم وسرعه الدوران، مبادئ التحكم، التحكم فى كل من الضغط ودرجه الحرارة ومعدل سريان الموائع .

#### مق ٥١٥ تطبيقات الحاسب

النماذج الرياضيه وتطبيقات فى مجالات هندسيه مختلفه، استخدام الحاسبات الرقمية، الطرق التكراريه لحل المعادلات الجبريه، توفيق المنحنيات، الطرق العدديه للتفاضل والتكامل، المعادلات التفاضليه وامثله فى مجال الطاقه، الحلول العدديه للمعادلات التفاضليه العاديه، حل المعادلات التفاضليه الجزئيه بطريقه الفروق المحدده.

#### مق ٥١٦ الاحتراق التطبيقى

اساسيات الاحتراق، انواع اللهب، التدفق والخلط فى اللهب، انطلاق الحرارة فى اللهب، انتقال الحرارة فى الافران، القياسات فى اللهب الحوارق، معدات الاحتراق .

#### مق ٥١٧ الات الاحتراق الداخلى

متطلبات نسبه خلط الوقود والهواء، محركات الاشعال الذاتى، محركات الاشعال بالضغط، المحركات ثنائيه الاشواط، اداء المحركات، التشحين.

#### مق ٥١٨ توربينات غازية

استخداماتها ومدى قدرتها ووصفها، دورات توربينات الغاز، الناتج النوعى والكفاءة الحراريه وتأثير المتغيرات الهامه، اساليب تحسين الاداء، الوقود والاحتراق، التحكم فى القدرة، الاختبار، الصيانه، الدورات المركبه.

#### مق ٥١٩ ديناميكا الماكينات وتحليل الاجهادات

كيناماتيكا وديناميكا الآليات وخاصه آليه ذراعى المرفق والتوصيل، الاتزان، الاهتزازات، مبادئ تحليل الاجهادات، نظريات الكسر.

#### مق ٥٢٠ الزيوت والتزييت

انواع الزيوت الصناعيه، الشحومات وخواصها واختباراتها، خواص زيوت المحركات، تركيب زيوت المحركات وتصنيعها، الاضافات المحسنه للخواص، اضافات التنظيف ومقاومه التآكل وغيره.

#### مق ٥٤٣ مقرر خاص

موضوعات خاصة فى الاحتراق وآلات الاحتراق الداخلى.

#### مق ٥٤٤ مقرر خاص

موضوعات خاصة فى الاحتراق وآلات الاحتراق الداخلى.

#### مق ٥٥٣ مقرر خاص

موضوعات خاصة فى الاحتراق وآلات الاحتراق الداخلى.

#### مق ٥٥٤ مقرر خاص

موضوعات خاصة فى الاحتراق وآلات الاحتراق الداخلى.



## ديلم الدراسات العليا في هندسة التبريد وتكييف الهواء

### مق ٥٢١ انتقال الحرارة والكتلة

المعادله العامه للتوصيل الحرارى، التوصيل الحرارى احادى البعد المستقر، الزعانف او الاسطح الممتده، التوصيل الحرارى غيرالمستقر، الحمل الحرارى وحيد الطور، الحمل الحرارى ثنائى الطور، (الغليان والتكثف)، المبادلات الحرارية، انتقال الكتله.

### مق ٥٢٢ الديناميكا الحرارية

القانون الاول للديناميكا الحرارية، القانون الثانى للديناميكا الحرارية، الانتروپيا، المواد النقيه (البخار)، الغازات المثاليه، السيكرومتري، خليط الغازات المثاليه، دورات القوى ودورات التبريد، علاقات الترموديناميكا

### مق ٥٢٣ نظم توزيع الموائع

سريان الموائع ومعادلاتها الاساسيه، انواع الموائع وانواع السريان، سريان الموائع داخل قنوات مغلقة وانايب، الاحتكاك وفوائد الضغط فى الانايب والقنوات المغلقة، شبكة المواسير ومنظومات الانايب، اداء المضخات وشبكات الانايب، اختيار المضخات .

### مق ٥٢٤ أجهزة القياس والتحكم

مقدمه، الثوابت والابعاد القياسيه، المكونات العامه لاجهزة القياس، تصرف واستجابة اجهزة القياس، تحليل الاخطاء، طرق واجهزة قياس درجات الحراره، والضغط، والسرعه، ومعدل السريان، ومعدل انتقال الحراره، مصطلحات وتعريف نظم التحكم الالى، النظم المختلفه للتحكم فى انظمة تكييف الهواء والتهويه، اجهزة التحكم الالى المستخدمه فى تطبيقات التبريد وتكييف الهواء.

### مق ٥٢٥ تطبيقات الحاسب

النماذج الرياضيه واستخدام الكمبيوتر، علم الحاسبات الرقمية فى التطبيقات الهندسيه، التحليل العددى: متواليه تايلور، الفروق المحددة، جذور المعادلات، توفيق المنحنيات، التفاضل والتكامل العددى، حل مجموعة المعادلات سويا، تقريب المعادلات، تطبيقات للبرمجه فى مجال انتقال الحراره والكتله.

### مق ٥٢٦ تكييف الهواء

الدوائر السيكرومتريه، سكنيه، صناعيه، ظروف التصميم، ظروف الراحة، تقدير الاحمال الحراريه، نظم تكييف الهواء ومقارنتها، نظم التهويه الصناعيه، معدات تكييف الهواء، التحكم التلقائى فى نظم تكييف الهواء، ترشيد الطاقه فى مجال تكييف الهواء .

### مق ٥٢٧ التبريد

دورة كارنوت المعكوسه، دورة ضغط البخار، الدورات ذات المراحل المتعدده، الضواغط، نبائط التمدد، المكثفات، المبخرات، توفيق نظام ضغط البخار، التبريد بالامتصاص، التبريد بنفات بخار الماء، نظام التبريد بالهواء، التبريد الكهروحرارى .

### مق ٥٢٨ الطاقه الشمسيه



أسس الاشعاع الشمسى، الزوايا الشمسيه، تأثير الغلاف الجوى على الاشعاع الشمسى، قياسات الاشعاع الشمسى، المجمعات المستويه، المركزات، تطبيقات، تسخين المياه، المقطرات الشمسيه، توليد الطاقه الكهربائيه.

#### مق ٥٢٩ اقتصاديات هندسيه

التكاليف الكليه السنويه، التكاليف الثابته او الاستثماريه، تجميع راس المال، الفائده، استهلاك المعدات وسداد الديون، تكاليف التشغيل، طرق الاختيار على اساس اقتصادى التحليل الاحتمالى للسعه، البرمجه الخطيه، تخطيط المشاريع باستخدام طريقة الاحتمالات، التقييم والمراجعه وطريقة المسار الحرج.

#### مق ٥٤٥ مقرر خاص

موضوعات خاصة في هندسة التبريد وتكييف الهواء.

#### مق ٥٤٦ مقرر خاص

موضوعات خاصة في هندسة التبريد وتكييف الهواء.

#### مق ٥٥٥ مقرر خاص

موضوعات خاصة في هندسة التبريد وتكييف الهواء.

#### مق ٥٥٦ مقرر خاص

موضوعات خاصة في هندسة التبريد وتكييف الهواء.

#### ديلم الدراسات العليا في محطات القوى والهندسة البخارية

#### مق ٥٣١ انتقال الحرارة وتطبيقاتها

المعادلة العامة للتوصيل الحرارى، التوصيل الحرارى المستقر، التوصيل الحرارى الغير مستقر، الزعانف، مبادئ الحمل الحرارى، المجموعات اللابعدية، علاقات الحمل الحرارى الحر والمجبر، مبادئ الاشعاع الحرارى، انتقال الحرارة بالاشعاع، انتقال الحرارة بالغازات واللهب، المبادلات الحرارية، انتقال الحرارة للسوائل أثناء الغليان، انتقال الحرارة من الأبخرة أثناء التكتيف.

#### مق ٥٣٢ ديناميكا حرارية واحترق وآلات الاحتراق

القانون الأول والقانون الثانى للديناميكا الحرارية، تحليل العمليات الترموديناميكية الواقعية طبقا للقانون الثانى، العلاقات الترموديناميكية، دورات القوى البخارية والغازية، الوقود، كيمياء الاحتراق، اللهب، الخلط وانتقال الحرارة فى الأفران، قياسات اللهب، الاحتراق فى المراجل وغرف احتراق التربينات الغازية

#### مق ٥٣٣ ديناميكا الموائع ومحطات القوى الهيدروليكية

القوانين الأساسية لسريان الموائع، الطلمبات، التربينات الهيدروليكية، خطوط الأنابيب المتصلة على التوازي وعلى التوالى

#### مق ٥٣٤ أجهزة القياس والتحكم

مقدمة، العناصر الحساسة والمبينة للقياسات المختلفة، تحليل الاخطاء، المعاملات الاحصائية الهامة، تحليل الطرق والأجهزة المستخدمة فى قياس درجات الحرارة، الضغط، السرعة، معدل السريان، معدل انتقال الحرارة، تحليل الغازات الثنائية والمتعددة المكونات، معامل التوصيل الحرارى، الحرارة النوعية، معامل اللزوجة، أجهزة التحكم.



### مكق ٥٣٥ تطبيقات الحاسب

حل المعادلات الغير خطية، طرق حل مجموعة المعادلات سويا، توفيق المنحنيات، المعادلات التفاضلية وأمثلة لها، طرق الحل الرقمية للمعادلات التفاضلية، تطبيقات فى علوم الطاقة، التوليد والتقريب، التكامل والتفاضل العددي.

### مكق ٥٣٦ محطات القوى الحرارية واقتصادياتها

مقدمة، مصادر الطاقة، انواع الطاقه، توليد الطاقة الكهربائية، انواع محطات القوى، محطات القوى البخاريه، التوليد المشترك، محطات القوى الغازية، محطات القوى المركبة، محطات كهرياء طاقة باطن الأرض، محطات قوى الطاقة الشمسية، طاقة المحيطات، التكاليف الكلية، التكاليف الثابتة، التكاليف المتغيرة، منحنيات الحمل، طرق الاختيار الاقتصادي، التحليل الاحتمالى للسعة، اسعار الطاقة، البرمجة الخطية، تخطيط المشاريع باستخدام طريقة الاحتمالات، التقييم والمراجعة وطريقة المسار الحرج.

### مكق ٥٣٧ توربينات البخار والتوربينات الغازية وأدائها

انواع التوربينات البخاريه، توربين الدفع، توربين الدفع مركب السرعة، توربين الدفع مركب الضغط، التوربين المقاوم، مثلثات السرعات، الشغل وكفاءة الريشة، كفاءة المرحلة وكفاءة التوربين، معامل اعادة التسخين، الابدواق، الفقد فى التوربينات البخارية، التحكم فى التوربينات البخارية، التوربينات الغازية وأدائها، المكابس.

### مكق ٥٣٨ الهندسة النووية

مقدمة، مبادئ الفيزياء النووية وفيزياء المفاعلات، الانشطار النووى، الاشعاعات النووية، حساب قلب المفاعل، الوقاية من الاشعاعات النووية، دورة النيوترونات والتحكم فى المفاعلات، محطات القوى النووية، امان المفاعلات، اختبار مواقع المحطات النووية.

### مكق ٥٣٩ مراحل البخار

مقدمة، تطور الغلايات، انواع الغلايات، مقارنة بين الغلايات ذات انابيب الغازات الساخنة والغلايات ذات انابيب المياه، الأداء الديناميكي لغلايات انابيب الغازات الساخنة، الأداء الديناميكي لغلايات انابيب المياه، التحكم فى الغلايات، معالجة مياه الغلايات، تنظيف وصيانة الغلايات، محاكاة الأداء الديناميكي لغلايات البخار.

### مكق ٥٤٧ مقرر خاص

موضوعات خاصة في محطات القوى والهندسة البخارية.

### مكق ٥٤٨ مقرر خاص

موضوعات خاصة في محطات القوى والهندسة البخارية.

### مكق ٥٥٧ مقرر خاص

موضوعات خاصة في محطات القوى والهندسة البخارية.

### مكق ٥٥٨ مقرر خاص

موضوعات خاصة في محطات القوى والهندسة البخارية.

### مكق ٥٩٩ المشروع (مقرر إجباري)



مقرر خاص حسب التخصص ويتم دراسته على امتداد الفصلين الدراسيين بدون امتحانات.

### دبلوم تطبيقات التحكم الأتوماتيكي في نظم القوى الميكانيكية

#### مق ٥٦٠ أجهزة القياس والاختبارات والتحكم في نظم القوى الميكانيكية:

التعريفات والمكونات الأساسية لمنظومه القياس، مفهوم المعايرة ورد الفعل الديناميكي، أهمية الدقة ومقدار الخطأ ومعامل عدم التأكد في القياسات العملية، طرق التحليل الإحصائي والتمثيل البياني لنتائج القياسات، التطبيقات العملية لوسائل القياس من دوائر كهربية وأجهزة تقنين الإشارات، إستخدام الحاسب الآلي في أخذ البيانات ومعالجتها أثناء وبعد القياسات. طرق وأجهزة قياس كل من الضغط ودرجه الحرارة ومعدل السريان وسرعه الموائع والقوة والعزم وسرعه الدوران، مبادئ التحكم، التحكم في كل من الضغط ودرجه الحرارة ومعدل سريان الموائع.

#### مق ٥٦١ التحكم الأتوماتيكي - النظرية والتطبيق في نظم القوى الميكانيكية:

أنواع نظم التحكم، المكونات الميكانيكية والهوائية والهيدروليكية والكهربائية، النمذجة، دالة التحويل، النظام ذوالحلقة المغلقة، الاستجابة الوقتية، إختبارالاتزان والإستقرار، تصميم نظم التحكم، التطبيقات في خطوط الأنابيب والآلات التوربينية ومعدات إنتقال الحرارة ونظم الإحتراق.

#### مق ٥٦٢ إستخدام الدوائر الهيدروليكية في نظم التحكم الأتوماتيكي:

تعريف التحكم الهيدروليكي - الهيدروستاتيكا (الضغط، نقل وتكبير القوة والعزم، تكبير الضغط) - الهيدروديناميكا (معادلة الإستمرارية، قانون بيرنولي، قانون حفظ الطاقة، أنواع سريان الموائع) - طرق تحويل الطاقة - المكونات الأساسية للنظم الهيدروليكية - أنواع مضخات الإزاحة الموجبة (الترسية، الريشية، المكبسية) - أنواع وحدات الإمداد بالقدرة (الإسطوانات، المحركات، المحركات نصف الدورانية) - صمامات التحكم في الضغط - صمامات التحكم الإتجاهية - صمامات التحكم في السريان وتنظيم التدفق - الصمامات اللارجعية - تحضير ومعالجة ومواصفات الزيوت الهيدروليكية (الفلاتر والمبادلات الحرارية والخزانات) - خطوط نقل الموائع في الدوائر الهيدروليكية - المكونات الإضافية (المركم، نقط تجميع التوصيلات، أجهزة قياس التدفق، عدادات قياس الضغط، مفاتيح فصل الضغط) - الرموز القياسية لمكونات الدوائر الهيدروليكية - قراءة وفهم وتحليل الدوائر الهيدروليكية المركبة - الدوائر الأساسية الهيدروليكية (التحكم في الإتجاه، التحكم في السرعة، التحكم في أسطوانتين، قياس ورسم المنحنى الخصائصى للمضخات، مخطط الإزاحة، ترقيم العناصر).

#### مق ٥٦٣ إستخدام المعامل الافتراضية في تحليل نظم التحكم الأتوماتيكي:

تعريف المعامل الافتراضية وعلاقتها مع تطبيقات الحاسب الآلي وتكنولوجيا المعلومات - وظيفة وعلاقة المعامل الافتراضية مع نظم التحكم الأتوماتيكي في هندسة القوى الميكانيكية - متطلبات التحكم التفاعلي المباشر-on line interactive control - المكونات الرئيسية النمطية والشكل العام لمعامل التحكم الافتراضى - قوائم الإختيارات الرئيسية للبرنامج - وضع عناصر التحكم الأساسية وإظهار مسارات التدفق على المخطط والرسم الوصفى لنظام القوى الميكانيكية (Synoptic diagram) - عناصر لوحات التحكم الرئيسية - لوحات الأجهزة والحساسات - مفاتيح التشغيل والتحكم ولمبات الإنذار - تغيير شروط وعوامل التشغيل - تحليل الأعطال ومشاكل



النظام - تسجيل البيانات وحفظ الملفات وطباعة تقارير التشخيص وقائمة أخطاء المشغل - الحسابات التفصيلية لقوانين الديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع وانتقال الحرارة - نتائج وخرائط الإيزان الحرارى والقدرة والكفاءة للنظام - تقييم ومعايرة برامج المعامل الافتراضية. دراسة حالة وتطبيق عملي على تشغيل وإدارة نظم التحكم الأوتوماتيكي لغلاية صناعية لإنتاج البخار مع قياس وتحديد كفاءة التشغيل وخريطة الإيزان الحرارى للغلاية عند ظروف التشغيل المختلفة.

#### **مق ٥٦٤ استخدام PLC وتكنولوجيا المعلومات فى نظم التحكم الأوتوماتيكي:**

يهدف المقرر إلى التعرف على كافة تفاصيل ووظائف وتطبيقات أجهزة ووحدات PLC-Programmable Logic Controller الحاكم المنطقى القابل للبرمجة: مقدمة ضرورية حول المكونات الكهربائية الأساسية التى تدخل فى دوائر التحكم الأوتوماتيكي الإلكتروني (المجسات والحساسات، المفاتيح والمرحلات والكونتكتورز) - وظائف وأنواع أجهزة PLC فى نظم التحكم الأوتوماتيكي فى العمليات process control - الأجزاء الرئيسية والهيكلى البنائى لوحدات PLC - أنواع الإشارات (التناظرية-الرقمية-الثابتة) - العناصر النيوماتية المنطقية - أنواع الذاكرات ROM, RAM, EPROM, EEPROM... طرق برمجة أجهزة PLC - المخطط السلمى أو الدرجهى Ladder Diagram - مخطط الوظيفة Function Chart - قائمة الأوامر Statement List - طرق تخصيص الأطراف للمدخلات والمخرجات - برمجة المؤقتات والعدادات - وسائل توسيع وزيادة وظائف ومدخلات ومخرجات أجهزة PLC

#### **مق ٥٦٥ استخدام الدوائر النيوماتية فى نظم التحكم الأوتوماتيكي:**

تصميم وتحليل النظم الأوتوماتيكية (الهدف والوسيلة) - مزايا النظم النيوماتية وعيوبها - طرق تحضير الهواء المضغوط - كيفية حساب قطر المواسير بمعلومية طول المواسير ومعدل التدفق والضغط وأقصى تفاوت فى قيمة الضغط وأنواع توصيلات - الضغوط الهوائية - عناصر التشغيل (الأسطوانات، المحركات، المحركات نصف الدورانية) - التحكم المباشر فى الأسطوانات النيوماتية مفردة ومزدوجة الفعل - عناصر التحكم فى الطاقة النيوماتية (صمامات التحكم فى الضغط، صمامات التحكم الإتجاهية، صمامات التحكم فى السريان وتنظيم التدفق، الصمامات اللارجعية) - خطوط نقل الهواء فى الدوائر النيوماتية - المكونات الإضافية (المركم، نقط تجميع التوصيلات، أجهزة قياس التدفق، عدادات قياس الضغط، مفاتيح فصل الضغط) - الرموز القياسية لمكونات الدوائر النيوماتية - قراءة وفهم وتحليل الدوائر النيوماتية المركبة.

#### **مق ٥٦٦ تطبيقات متقدمة للدوائر الهيدروليكية فى نظم التحكم الأوتوماتيكي:**

يهدف المقرر إلى توضيح طريقة تشغيل النظم الهيدروليكية فى المعدات المستخدمة بطريقة سليمة للوصول إلى أفضل أداء لها وإطالة عمر التشغيل - بناء منظومات هيدروليكية متكاملة تجمع أكبر عدد من العناصر التى سبق دراستها لأداء وظيفة معينة (أمثلة تطبيقية) - طرق الحكب (موانع التسريب البسيطة والديناميكية) - تجهيزات النظم الهيدروليكية (الإختبارات الأولية عند بدء التشغيل لأول مرة، الإحتياطات اللازمة والفحص والتشغيل المبدئى للمكونات المختلفة) - طرق التشغيل والصيانة وتشمل: الإلمام بطرق التوصيل لمكونات الدوائر، التحقق من



المحرك وصلاحيته للعمل، التحقق من إتجاه الدوران الصحيح، التعرف على أماكن نرف الهواء بالمنظومة، بدء تشغيل المضخة، نرف الهواء من المنظومة الهيدروليكية، بدء تشغيل الدورة بدون تحميل، بدء تشغيل المنظومة بالحمل وضبط الصمامات (الضغط-إتجاه التدفق)- فكرة عامة عن الصيانة الوقائية- إكتشاف الأعطال وتشمل طرق البحث عنها والتعرف عليها وعلى أجواء الصيانة اللازمة وإصلاح الخلل الموجود للمكونات وهى: المضخات والمحركات بأنواعها- الصمامات بأنواعها-ملحقات الدوائر(المرشحات بأنواعها، منفثات الهواء، المراكم، المبادلات الحرارية، الخراطيم، مبيبات الضغوط).

#### مق ٥٦٧ تطبيقات متقدمة لتكنولوجيا PLC فى نظم التحكم الأوتوماتيكي:

تطبيقات وأمثلة عملية على إستخدامات أجهزة ووحدات PLC فى دوائرالتحكم فى نظم هندسة القوى الميكانيكية - تطبيقات متنوعة وأمثلة على المخطط السلمى أو الدرجى Ladder Diagram - تطبيقات على الحاسب الآلى بإستخدام برنامج للمحاكاة وبرامج على الحاسب الآلى.

#### مق ٥٦٨ تطبيقات متقدمة للدوائرالنيوماتية فى نظم التحكم الأوتوماتيكي:

يتضمن المقرر تطبيقات متقدمة على الحاسب الآلى لدراسة الدوائرالنيوماتية الصناعية تتضمن معامل إفتراضية ونماذج محاكاة تفاعلية لعدة دوائر نيوماتيكية مختلفة ويتضمن كذلك مراجعة شاملة لأكبرعدد من المكونات والأجهزة والمعدات الفعلية المستخدمة فى نظم التحكم النيوماتيكي المتنوعة. يهدف المقررالى توضيح الأشكال والطرق التطبيقية والمخرجات المتوقعة من عدد أربعة دراسات حالة لمعامل إفتراضية ونماذج محاكاة تفاعلية لعدة دوائرنيوماتيكية صناعية تستخدم فى المجالات الصناعية والنظم الميكانيكية المختلفة. وتسمى هذه الدوائر (Q cycle, L cycle, U cycle, & the 3-cylinders cycle) وتعمل جميعها بنظم cascade & mechanical stroke end techniques ويتم دراسة تفاصيل ومكونات كل دائرة وطريقة تشغيلها والمخرجات التى تقوم بها. يهدف المقررالى تدريب الطلاب على ممارسة ما يتم من تطبيق القوانين المختلفة والحسابات المعقدة فى عمليات التحكم الفعلية للدوائر النيوماتية للوصول للنتائج المنتظرة من عملية التحكم. كما يهدف المقررلكذلك إلى التأكد من مصداقية هذه البرامج وعمل معايرة علمية لمخرجاتها من خلال التحقق من القوانين والحسابات الداخلية التى تتم فى هذه البرامج وإجراء عمليات مقارنة بينها وبين الحسابات التقليدية الموازية للوصول لنفس المخرجات والنتائج العملية.

#### مق ٥٦٩ تطبيقات المعامل الإفتراضية فى التحكم فى محطات القوى البخارية:

يتضمن المقرر دراسة والتعرف على وتحليل عناصرالعديد من مكونات وأجهزة ومعدات نظم التحكم الآلى المستخدمة فى محطات توليد الكهرباء البخارية. كما يتضمن المقررلكذلك دراسة حالة تطبيقية من خلال برنامج معامل إفتراضية تفاعلى للتحكم الأوتوماتيكي وتشغيل وإدارة كافة أجزاء محطة بخارية صناعية تعمل على دورة رانكن وتتضمن غلاية صناعية لإنتاج البخار وتوربينة بخارية متعددة المراحل بقدرة ٣٠ ميجاوات. يتضمن المقرر تحليل كافة نظم القياس والتحكم الأوتوماتيكي فى البرنامج لمعرفة وظائفها وتفاصيل عملها وماهىة مخرجاتها وكذلك تحليل كافة عمليات الديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع وانتقال الحرارة المستخدمة فى جميع أجزاء المحطة. يهدف المقررلكذلك إلى



تدريب الطلاب على ممارسة ما يتم من تطبيق القوانين المختلفة والحسابات المعقدة فى عمليات التحكم الفعلية للمحطات البخارية للوصول للنتائج المنتظرة من عملية التحكم. كما يهدف المقرر كذلك إلى التأكد من مصداقية هذه البرامج وعمل معايرة علمية لمخرجاتها من خلال التحقق من القوانين والحسابات الداخلية التى تتم فى هذه البرامج وإجراء عمليات مقارنة بينها وبين الحسابات التقليدية الموازية للوصول لنفس المخرجات والنتائج مثل رسم وتوقيع كافة ظروف التشغيل على خرائط h-s diagram for steam وكذلك رسم on-line لخرائط الإيزان الحرارى وتحديد القدرة وكفاءة المحطة عند ظروف التشغيل وكافة الاحمال المختلفة.

#### **مق ٥٧٠ تطبيقات المعامل الافتراضية فى التحكم فى محطات التجميد والتبريد:**

يتضمن المقرر دراسة والتعرف على وتحليل عناصر العديد من مكونات وأجهزة ومعدات نظم التحكم الآلى المستخدمة فى محطات التبريد والتجميد لحفظ وتخزين المواد الغذائية واللحوم. كما يتضمن المقرر كذلك دراسة حالة تطبيقية من خلال برنامج معامل افتراضية تفاعلى للتحكم الأوتوماتيكي لكافة أجزاء محطة تبريد وتجميد صناعية تستخدم R-22 وذات حمل تبريد ٣ كيلوات وحمل تجميد ٥ كيلوات. يتضمن المقرر تحليل كافة نظم القياس والتحكم الأوتوماتيكي فى البرنامج لمعرفة وظائفها وتفاصيل عملها وماهى مخرجاتها وكذلك تحليل كافة عمليات الديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع وانتقال الحرارة المستخدمة فى جميع أجزاء المحطة. يهدف المقرر كذلك إلى تدريب الطلاب على ممارسة ما يتم من تطبيق القوانين المختلفة والحسابات المعقدة فى عمليات التحكم الفعلية لمحطات التبريد والتجميد الصناعية للوصول للنتائج المنتظرة من عملية التحكم. كما يهدف المقرر كذلك إلى التأكد من مصداقية هذه البرامج وعمل معايرة علمية لمخرجاتها من خلال التحقق من القوانين والحسابات الداخلية التى تتم فى هذه البرامج وإجراء عمليات مقارنة بينها وبين الحسابات التقليدية الموازية للوصول لنفس المخرجات والنتائج العملية مثل رسم وتوقيع كافة ظروف التشغيل on-line على خرائط h-s diagram for R-22 وكذلك رسم خرائط الإيزان الحرارى وتحديد معامل القدرة وكفاءة المحطة عند ظروف التشغيل وكافة الاحمال المختلفة.

#### **مق ٥٧١ تطبيقات المعامل الافتراضية فى التحكم فى أنظمة تكييف الهواء المركزية:**

يتضمن المقرر دراسة والتعرف على وتحليل عناصر العديد من مكونات دورات تكييف الهواء وكذلك أجهزة ومعدات نظم التحكم الآلى المستخدمة فى أنظمة تكييف الهواء المركزية. كما يتضمن المقرر كذلك دراسة حالة تطبيقية من خلال برنامج معامل افتراضية تفاعلى للتحكم الأوتوماتيكي لكافة أجزاء محطة تكييف هواء مركزية لمبنى إدارى تعمل بنظام الهواء الكلى والخلط المسبق لنسب متنوعة من الهواء الراجع مع الهواء الخارجى لضمان تجديد التهوية للمكان المكيف. وتتضمن المحطة أربعة طلبات مركزية لتشغيل أربعة خلايا لوحدات التسخين والتبريد وزيادة الرطوبة وإعادة التسخين للهواء. يتضمن المقرر تحليل كافة نظم القياس والتحكم الأوتوماتيكي فى البرنامج لمعرفة وظائفها وتفاصيل عملها وماهى مخرجاتها وكذلك تحليل كافة عمليات الديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع وانتقال الحرارة المستخدمة فى جميع أجزاء المحطة. يهدف المقرر كذلك إلى تدريب الطلاب على ممارسة ما يتم من تطبيق القوانين المختلفة والحسابات المعقدة فى عمليات التحكم الفعلية لمحطات تكييف الهواء المركزية للوصول





للنتائج المنتظرة من عملية التحكم. كما يهدف المقرر كذلك إلى التأكد من مصداقية هذه البرامج وعمل معايرة علمية لمخرجاتها من خلال التحقق من القوانين والحسابات الداخلية التي تتم في هذه البرامج وإجراء عمليات مقارنة بينها وبين الحسابات التقليدية الموازية للوصول لنفس المخرجات والنتائج العملية مثل رسم خرائط السيكومترى on-line لحالة الهواء عند كافة مراحل التكييف وكذلك عمل الإيزان الحرارى وتحديد القدرة وكفاءة المحطة عند ظروف التشغيل وكافة الاحمال المختلفة.

### مق ٥٧٢ تطبيقات المعامل الافتراضية فى التحكم فى محطات الديزل الصناعية:

يتضمن المقرر دراسة والتعرف على وتحليل عناصرالعديد من مكونات وأجهزة ومعدات نظم التحكم الآلى المستخدمة فى محطات توليد القوى باستخدام محركات الديزل. كما يتضمن المقرر كذلك دراسة حالة تطبيقية من خلال برنامج معامل إفتراضية تفاعلى للتحكم الأوتوماتيكي وتشغيل وإدارة كافة أجزاء محطة محركات ديزل تعمل على الدورة رباعية-المشاوروتتضمن عدد ستة سلندرات على نفس عامود الإدارة وتستخدم نظام شحن الهواء التوربيني air turbo-charger للإستفادة من غازات العادم ونظام تبريد مائى للسلندرات ولزيت المحرك. يتضمن المقرر تحليل كافة نظم القياس والتحكم الأوتوماتيكي فى البرنامج لمعرفة وظائفها وتفصيل عملها وماهية مخرجاتها وكذلك تحليل كافة عمليات الديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع وانتقال الحرارة المستخدمة فى جميع أجزاء المحطة. يهدف المقرر كذلك إلى تدريب الطلاب على ممارسة ما يتم من تطبيق القوانين المختلفة والحسابات المعقدة فى عمليات التحكم الفعلية لمحطات الديزل للوصول للنتائج المنتظرة من عملية التحكم. كما يهدف المقرر كذلك إلى التأكد من مصداقية هذه البرامج وعمل معايرة علمية لمخرجاتها من خلال التحقق من القوانين والحسابات الداخلية التي تتم فى هذه البرامج وإجراء عمليات مقارنة بينها وبين الحسابات التقليدية الموازية للوصول لنفس المخرجات والنتائج مثل رسم وتوقيع كافة ظروف التشغيل على خرائط h-s diagram ورسم on-line لخرائط الإيزان الحرارى وتحديد القدرة وكفاءة المحطة عند ظروف التشغيل وكافة الاحمال المختلفة.

### مق ٥٧٣ تطبيقات المعامل الافتراضية فى دراسة وتحليل خصائص محركات الإحتراق الداخلى:

يتضمن المقرر دراسة والتعرف على وتحليل عناصرالعديد من مكونات وأجهزة ومعدات نظم التحكم الآلى المستخدمة فى تحديد الخصائص ومواصفات الأداء العملية actual performance characteristics لمحركات الديزل من خلال القياسات على وحدة الفرملة الهيدروليكية hydraulic brake unit. كما يتضمن المقرر كذلك دراسة حالة تطبيقية من خلال برنامج معامل إفتراضية تفاعلى للتحكم الأوتوماتيكي وتشغيل وإدارة كافة أجزاء وحدة الفرملة الهيدروليكية لمحطة محركات ديزل بالدورة رباعية-المشاوروتتضمن عدد ستة سلندرات على نفس عامود الإدارة وتستخدم نظام شحن الهواء التوربيني air turbo-charger للإستفادة من غازات العادم ونظام تبريد مائى للسلندرات ولزيت المحرك. يتضمن المقرر تحليل كافة نظم القياس والتحكم الأوتوماتيكي فى البرنامج لمعرفة وظائفها وتفصيل عملها وماهية مخرجاتها وكذلك تحليل كافة عمليات الديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع وانتقال الحرارة المستخدمة فى جميع أجزاء المحطة ووحدة الفرملة الهيدروليكية. يهدف المقرر كذلك إلى تدريب الطلاب على ممارسة ما يتم من تطبيق القوانين المختلفة والحسابات المعقدة فى عمليات



التحكم الفعلية لمحطات الديزل للوصول للنتائج المنتظرة من عملية التحكم. كما يهدف المقرر كذلك إلى التأكد من مصداقية هذه البرامج وعمل معايرة علمية لمخرجاتها من خلال التحقق من القوانين والحسابات الداخلية التي تتم في هذه البرامج وإجراء عمليات مقارنة بينها وبين الحسابات التقليدية الموازية للوصول لنفس المخرجات والنتائج مثل رسم *actual performance characteristic curves* وخرائط الإلتزان الحرارى وتحديد القدرة وكفاءة المحرك ومعامل الإستهلاك النوعى للوقود عند ظروف التشغيل وكافة الاحمال المختلفة.

#### مق ٥٧٤ تطبيقات المعامل الافتراضية فى التحكم فى محطات المضخات والرفع وتغذية الخزانات:

يتضمن المقرر دراسة والتعرف على وتحليل عناصرالعديد من مكونات وأجهزة ومعدات نظم التحكم الآلى المستخدمة فى محطات المضخات المركزية المستخدمة فى رفع السوائل وتغذية وملء الخزانات. كما يتضمن المقرر كذلك دراسة حالة تطبيقية من خلال برنامج معامل إفتراضية تفاعلى للتحكم الأوتوماتيكي وتشغيل وإدارة كافة أجزاء محطة للرفع تتضمن عدد ٢ مضخة مركزية تعملان على التوالى أوالتوازي أو كل على حدة حسب ظروف التشغيل المحددة والمخرجات المطلوبة . يتضمن المقرر تحليل كافة نظم القياس والتحكم الأوتوماتيكي فى البرنامج لمعرفة وظائفها وتفصيل عملها وماهية مخرجاتها وكذلك تحليل كافة عمليات ميكانيكا الموائع المستخدمة فى جميع أجزاء المحطة. يهدف المقرر كذلك إلى تدريب الطلاب على ممارسة ما يتم من تطبيق القوانين المختلفة والحسابات المعقدة فى عمليات التحكم الفعلية لمحطات الرفع والمضخات للوصول للنتائج المنتظرة من عملية التحكم. كما يهدف المقرر كذلك إلى التأكد من مصداقية هذه البرامج وعمل معايرة علمية لمخرجاتها من خلال التحقق من القوانين والحسابات الداخلية التي تتم فى هذه البرامج وإجراء عمليات مقارنة بينها وبين الحسابات التقليدية الموازية للوصول لنفس المخرجات والنتائج مثل رسم *actual performance characteristic H-Q curves* لكل مضخة على حدة وللحطة مجتمعة القدرة والكفاءة عند ظروف التشغيل وكافة الاحمال المختلفة.

#### مق ٥٧٥ تطبيقات المعامل الافتراضية فى محطات التسخين بالطاقة الشمسية:

يتضمن المقرر دراسة والتعرف على وتحليل عناصرالعديد من مكونات وأجهزة ومعدات نظم التحكم الآلى المستخدمة فى محطات تسخين المياه بالطاقة الشمسية والمجمعات المستوية *Flat Plate collectors* وتخزينها لكافة ظروف الإستهلاك مع الإستعانة بنظام مساعد للتسخين الحرارى التقليدى *Auxiliary boiler*. كما يتضمن المقرر كذلك دراسة حالة تطبيقية من خلال برنامج معامل إفتراضية تفاعلى للتحكم الأوتوماتيكي وتشغيل وإدارة كافة أجزاء محطة تسخين مياه بالطاقة الشمسية تشمل عدد ٢ من المجمعات المستوية *Two Flat Plate collectors* وخزان للمياه ونظام مساعد للتسخين الحرارى التقليدى *Auxiliary boiler*.. يتضمن المقرر تحليل كافة نظم القياس والتحكم الأوتوماتيكي فى البرنامج لمعرفة وظائفها وتفصيل عملها وماهية مخرجاتها وكذلك تحليل كافة عمليات الديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع وانتقال الحرارة المستخدمة فى جميع أجزاء المحطة. يهدف المقرر كذلك إلى تدريب الطلاب على ممارسة ما يتم من تطبيق القوانين المختلفة والحسابات المعقدة فى عمليات التحكم الفعلية لمحطات تسخين المياه بالطاقة



الشمسية للوصول للنتائج المنتظرة من عملية التحكم. كما يهدف المقرر كذلك إلى التأكد من مصداقية هذه البرامج وعمل معايرة علمية لمخرجاتها من خلال التحقق من القوانين والحسابات الداخلية التي تتم في هذه البرامج وإجراء عمليات مقارنة بينها وبين الحسابات التقليدية الموازية للوصول لنفس المخرجات والنتائج ورسم خرائط الإلتزان الحرارى وتحديد كفاءة المحطة عند ظروف التشغيل وكافة الاحمال المختلفة.

#### مق ٥٧٦ تطبيقات المعامل الافتراضية فى محطات تسخين وتوزيع المياه المركزية:

يتضمن المقرر دراسة والتعرف على وتحليل عناصرالعديد من مكونات وأجهزة ومعدات نظم التحكم الآلى المستخدمة فى محطات تسخين وتوزيع المياه المركزية على عدد كبير من المستهلكين بأحمال مختلفة. كما يتضمن المقرر كذلك دراسة حالة تطبيقية من خلال برنامج معامل إفتراضية تفاعلى للتحكم الأوتوماتيكي وتشغيل وإدارة كافة أجزاء محطة تسخين وتوزيع مياه مركزية. يتضمن المقرر تحليل كافة نظم القياس والتحكم الأوتوماتيكي فى البرنامج لمعرفة وظائفها وتفاصيل عملها وماهى مخرجاتها وكذلك تحليل كافة عمليات الديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع وانتقال الحرارة المستخدمة فى جميع أجزاء محطة تسخين وتوزيع المياه. يهدف المقرر كذلك إلى تدريب الطلاب على ممارسة ما يتم من تطبيق القوانين المختلفة والحسابات المعقدة فى عمليات التحكم الفعلية لمحطات تسخين وتوزيع المياه للوصول للنتائج المنتظرة من عملية التحكم. كما يهدف المقرر كذلك إلى التأكد من مصداقية هذه البرامج وعمل معايرة علمية لمخرجاتها من خلال التحقق من القوانين والحسابات الداخلية التي تتم فى هذه البرامج وإجراء عمليات مقارنة بينها وبين الحسابات التقليدية الموازية للوصول لنفس المخرجات والنتائج ورسم خرائط الإلتزان الحرارى وتحديد كفاءة المحطة عند ظروف التشغيل وكافة الاحمال المختلفة.

#### مق ٥٧٧ تطبيقات المعامل الافتراضية فى التحكم فى محطات التوربينات الغازية:

هذا المقررالتفاعلى التدريبي يستخدم برنامج للمعامل الافتراضية بالحاسب الآلى ويتضمن العناصر التالية: أساسيات تصميم وتشغيل نظم التوربينات الغازية، الوعاء الحاوى الخارجى للتوربينة ، فلتر ومدخل ومأخذ الهواء للضاغط الدواروالجزء الناشر من المدخل، نظم التحكم فى الضاغط وزيت التبريد، غرفة ونظم الإحتراق، نظام إشعال الوقود، الجزء التوربيني لتمدد الغازات وتوليد الطاقة، مسارات خروج غازات العادم ونواتج الحريق، كراسى المحاور وموانع التسرب ونظام التزييت، مضخات وفلاتر سائل التزييت، مبردات الزيت، الأجهزة والمعدات الضرورية فى محطات التوربينات الغازية وتتضمن: نظم التحكم الهيدروليكية للتشغيل بواسطة كل من إمدادات الوقود الغازى أوالسائل والديزل، نظم التحكم النيوماتية أو الهيدروليكية لبداية التشغيل للمحطة لكل نوع من انواع الوقود، نظم إكتشاف وإحتواء وإطفاء الحريق فى مختلف أجزاء المحطة. أساسيات توليد الطاقة وأجزاء المولد الكهربائى، نظام التحكم فى المولد وزيت التبريد.

#### مق ٥٧٨ تطبيقات التحكم بالمحاسب الصناعية: الأنواع-التصميم-التركيب والإنشاء-الصيانة:

مقدمة عامة حول أساسيات ووظائف وطرق إختيار أنواع المحاسب الصناعية المختلفة، الإعتبرات الهيدروليكية، التركيب والأجزاء ، تصنيف وتقييم المحاسب، مواد تصنيع أجزاء المحاسب، المواصفات العلمية لإختيار وتصميم وتوصيف ومعايرة المحاسب. سريان الموائع المختلفة فى المحاسب، حسابات وخرائط ومعادلات الفاقد فى الضغط



لكافة الأنواع المختلفة، عوامل إختيارات أحجام ومقاسات المحابس، العزل والتسريب من المحابس، التكيف والسريان ثنائى الطور داخل المحابس. المحابس اليدوية: الأنواع، الإختيار، التشغيل، التوصيلات. المحابس الأوتوماتيكية لنظم التحكم المختلفة: محابس التحكم فى الضغط ومحابس الأمان فى خزانات ونظم السوائل والغازات، محابس التحكم بالوسائل الكهربية. مشاكل تصميم وتركيب وتشغيل وصيانة المحابس، ظاهرة المطرقة المائية وعلاقتها بالمحابس. الأنواع الخاصة من محابس التحكم الأتوماتيكي فى الدوائر الهيدروليكية والدوائر النيوماتية.

#### **مق ٥٧٩ تطبيقات خطوط الأنابيب الصناعية: الأنواع-التصميم-التركيب والإنشاء-الصيانة:**

مقدمة عامة حول أساسيات ووظائف وطرق إختيار أنواع خطوط الأنابيب فى التطبيقات الصناعية المختلفة، الأجزاء والمكونات وإعتبرات التصميم والعوامل الهيدروليكية لسريان كافة أنواع الموائع فى نظم خطوط الأنابيب، حسابات وخرائط ومعادلات وجداول كل من فواقد الضغط الرئيسية وفواقد الضغط الثانوية فى كافة أجزاء خطوط الأنابيب. أمثلة تطبيقية ودراسات حالة لتصميم وحسابات خطوط الأنابيب بالطرق التقليدية. أمثلة وتطبيقات على أنواع متعددة لبرامج الحاسب الآلى لعمل التصميم والحسابات وإنتاج الرسومات التنفيذية لشبكات خطوط الأنابيب. الأجهزة والحساسات ووسائل القياسات الموجودة ضمن أجزاء ومكونات خطوط الأنابيب: المحابس، والعدادات، ووسائل قياس معدل التدفق أو كمية السريان أو سرعة المائع فى الخطوط،

#### **مق ٥٨٠ موضوعات مختارة فى خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات:**

مقرر خاص: موضوعات مختارة ومتقدمة تتناول آخر ما وصل إليه العلم والأساليب التكنولوجية الحديثة فى تطبيقات هندسة القوى الميكانيكية فى خطوط الانابيب والمضخات والتوربينات.

#### **مق ٥٨١ موضوعات مختارة فى نظم التحكم فى خطوط الأنابيب والمضخات والتوربينات:**

مقرر خاص: موضوعات مختارة ومتقدمة فى التحكم الأتوماتيكي تتناول آخر ما وصل إليه العلم والأساليب التكنولوجية الحديثة فى تطبيقات هندسة القوى الميكانيكية فى خطوط الانابيب والمضخات والتوربينات.

#### **مق ٥٨٢ موضوعات مختارة فى هندسة التبريد وتكييف الهواء:**

مقرر خاص: موضوعات مختارة ومتقدمة تتناول آخر ما وصل إليه العلم والأساليب التكنولوجية الحديثة فى تطبيقات هندسة القوى الميكانيكية فى هندسة التبريد وتكييف الهواء.

#### **مق ٥٨٣ موضوعات مختارة فى نظم التحكم فى هندسة التبريد وتكييف الهواء:**

مقرر خاص: موضوعات مختارة ومتقدمة فى التحكم الأتوماتيكي تتناول آخر ما وصل إليه العلم والأساليب التكنولوجية الحديثة فى تطبيقات هندسة القوى الميكانيكية فى هندسة التبريد وتكييف الهواء.

#### **مق ٥٨٤ موضوعات مختارة فى الاحتراق وآلات الاحتراق الداخلي:**

مقرر خاص: موضوعات مختارة ومتقدمة تتناول آخر ما وصل إليه العلم والأساليب التكنولوجية الحديثة فى تطبيقات هندسة القوى الميكانيكية فى الاحتراق وآلات الاحتراق الداخلي.

#### **مق ٥٨٥ موضوعات مختارة فى نظم التحكم فى الاحتراق وآلات الاحتراق الداخلي:**



مقرر خاص: موضوعات مختارة ومتقدمة فى التحكم الأوتوماتيكي تتناول آخر ما وصل إليه العلم والأساليب التكنولوجية الحديثة فى تطبيقات التحكم فى الاحتراق وآلات الاحتراق الداخلي.

#### **مق ٥٨٦ موضوعات مختارة فى محطات القوى والهندسة البخارية:**

مقرر خاص: موضوعات مختارة ومتقدمة تتناول آخر ما وصل إليه العلم والأساليب التكنولوجية الحديثة فى تطبيقات هندسة القوى الميكانيكية فى محطات القوى والهندسة البخارية.

#### **مق ٥٨٧ موضوعات مختارة فى نظم التحكم فى محطات القوى والهندسة البخارية:**

مقرر خاص: موضوعات مختارة ومتقدمة فى التحكم الأوتوماتيكي تتناول آخر ما وصل إليه العلم والأساليب التكنولوجية الحديثة فى تطبيقات التحكم فى محطات القوى والهندسة البخارية.

#### **مق ٥٨٨ ديناميكا الموائع وتطبيقاتها:**

المعادلات الحاكمة لحركة المائع، السريان أحادي الأبعاد للموائع القابلة للإنضغاط وغير القابلة للإنضغاط مع تطبيقات، السريان ثنائي الأبعاد: معادلات نافير وستوك وامثلة على السريان فى الأنابيب، نظرية التزيت، الطبقة الجدارية، السريان المضطرب، تطبيقات على التدفق فى شبكات الأنابيب للسوائل والغازات.

#### **مق ٥٨٩ نظرية الآلات التوربينية:**

المفاهيم والقوانين الأساسية للآلات التوربينية، التماثل فى الآلات التوربينية، السريان أحادي البعد، السريان ثنائي الأبعاد خلال مجموعات الريش، السريان ثلاثي الأبعاد.

#### **مق ٥٩٠ إنتقال الحرارة والكتلة:**

إنتقال الحرارة بالتوصيل، إنتقال الحرارة بالحمل، إنتقال الحرارة بالإشعاع، إنتقال الحرارة تحت ظروف التكتيف والغليان، المبادلات الحرارية، إنتقال الكتلة.

#### **مق ٥٩٩ المشروع**

#### **مقررات للماجستير والدكتوراه**

#### **عام ٦٠٠ أسس الكتابة الفنية**

مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.

الاعتبارات الأخلاقية فى الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمى: انتحال الآراء ، التزوير، الكتابة المتخفية، التلاعب فى الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية.

منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى. كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات . طرق البداية

أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية)

موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.



### مكق ٦٠١ نظريه القياسات الدقيقه

مقدمه وتعريفات، تحليل الأخطاء، الخواص الاستاتيكية والديناميكية لمنظومه القياس، تحويل الإشارات الميكانيكية إلى إشارات كهربائية، تطويع ونقل وتخزين وعرض الإشارات الكهربائية، الطرق الكهربائية في القياس، قياسات القوه والعزم والإجهاد والانفعال والاهتزازات، قياسات الضغط ودرجه الحرارة والانسياب، قياسات سرعه الانسياب مع التركيز على الطرق المتقدمة الحديثه.

### مكق ٦٠٢ الطرق الحسابيه فى علوم الطاقه

مدخل للنماذج الرياضية، الفروق المحدوده، أنواع المعادلات التفاضلية من الدرجة الثانية، الطرق العددية لحل المعادلات البرابوليه، الطرق العددية لحل المعادلات الاليتيكيه، الطرق العددية لحل المعادلات الهيبربوليه، الأشكال المحافظه، الفروق المحدوده باستخدام القيم أعلى النهر ومتوسط القيم وخليط من القيمتين، الانتشار الرقوى، مقدمة للطرق العددية لحل المعادلات الحاكمة فى ديناميكا الموائع الحسابية

### مكق ٦٠٣ ميكانيكا الموائع المتقدمه

مجموعه الكاملة للمعادلات الحاكمة لحركة الموائع، طرق الحجم المحدود التكامليه والتفاضلية لإستنباط المعادلات، الحل الرياضى لمعادلات الحركه، الطرق الحسابية والعدديه لحل معادلات الحركه، امثله تطبيقية وعملية على السريان اللزج والسريان المثالي عديم الإحتكاك، التحليل التفاضلي لنظرية الطبقة الجدارية، مقدمة للسريان القابل للإنبضاغ والديناميكا الهوائية.

### مكق ٦٠٤ السريان المضطرب

مقدمه لدراسه السريان المضطرب، طبيعه ومنشأ السريان المضطرب وطرق التحليل المختلفه والانتشارية ومقاييس الابعاد للسريان المضطرب، نظريات اللزوجه الدواميه وطول الاندماج، المعادلات العامه التى تحكم بقاء الكتله وقوه الدفع والطاقه والحركه الدواميه، انماط مختلفه للسريان المضطرب مثل الاثار المختلفه والنافورات المنبتقه والطبقه الجداريه الديناميكا الطيفيه والتحليل الاحصائى لقياسات السريان المضطرب، الطرق العملية لقياسات السريان المضطرب.

### مكق ٦٠٥ السريان ثنائى الطور

مقدمه، نظريه السريان المتجانس، نظريه السريان المنفصل، توزيع السرعه والتركيز، النظرية الموجيه احاديه البعد، ظاهرة التداخل وسلوك الطبقات الرقيقه.

### مكق ٦٠٦ آلات توربينيه

استنتاج القوانين الاساسيه لماكينات الموائع وتطبيقاتها، نظريه التماثل فى ماكينات الموائع، السريان احادى البعد فى الالات التوربينيه، حساب السريان فى مجموعات الريش نظريا، المعطيات التجريبيه للسريان فى مجموعه الريش، الطرق النظرية لحل السريان فى مجموعه الريش، السريان ثلاثى الابعاد فى ريش الالات التوربينيه، طرق حل السريان ثلاثى الابعاد.



### مكق ٦٠٧ ديناميكا الغازات

اسس السريان القابل للانضغاط، السريان الثابت الانتروبي، السريان فى المنفتحات، الموجات الصدميه العموديه، الموجات الصدميه المائله، سريان فانو، سريان رالى، السريان الثابت درجه الحرارة، سريان براندل، نظريه تمود الصدمات، طريقه المميزات لحل السريان، الطرق العدديه لحل معادلات الحركه للسريان القابل للانضغاط.

### مكق ٦٠٨ ديناميات الموائع الحسابية

معادلات نافير-ستوكس للسريان الغير قابل للانضغاط و تحويلها الى صورة لا-بعديه، صياغات المتغيرات البدائية و المتغيرات المشتقة ، تفريد الشبكات المتدرجه و الشبكات مشتركة الموقع ، معادلة بواسون للضغط و حلها الرقى ، تطبيقات فى السريان الداخلى والخارجى ، موضوعات متقدمة والتطورات الأخيرة.

### مكق ٦٠٩ السريان المتغير مع الزمن

السريان المتغير فى الانابيب، السريان المتغير فى الالات الدوارة، الصوت الناشىء من حركه الهواء، السريان المضطرب الغير متزن، الاضطرابات فى الاحتراق، الطرق الحسابيه فى السريان المتغير مع الزمن.

### مكق ٦١٠ ديناميكا الموائع وحمايه البيئه

معادلات حركه الهواء الجوى، تبريد الغازات فى الهواء، التحكم فى التلوث الصادر من مصادر ثابتة، التحكم فى التلوث الصادر من مصادر متحركه معالجه السوائل فى الصناعات، تنقيه المياه، معالجه مياه الصرف.

### مكق ٦١١ السريان اللزج

المعادلات التى تحكم السريان فى الطبقة الجداريه، الطبقة الجداريه الشرائحيه فوق سطح مستوى مع وبدون ضغط متدرج، الطبقة الجداريه الحراريه فى سريان شراحي، الطبقة الجداريه فى سريان قابل للانضغاط، الطبقة الجداريه المضطربه عند ضغط ثابت على سطح مستوى، مقدمه للطرق الحسابيه لحل السريان فى الطبقة الجداريه.

### مكق ٦١٢ ديناميكا حرارية متقدمه

العلاقات العامة لديناميكا الحرارية، معادلات الحالة، الغازات الحقيقيه، القانون الثالث لديناميكا الحراريه، خواص المحاليل والمخاليط، الاتزان والاستقرار الترموديناميكى، الديناميكا الحراريه للنظم المتفاعله، اساسيات الديناميكا الحراريه الاحصائيه.

### مكق ٦١٣ اساسيات الاحتراق

مراجعة سريعة للكيمياء الحراريه، التركيب الكيمائى والديناميكى (شاملا النماذج الرياضيه) لكل من: اللهب الرقائقى سابق الخلط، واللهب الانتشارى، واللهب سابق الخلط جزئيا؛ اللهب المضطرب سابق الخلط؛ الاحتراق فى اللهب الانتشارى؛ الاحتراق أحادى وثنائى الطور، ديناميكية اللهب وتثبيت اللهب؛ الاشتعال والانطفاء وعدم استقرار اللهب، طرق القياس والتشخيص الحديثه؛ التحليل الطيفى للهب flame spectroscopy

### مكق ٦١٤ طرق القياس المتقدمه

مبادئ الطرق الرقى لمعالجة إشارات القياس - قياسات السريان المضطرب: السلك الساخن والليزر دوبلار وصورة الجسيمات PIV ، وكذلك قياسات التذير باستخدام الأجهزة التى تعتمد على إزاحة دوبلار Phase-



Shift Doppler Anemometry, PPDا شاملا الأساس العلمى لكل طريقة، ومعالجة وتطوير إشارات القياس وتخزين البيانات باستخدام الطرق الرقمية والحاسب الآلى computer-assisted DAQ - قياس درجة الحرارة فى السريان المضطرب - طرق المعايرة - التحليل الإحصائى للبيانات - تطبيقات عملية وتشمل تصميم أجهزة الاختبار لهذه الطرق، والخبرات اللازمة لقياس الدقيق، وتحليل النتائج وتفسيرها ، وتحليل أخطاء تصميم التجارب، وحساب الاليقين uncertainty فى قياسات كل من السلك الساخن والليزر ودرجات الحرارة فى الحركة الاضطرابية.

### مكق ٦١٥ نظرية محركات الاحتراق الترددية

نظم الإدارة الإلكترونية لمحركات البنزين والديزل - عمليات إدخال الشحنة ولفظ العادم - نظم الحق الإلكترونية فى محركات البنزين (الحقن فى مجمع الشحن والحقن المباشر فى المحرك) - نظم الحقن الحديثة فى محركات الديزل - خصائص الانبعاثات من محركات البنزين والديزل وطرق الحد منها - طرق القياس والتشخيص فى المحركات - مختارات من التطورات الحديثة فى محركات البنزين والديزل

### مكق ٦١٦ نظريات التزيت

اساسيات التزيت ومعادله رينولدز وشروطها الحديثة، حل معادلة رينولدز جبريا فى حالات خاصة، حل معادلة رينولدز عدديا فى حالة المحامل المحورية وحالة المحامل الجبرية، المحامل الهيدروستاتيكية.

### مكق ٦١٧ اساسيات تلوث الهواء

مقدمة، أهم الملوثات وتأثيرها، المواصفات القياسية للهواء النقى، أهم مصادر تلوث الهواء، طرق التحكم انبعاث الملوثات، طرق رصد الملوثات .

### مكق ٦١٨ الحرائق والانفجارات

اساسيات وخصائص الحرائق، استراتيجيه الوقاية من الحريق، ديناميكا الحريق، معدات الوقاية من الحريق، انفجارات الاوعية المغلقة والشبه مغلقه، الموجات الانفجارية، وسائل السلامة من الانفجارات.

### مكق ٦١٩ الطرق الحاسوبية فى الاحتراق

مراجعة الترموديناميكا الكيميائية وكيناتيكا الاحتراق، المعادلات الحاكمة للنظم المتفاعلة متعددة المكونات، النماذج المبسطة للاحتراق، النمذجة الرياضية للسريان المتفاعل، طريقة الفروق المحددة، نمذجه اللهب الانتشارى، نمذجة اللهب سابق الخلط، الطرق الحاسوبية للسريان ثنائى الطور المتفاعل، تطبيقات عملية لمحاكاة الحوارق.

### مكق ٦٢٠ التذير والرذاذ

آليات عمليات التذير؛ خصائص الرذاذ؛ حاقنات الوقود؛ ديناميكية القطيرات؛ التبخير والاحتراق لقطيرة واحدة؛ ديناميكية الرذاذ؛ تبخر واحتراق الرذاذ؛ محاكاة (نمذجة) الرذاذ؛ أمثلة عملية ودراسات حالة.

### مكق ٦٢١ انتقال الحرارة المتقدمه

مقدمة؛ المعادلات الحاكمة ؛ المعادلات التفاضلية للطبقة الجدارية ؛ المعادلات التكاملية للطبقة الجدارية ؛ السريان الرقائقى الداخلى ؛ السريان الرقائقى الخارجى؛ السريان المضطرب الداخلى؛ السريان المضطرب الخارجى





؛ تأثير تغير خصائص السوائل مع درجة الحرارة؛ نقل الحرارة في السريان عالي السرعة؛ الحمل الحرارى الحر فى الطبقة الجدارية؛ انتقال الكتلة بالحمل؛ موضوعات فى التوصيل الحرارى والإشعاع الحرارى؛ موضوعات متقدمة؛ استخدام أجهزة الكمبيوتر وديناميكا الموائع الحسابية فى التطبيقات الحرارية.

#### مق ٦٢٢ الحمل الحرارى

معامل انتقال الحرارة، التحليل اللابعدى، الطرق التحليلية لحساب انتقال الحرارة، المعادلات الحاكمة لحفظ الكتلة وكمية الحركة والطاقة، السريان وانتقال الحرارة فى الانابيب ومجارى الهواء، التبريد الطبقي، السريان فى النافوره الحره .

#### مق ٦٢٣ التوصيل الحرارى

مقدمه، المعادلة العامه للتوصيل الحرارى، التوصيل الحرارى ذو البعد الواحد فى حالة توليد داخلى وبدونه، الزعانف، التوصيل الحرارى ذي البعدين والثلاثه ابعاد، الطرق العدديه، التوصيل الحرارى الغير مستقر باستعمال معادلات لابلاس.

#### مق ٦٢٤ الإشعاع الحرارى (١)

اساسيات، الاجسام تامه السواد، خواص الاسطح المتعلقة بالإشعاع، الإشعاع من الاجسام الحقيقيه والشفافه، تبادل الإشعاع فى الاشكال البسيطه، معامل الوضع النسبى، تبادل الإشعاع فى الحاويات السوداء.

#### مق ٦٢٥ الإشعاع الحرارى (٢)

الإشعاع فى الغازات وفى المواد الماصه والمشعه والمبعثره، طرق تحديد معامل الوضع النسبى، تبادل الإشعاع فى الحاويات غير السوداء، طريقه مونت كارلو

#### مق ٦٢٦ الطاقه الشمسيه وتجميعها وتخزينها

مقدمه، هندسة الزوايا الشمسيه، الإشعاع الشمسى خارج الارض وعلى سطحها، طبيعته، كمياته، طرق قياسه، مرور الأشعه الشمسيه خلال الاوساط المنفذه، خصائص الاسطح، حسابات الاظلال، تجميع الطاقه الشمسيه، المجمعات المستويه، المجمعات المركزه، تخزين الطاقه الشمسيه.

#### مق ٦٢٧ استخدامات الطاقه الشمسيه

تقسيم التطبيقات تبعاً لمستوى درجات الحرارة، تسخين الموائع، تدفئة المباني، التبريد، تكييف الهواء، النظم الايجابيه، النظم السلبيه، تجفيف المنتجات، تحليه المياه، ضخ المياه، توليد القوى، اقتصاديات النظم الشمسيه.

#### مق ٦٢٨ محطات القوى

انتاج واستهلاك الطاقه، انواع محطات القوى، محطات القوى البخاريه، محطات القوى الغازيه، محطات الديزل، محطات القوى بدائره مركبه، التوليد المشترك، محطات القوى النوويه، تخزين الطاقه، محطات القوى وتلوث البيئه.

#### مق ٦٢٩ التبريد

مكونات نظم التبريد بضغط البخار، الانواع، الاداء، موالفة مكونات الدائرة، التبريد بالامتصاص، التبريد الحرارى الكهربى، اسالة الغازات، التصميم الامثل لنظم التبريد، ترشيد الطاقه فى نظم التبريد، انواع وسائط التبريد ومقارنتها.

#### مق ٦٣٠ الهندسه النوويه



مبادئ الفيزياء النووية وفيزياء المفاعلات، الانشطار النووي، الاشعاعات النووية، حساب قلب المفاعل، الوقاية من الاشعاعات النووية، دورة النيوترونات والتحكم فى المفاعلات، محطات القوى النووية، امان المفاعلات، اختيار مواقع المحطات النووية.

### مق ٦٣١ تخزين واسترجاع الطاقة

صور الطاقة، الحاجة الى تخزين الطاقة، تحديد سعة التخزين، حصر طرق تخزين الطاقة، التخزين الميكانيكى للطاقة، ضخ المياه، الهواء المضغوط، تخزين الطاقة الحرارية، تخزين الحرارة المحسوسة، التخزين فى السوائل، التخزين فى المواد الصلبة، التخزين فى مواد تغير الطور، المبادلات الحرارية لتخزين الطاقة، تخزين الطاقة فى نظم التبريد، تخزين الثلج، تخزين الماء المثلج، التخزين الكيميائى.

### مق ٦٣٢ الطرق العديده فى انتقال الحرارة

مقدمه، المعادلات الحاكمة، انتقال الحرارة بالتوصيل فى الابعاد المختلفه، الحمل والانتشار، الطرق المختلفه للطول العديده، تطبيقات عامه

### مق ٦٣٣ التصميم الحرارى للمنظومات الألكترونية

مقدمه، مراجعة لمبادئ انتقال الحرارة، طرق تصنيف المنظومات الاليكترونية، الدوائر والشبكات الحرارية، المقاومه الحرارية للأسطح المتلامسه، المبادلات الحرارية، التبريد الجبرى بالهواء، التصميم للحالات العابرة .

### مق ٦٣٤ السيكرومتري المتقدم وتطبيقاته

السيكرومتري، الخرائط، العمليات، عمليات التلامس المباشر بين الهواء والماء، فرق الانتالبي، غسالات الهواء، ابراج التبريد، مزيلات الرطوبه بالرش، ملفات التبريد، ازالة الرطوبه بالمواد الماصه.

### مق ٦٣٥ تحلية المياه المالحة

خصائص المياه المالحة - أساسيات التبخير و التحلية بالغشاءات، الطرق الحرارية: مرحلة واحدة - البخر الوميضى المتعدد المراحل - التقطير المتعدد المراحل - ضغط البخار - الترطيب و التكثيف - التجميد و الازابة، التحلية باستخدام الغشاء: التناضح العكسي - التحليل الكهري، طرق التحلية فى محطات التوليد المشترك، اقتصاديات طرق التحلية، التحلية باستخدام الطاقات الجديدة و المتجددة.

### مق ٦٣٦ مبادئ الطاقة الجديدة والمتجددة وتطبيقاتها

عرض لأساسيات وأهداف التقنيات المختلفة للطاقة المتجددة؛ التطبيقات المختلفة للطاقة المتجددة: توليد الكهرباء، التسخين، التبريد، التجفيف، تحلية المياه .. الخ؛ الجوانب الاقتصادية للطاقة الجديدة والمتجددة: الجدوى الاقتصادية، التمويل، والسياسات المحفزة لتبنى مشروعات الطاقة الجديدة والمتجددة وتنفيذها.

### مق ٦٣٧ ديناميات الموائع الحسابية المتقدمة

مراجعة للمعادلات الحاكمة للسريان؛ المعادلات الحاكمة فى الإحداثيات المتعامدة والإحداثيات العامة غير المتعامدة ؛ الاقتران بين الضغط والسرعة؛ طريقة الحجوم المحدودة للتقريب discretization؛ خوارزميات الحل والطرق التكرارية لحل معادلات التقريب (التكرار الخطى line iteration methods، طريقة ستون الضمنية،



طرق اتجاهات الميل المترافقة conjugate gradient methods ؛ أخطاء التقريد discretization errors؛  
معايير تقارب الحل، الصدق والتحقق validation and verification؛ أمثلة وتطبيقات عملية

**مق ٦٣٨ انتقال الحرارة بالغليان و السريان ثنائي الطور.**

مقدمة، الغليان البركي بما في ذلك آليات التتوي، هيدروديناميكا عملية الغليان وانتقال الحرارة في الغليان البركي،  
هيدروديناميكا أنماط السريان ثنائي الطور، نسبة الفراغات ونسب الانزلاق، وفقد الضغط في السريان ثنائي الطور  
،الغليان مع المتدفق شاملا ذلك بداية الغليان، التبخر في الحمل الحراري القسري والغليان الغشائي وانتقال الحرارة في  
المنطقة قليلة السائل، ازمة الغليان المتدفق، موضوعات متقدمة والتطورات الأخيرة.

**مق ٦٤١ موضوعات خاصة مختارة-(١)**

مقرر خاص يتم دراسته خلال فصل دراسي واحد

**مق ٦٤٢ موضوعات خاصة مختارة-(٢)**

مقرر خاص يتم دراسته خلال فصل دراسي واحد

**مق ٦٩٩ (مقرر إجباري) رسالة الماجستير**

رسالة الماجستير (M.Sc. Thesis) وتعادل في مجملها ١٨ ساعة معتمدة (بعد أدنى فصلين دراسيين أساسيين  
أي ٩ساعات معتمدة كل فصل ويحد أقصى ٤سنوات بعد السنة الأولى بعدد ١٢ فصل دراسي أي ١,٥ ساعة  
معتمدة كل فصل بما في ذلك الفصل الدراسي الصيفي) مع مراعاة حالات وفترات إيقاف القيد

**مق ٧٤١ موضوعات متقدمة مختارة،(١)**

مقرر خاص متقدم يتم دراسته خلال فصل دراسي واحد

**مق ٧٤٢ موضوعات متقدمة مختارة،(٢)**

مقرر خاص متقدم يتم دراسته خلال فصل دراسي واحد

**مق ٧٩٩ (مقرر إجباري) رسالة الدكتوراه**



## قسم هندسة التصميم الميكانيكى والإنتاج



## دبلومات الدراسات العليا

### ١- المرحلة التمهيدية (مشتركة لجميع الدبلومات)

عدد الساعات المعتمدة المطلوبة للمرحلة التمهيدية هو ١٢ ساعة (٤ ساعات إجبارية + ٨ ساعة اختيارية من القائمة) طبقا لما يحدده مجلس القسم

#### جدول (١١٤): المقررات الإجبارية للمرحلة التمهيدية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
٥٨١	استخدام الحاسبات فى النظم الهندسية	٢	-
٥٦٠	الإحصاء وتحليل البيانات	٢	-

#### جدول (١١٥): المقررات الاختيارية للمرحلة التمهيدية

يختار الطالب ١٢ ساعة معتمدة من المقررات الاختيارية المطروحة

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
٥١١	التصميم بمساعدة الحاسب	٢	-
٥١٢	ترولوجيا هندسية	٢	-
٥٢١	هندسة المواد واختيارها	٢	-
٥٢٢	قياسات هندسية	٢	-
٥٣١	بحوث عمليات صناعية	٢	-
٥٣٢	تخطيط ومراقبة الإنتاج	٢	-
٥٤١	منظومات التحكم الهيدروليكي و النيوماتيكي	٢	-
٥٤٢	الاهتزازات الميكانيكية و تطبيقاتها	٢	-
٥٥١	تحليل الاجهادات للأجسام المرنة	٢	-
٥٥٢	التحليل التجريبي والعدي للاجهادات	٢	-

### ٢- المرحلة التخصصية لدبلومات الدراسات العليا

إجمالي عدد الساعات المعتمدة المطلوبة للمرحلة التخصصية لجميع الدبلومات هو ١٨ ساعة تتكون من ٦ ساعات للمشروع (اجبارى) و ١٢ ساعة معتمدة يقوم الطالب باختيارها من المقررات المطروحة

#### جدول (١١٦): المقررات الإجبارية للمرحلة التخصصية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
٥٨٠	المشروع	٦	-



قائمة مقررات المرحلة التخصصية

جدول (١١٧): دبلوم التصميم الميكانيكي

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	تصميم العناصر التربولوجية	تمج ٥١٣
-	٣	هندسة الصيانة	تمج ٥١٤
-	٣	تحليل الانهيارات و تشخيص الأعطال	تمج ٥١٥
-	٣	نظم متابعة أداء الماكينات	تمج ٥١٦
-	٣	التصميم الأمثل للمكونات الميكانيكية	تمج ٥١٧
-	٣	تصميم معدات الإنتاج	تمج ٥١٨
-	٣	الاكواد التصميمية و تطبيقاتها	تمج ٥١٩

جدول (١١٨): دبلوم هندسة الإنتاج

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	هندسة السباكة	تمج ٥٢٣
-	٣	هندسة اللحام	تمج ٥٢٤
-	٣	هندسة القطع والتشغيل	تمج ٥٢٥
-	٣	هندسة التشكيل	تمج ٥٢٦
-	٣	هندسة الضبعات والمرشحات	تمج ٥٢٧
-	٣	التصنيع بمساعدة الحاسب الالى	تمج ٥٢٨
-	٣	هندسة العدد	تمج ٥٢٩

جدول (١١٩): دبلوم الهندسة الصناعية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	قياس وتحسين الإنتاجية	تمج ٥٣٣
-	٣	اقتصاد صناعي	تمج ٥٣٤
-	٣	الإدارة الصناعية	تمج ٥٣٥
-	٣	إدارة المشروعات	تمج ٥٣٦
-	٣	تحليل الإمكانيات الصناعية	تمج ٥٣٧
-	٣	دراسات جدوى اقتصادية و فنية	تمج ٥٣٨
-	٣	توكيد الجودة و تطبيقاتها	تمج ٥٣٩



جدول (١٢٠): دبلوم المنظومات الميكانيكية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
تمج ٥٤٣	التحكم فى قدرة الموانع	٣	-
تمج ٥٤٤	الصيانة التوقعية باستخدام الاهتزازات الميكانيكية	٣	-
تمج ٥٤٥	التحكم التلقائي و تطبيقاته	٣	-
تمج ٥٤٦	مقدمة فى تكنولوجيا الروبوت	٣	-
تمج ٥٤٧	نظرية الآليات و تطبيقاتها	٣	-
تمج ٥٤٨	مقدمة فى الميكاترونك	٣	-
تمج ٥٤٩	منظومات التحكم الرقمية	٣	-

جدول (١٢١): دبلوم تحليل الاجهادات والانهيارات الميكانيكية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
تمج ٥٥٣	تحليل الاجهادات للأجسام غير المرنة	٣	-
تمج ٥٥٤	ميكانيكا البلاستيك والمواد المركبة	٣	-
تمج ٥٥٥	تحليل الاجهادات بطريقة العناصر المحدودة	٣	-
تمج ٥٥٦	تحليل الكلال فى المعدات الميكانيكية	٣	-
تمج ٥٥٧	تحليل الكسور والانهيارات الميكانيكية	٣	-
تمج ٥٥٨	تحليل الاجهادات فى أوعية الضغط وشبكات الأنابيب	٣	-

ماجستير العلوم فى هندسة التصميم الميكانيكي والإنتاج

جدول (١٢٢): المقررات الإجبارية (٢٤ ساعة معتمدة)

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
عام ٦٠٠	أسس الكتابة الفنية	٣	-
تمج ٦٦٠	التحليل الاحصائى وتصميم التجارب	٣	-
تمج ٦٧٠	تطبيقات الحاسب فى التصميم الميكانيكي والإنتاج	٣	-
تمج ٦٩٩	رسالة الماجستير	١٨	-

المقررات الاختيارية (١٢ ساعة معتمدة)

- يقوم الطالب باختيار أربع مقررات من مجموعتين تخصصتين مختلفين من الجدول المناظر للتخصصات أو ما يعادلها طبقاً لما يحدده مجلس القسم.



### دكتوراه الفلسفة في هندسة التصميم الميكانيكي والإنتاج

- يجب على الطالب دراسة مقرري تمج ٦٧٠، ٦٦٠ أو ما يعادلها ما لم يكن قد سبق دراستها خلال ٥ سنوات ميلادية سابقة على التسجيل ولا تحسب من بين الساعات المعتمدة اللازمة لمقررات الدكتوراه. ويكون النجاح طبقاً للشروط الواردة بالقواعد العامة باللائحة.
- امتحان القبول لدرجة الدكتوراه:

يقوم الطالب باعداد تقرير و القاء محاضرة عامة (Seminar) يتناول الخلفية العلمية و خطة البحثية لدرجة الدكتوراه بالاتفاق مع المشرفيين و تتم مناقشته من لجنة يشكلها مجلس القسم لتحديد قبول الطالب أو عدم قبوله و بما لا يتعارض مع الشروط العامة باللائحة.

### جدول (١٢٣): المقررات الإجبارية (٣٤ ساعة معتمدة)

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
	الامتحان الشامل	--	-
تمج ٧٩٩	رسالة الدكتوراه	٣٠	-

### المقررات الاختيارية (١٨ ساعة معتمدة)

يقوم الطالب باختيار أربع مقررات (١٢ ساعة معتمدة) لم يسبق دراستها في مرحلة سابقة من الجدول المناظر للتخصص أو التخصصات الاخرى أو ما يعادلها م الأقسام الأخرى طبقاً لما يحدده المشرفون و يعتمده مجلس القسم. بالاضافة الى مقررین موضوعات متقدمة في مجال تخصصه ( ٦ ساعة معتمدة)

### المقررات الاختيارية الخاصة بدرجة الماجستير والدكتوراه

### جدول (١٢٤): مقررات التصميم الميكانيكي

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
تمج ٦١١	التصميم بمساعدة الحاسب	٣	-
تمج ٦١٢	تريبولوجيا	٣	-
تمج ٦١٣	تصميم المنظومات الميكانيكية	٣	-
تمج ٦١٤	التصميم الأمثل	٣	-
تمج ٦١٥	نمذجة الأشكال الهندسية	٣	-
تمج ٦١٩	موضوعات متقدمة في التصميم الميكانيكي	٣	-





جدول (١٢٥): مقررات هندسة الإنتاج والمواد

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
تمج ٦٢١	هندسة المواد	٣	-
تمج ٦٢٢	المواد المركبة	٣	-
تمج ٦٢٣	هندسة السباكة	٣	-
تمج ٦٢٤	هندسة اللحام	٣	-
تمج ٦٢٥	هندسة قطع المعادن	٣	-
تمج ٦٢٦	هندسة تشكيل المعادن	٣	-
تمج ٦٢٧	هندسة المرشحات والموثبات	٣	-
تمج ٦٢٨	هندسة العدد	٣	-
تمج ٦٢٩	موضوعات متقدمة في هندسة الإنتاج والمواد	٣	-

جدول (١٢٦): مقررات الهندسة الصناعية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
تمج ٦٣١	بحوث عمليات صناعية متقدمة	٣	-
تمج ٦٣٢	تخطيط ومراقبة العمليات الصناعية	٣	-
تمج ٦٣٣	نمذجة وتحليل المنظومات الصناعية	٣	-
تمج ٦٣٤	اقتصاديات وتكاليف صناعية	٣	-
تمج ٦٣٥	إدارة الجودة	٣	-
تمج ٦٣٦	تقييم وتحسين أداء المنظومات الصناعية	٣	-
تمج ٦٣٧	إدارة المشروعات الصناعية	٣	-
تمج ٦٣٩	موضوعات متقدمة في الهندسة الصناعية	٣	-



جدول (١٢٧): مقررات ديناميكا المنظومات

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	منظومات التحكم الهيدروليكي والنيوماتيكي	٦٤١ تمج
-	٣	الاهتزازات الميكانيكية	٦٤٢ تمج
-	٣	ديناميكا المنظومات	٦٤٣ تمج
-	٣	الديناميكا التحليلية	٦٤٤ تمج
-	٣	التحكم التلقائي وتطبيقاته	٦٤٥ تمج
-	٣	هندسة الروبوتات	٦٤٦ تمج
-	٣	الميكاترونيك	٦٤٧ تمج
-	٣	موضوعات متقدمة في ديناميكا المنظومات	٦٤٩ تمج

جدول (١٢٨): مقررات ميكانيكا الجوامد

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	المرونة التطبيقية	٦٥١ تمج
-	٣	اللدونة التطبيقية	٦٥٢ تمج
-	٣	ميكانيكا الجوامد	٦٥٣ تمج
-	٣	ميكانيكا الأجسام غير المرنة	٦٥٤ تمج
-	٣	طريقة العناصر المحدودة	٦٥٥ تمج
-	٣	ميكانيكا الكسر وتحليل الانهيارات	٦٥٦ تمج
-	٣	موضوعات متقدمة في ميكانيكا الجوامد	٦٥٩ تمج



### محتوى المقررات

#### تمج ٥١١ التصميم بمساعدة الحاسب

استخدام البرامج الجاهزة فى تصميم الوصلات الملحومة والأعمدة واليايات والمسننات والمحامل والقوابض والمكابح وأجزاء الماكينات.

#### تمج ٥١٢ تريبولوجيا هندسية

طبيعة المواد التريبولوجية، المواد المركبة، المواد المقاومة للبرى، المواد الاحتكاكية ومواد المحامل، تكسيات الأسطح ومعالجتها، مواد التزليق الجامدة، مواد التزليق الحدودي، الانسياب اللزج ومواد التزليق المكونة للأغشية، الشحوم، إضافات الزيوت، تطبيقات (زيوت المحركات، الزيوت الصناعية، زيوت قطع وتشكيل المعادن)

#### تمج ٥١٣ تصميم العناصر التريبولوجية

تطبيق المعايير التريبولوجية فى تصميم المحامل والتروس ووسائل التدوير الاحتكاكية والمكونات الاحتكاكية، موانع التسريب

#### تمج ٥١٤ هندسة الصيانة

مقدمة، سياسات الصيانة، التوزيعات الاحتمالية للأعطال، طرق حساب المعولية، طرق حساب الإتاحة، أساليب تحسين المعولية والإتاحة، أساليب فحص المعدات والأجزاء أساليب تصنيع وإصلاح قطع الغيار.

#### تمج ٥١٥ تحليل الانهيارات وتشخيص الأعطال

أنماط الانهيار، تشخيص الأعطال، أسباب الأعطال، طرق تحليل الأعطال، التقييم اللاتدميرى، شجرة الأعطال، وسائل المراقبة

#### تمج ٥١٦ نظم متابعة أداء الماكينات

تقنيات مراقبة حالة الماكينات، تحليل بصمة الاهتزاز، الطرق الكيميائية التحليلية لعينات المزلاقات وسوائل التبريد، مراقبة درجة الحرارة، نظم التشخيص القائمة على بيانات المراقبة.

#### تمج ٥١٧ التصميم الأمثل للمكونات الميكانيكية

المفاهيم والصياغة والتعريف، وضع المسائل بصورة لا بعدية وتصنيفها، مجالات التصميم الأمثل، طرق الحل الأمثل فى بعد واحد وفى المسائل المتعددة الأبعاد، الحلول المثلى المحدودة، الطرق المباشرة وغير المباشرة، تطبيقات على المكونات الميكانيكية

#### تمج ٥١٨ تصميم معدات الإنتاج

تصميم ماكينات التشغيل: الهياكل والمنزلاقات وصناديق تغيير سرعات القطع والتغذية، تصميم المرشحات والمثبتات: المساحات الهندسية والمكونات النمطية، تصميم معدات المناولة: تجهيزات الرفع ونظم النقل

#### تمج ٥١٩ الأكواد التصميمية وتطبيقاتها

الأكواد المجهزة من مختلف المنظمات الدولية لتصميم الأجزاء والمكونات الخاصة والماكينات لضمان الأمان فى



الإنتاج والأداء، أكواد التصميم لأوعية الضغط ووسائل التدوير بالتروس ومعدات نقل القدرة والخزانات والمرشحات وخطوط الأنابيب وغيرها.

#### تمج ٥٢١ هندسة المواد واختبارها

اختبار المواد عند معدل انفعال عالي، البنية المجهرية للمواد وعلاقتها بمتانة الكسر، مبادئ ميكانيكا الكسر، مقدمة للمواد المركبة واللدائن.

#### تمج ٥٢٢ قياسات هندسية

مصادر الخطأ، المعايرة، دوائر مقاييس الجهد، قياس الزمن والعدادات، قياس كل من: القوة، العزم، الضغط، التردد، السرعة، الانسياب، اللزوجة، القدرة والكفاءة وقياس مستوى السوائل، قياس الإزاحة الخطية، المساحة، تشطيب السطح، الزوايا والاستواء، قياس الإزاحة الزاوية، الانفعال، الإجهاد، درجة الحرارة، الاهتزازات.

#### تمج ٥٢٣ هندسة السباكة

طرق وأساليب السباكة، تصميم قوالب السباكة والصهر وتجمد المعادن، الفحص وضبط الجودة.

#### تمج ٥٢٤ هندسة اللحام

عرض لأساليب وطرق اللحام، الانتقال الحراري أثناء اللحام، ميتالورجيا اللحام، لحامية المعادن والسبائك، عيوب اللحامات، تقييم وصلات اللحام، الكودات والمواصفات.

#### تمج ٥٢٥ هندسة القطع والتشغيل

عمليات التشغيل، القطع المتعامد، القطع المائل، الدينامومتريات، الاحتكاك وحرارة القطع، التشغيلية، تشطيب السطح، اقتصاديات التشغيل والظروف المثلى للقطع.

#### تمج ٥٢٦ هندسة التشكيل

قابلية المعادن للتشكيل، دراسة عمليات تشكيل مختلفة، تشمل الدراسة، التكنولوجيا المستخدمة والعوامل المؤثرة، تقدير القوى اللازمة، هندسة العدد المستخدمة، العيوب في المنتجات ووسائل التغلب عليها.

#### تمج ٥٢٧ هندسة الضيعات والمرشحات

الأبعاد وتفاوتاتها، التفتيش، محددات القياس وموادها، محددات القياس البيانية والتلقائية، تعريف المرشحات والرباطات، مرشحات النقب، مثبتات التفريز، مثبتات المخرطة والتجليخ.

#### تمج ٥٢٨ التصنيع بمساعدة الحاسب الآلي

مقدمه، قواعد بيانات التصنيع، تخطيط العمليات بمساعدة الحاسب، نظم المناولة والتخزين الأوتوماتيكية، نظم الفحص الأوتوماتيكية، منظومات التصنيع المرنة، تطبيقات.

#### تمج ٥٢٩ هندسة العدد

العناصر الأساسية لعدد القطع وتوصيفها، عدد قطع الشكل، أسس التوليد لعدد القطع، سن العدد، تطبيقات على مختلف عدد القطع، قوالب تخريم وقطع الخامات، خلوص القالب وتشكيله، قوالب النثي والتشكيل، تخطيط خامه الشريط.



### تمج ٥٣١ بحوث عمليات صناعية

النمذجة الرياضية وتطبيقاتها في الصناعة، نماذج تخصيص الموارد، نماذج شبكات النقل، التدفق والمسارات، نماذج البرمجة الرياضية، نماذج البرمجة غير الخطية، نماذج اتخاذ القرارات، دراسات حالة تطبيقية.

### تمج ٥٣٢ تخطيط ومراقبة الإنتاج

مقدمة، أساليب التنبؤ، تخطيط العمليات، تخطيط الاحتياجات من المواد، تخطيط الاحتياجات من الماكينات، جدولة العمليات، الرقابة على المخزون، الرقابة على الإنتاج، تقييم الأداء، استخدام الحاسب في تخطيط ومراقبة الإنتاج.

### تمج ٥٣٣ قياس وتحسين الإنتاجية

المفاهيم الأساسية، وحدات قياس الإنتاجية، قياس الإنتاجية الكلية والجزئية، إنتاجية العمل، أساليب تحليل الإنتاجية، تصميم مؤشرات الأداء، نماذج وأساليب تحسين الإنتاجية، المؤشرات العالمية المقارنة في الصناعة، دراسات حالة تطبيقية.

### تمج ٥٣٤ اقتصاد صناعي

مقدمة، أنظمة التكاليف الصناعية، تحليل نقطة التعادل، تحليل القيمة الحالية، المقارنة بين البدائل، نماذج الإحلال، نماذج الإهلاك، دراسات الجدوى الاقتصادية، برامج تخفيض التكاليف.

### تمج ٥٣٥ الإدارة الصناعية

مقدمة في علم الإدارة، وظائف الإدارة، أسس التخطيط، مبادئ التنظيم الصناعي القيادة، اتخاذ القرارات، المتابعة، معايير تقييم الأداء، الإنتاجية، التخطيط التكنولوجي ونقل التكنولوجيا.

### تمج ٥٣٦ إدارة المشروعات

تحليل المشروعات، طرق شبكات الأنشطة، موازنة الزمن والتكلفة للمشروع، تخطيط احتياجات المشروع، متابعة التكلفة والزمن والأعمال التنفيذية، تصميم تقارير التخطيط والمتابعة للأعمال، استخدام حزم البرامج على الحاسب، دراسات حالة.

### تمج ٥٣٧ تحليل الإمكانيات الصناعية

تخطيط الإمكانيات الصناعية، تحديد الاحتياجات من الخدمات الصناعية والمساعدة، أساليب ونماذج التخطيط الداخلي للمصانع، نظم مناولة المواد، تخطيط المستودعات والمخازن، اختبار الموقع العام، أساليب التقييم والتحسين، استخدام الحاسب في تخطيط الإمكانيات.

### تمج ٥٣٨ دراسات جدوى اقتصادية وفنية

توصيف المنتج واستراتيجية الإنتاج، تحليل هيكلية المنتج، تخطيط العمليات التكنولوجية، تقدير احتياجات موارد الإنتاج، تخطيط التوسعات، التوقيع العام للمصنع، تقدير التكاليف الاستثمارية وتكاليف التشغيل، تحليل القوائم والتدفقات المالية، المؤشرات الاقتصادية ومقارنة البدائل.

### تمج ٥٣٩ توكيد الجودة وتطبيقاتها

خطط الجودة للمنتجات، برامج مراجعة الجودة، مراقبة جودة الموردين، جودة التصميمات الهندسية، تحليل واختيار التجاوزات الهندسية، متابعة الجودة، دوائر الجودة، أساليب تحسين الجودة، تطبيقات هندسية، مشروع بحثي تطبيقي.



### تمج ٥٤١ منظومات التحكم الهيدروليكي والنيوماتيكي

مقدمة، حساب الأحمال المؤثرة على المحركات، تركيب الدوائر الهيدروليكية واختيار مكوناتها، تحليل الأداء الاستاتيكي للدوائر الهيدروليكية، نظم التحكم الهيدروليكية والتناسبية والمؤازرة واختيار مكوناتها، تصميم نظم التحكم النيوماتيكية واختيار مكوناتها تطبيقات عملية.

### تمج ٥٤٢ الاهتزازات الميكانيكية وتطبيقاتها

مقدمة، المجسات وأجهزة قياس الاهتزازات، عزل وامتصاص الاهتزازات، عوازل الاهتزازات وتصميمها، أتران الأعضاء الدوارة الصلدة، أتران الأعضاء الدوارة المرنة.

### تمج ٥٤٣ التحكم فى قدرة الموائع

مقدمه، موائع نقل الطاقة، النظم الأساسية للتحكم فى طاقة الموائع، المضخات الهيدروليكية والكباسات، المحركات الهيدروليكية النيوماتيكية، صمامات التحكم فى الموائع وخواص أدائها الاستاتيكية، مواسير وأنابيب نقل الموائع، مقدمه لتصميم الدوائر البسيطة.

### تمج ٥٤٤ الصيانة التوقعية باستخدام الاهتزازات الميكانيكية

مقدمة، مزايا تطبيق نظم الصيانة التوقعية، اختيار نظام واستراتيجية الصيانة التوقعية، إعداد برنامج الصيانة التوقعية، مبادئ قياس الاهتزازات الميكانيكية، مراقبة الماكينات وتشخيص الأعطال.

### تمج ٥٤٥ التحكم التلقائى وتطبيقاته

مقدمة، نمذجة العمليات باستخدام الاستجابة الزمنية والاستجابة الترددية، مواصفات نظم التحكم، ضبط المتحكمات التقليدية، تأثير تعوق العملية على أداء نظم التحكم، استخدام حزم برامج الحاسب فى تحليل وتصميم نظم التحكم.

### تمج ٥٤٦ مقدمة فى تكنولوجيا الروبوت

تعريف الروبوت وتطبيقاته، البناء العام لنظم الروبوت ووظيفته، مكونات الروبوت، نظم نقل الحركة والقدرة، نظم القياس والحساسات، نظم التحكم وبرمجة الروبوت، مواصفات أداء الروبوت، طرق اختيار الروبوت، مقدمة لنمذجة نظام الروبوت واستخدامات الحاسب.

### تمج ٥٤٧ نظرية الآليات وتطبيقاتها

مقدمة، عناصر الآليات، آليات الروافع، آليات التروس والحذبات، آليات القيادة بالاحتكاك، تطبيقات فى معدات المناولة، أتران الماكينات الترددية والدوارة، تطبيقات على حزم البرامج والحاسب.

### تمج ٥٤٨ مقدمة فى الميكاترونك

مقدمة، عناصر الحس للإزاحة والسرعة والعجلة والقوة العزم والضغط، تهيئة وتكليف الإشارات الكهربائية، نظم القياس، المشغلات ونظم القيادة، المشغلات الكهربائية الدقيقة والحاسب المنطقي المبرمج (PLC)، تحليل النظم الميكانيكية / الإلكترونية، تطبيقات عملية.



### تمج ٥٤٩ منظومات التحكم الرقمية

مقدمة، بناء نظام الحاسب، النظم الخطية وأخذ العينات، نمذجة النظم الرقمية، مبادئ تحويل الإشارة، هندسة البرمجة فى نظم التحكم الرقمية ونظم تشغيلها فى الوقت الحقيقى، تطبيقات.

### تمج ٥٥١ تحليل الاجهادات للأجسام المرنة

الإجهاد، الانفعال، شروط الاتزان والاتساق وعلاقات المرونة الخطية، المواد المؤلفة، علاقات المواد غير المرنة، مسائل القضبان والأعتاب والقشور والأقراص، تطبيقات.

### تمج ٥٥٢ التحليل التجريبي والعددي للاجهادات

الطرق المعملية لقياس الانفعالات والاجهادات، نماذج الاختبار والمحاكاة، تحليل البيانات، مقدمة لطبقة العناصر المحدودة، تطبيقات على عناصر القضبان والأعتاب والاجهادات المستوية.

### تمج ٥٥٣ تحليل الاجهادات للأجسام غير المرنة

نظرية اللدونة قواعد الخضوع والتشوه والتصلد، التحليل المرن/لدن، الأحمال الحدية، السلوك المعتمد على الزمن، التزحف والاسترخاء، تحليل الكلال، سلوك الأجسام تحت الأحمال الدورية، تطبيقات.

### تمج ٥٥٤ ميكانيكا البلاستيك والمواد المركبة

مقدمه فى البوليمرات، مواد التلدن الحراري، مواد التصلد الحراري، المواد المطاطية الخواص الفيزيائية والميكانيكية، تصميم المنتجات المصنوعة من البلاستيك، المواد المؤلفة مواد النسيج الأساسى ومواد التسليح، خواص الشدة والجبساء، التسليح بالألياف القصيرة والمستمرة، الألواح المصفحة، أوعية الضغط المسلحة بالألياف، تطبيقات تكنولوجيا أخرى.

### تمج ٥٥٥ تحليل الاجهادات بطريقة العناصر المحدودة

أساسيات أسلوب العناصر المحدودة ، تطبيقات على عناصر القضبان والأعتاب والاجهادات والانفعالات المستوية، عناصر الأقراص والقشور، العناصر المجسمة، تطبيقات فى مجال المرونة باستخدام حزم البرامج الجاهزة.

### تمج ٥٥٦ تحليل الكلال فى المعدات الميكانيكية

تصنيف انهيارات الكلال، الكلال عالى الدورات، الاجهادات المركبة، تراكم التدهور، الكلال منخفض الدورات، الكلال الحراري، تحليل دورات الإجهاد، طرق عد الدورات، نمو الشروخ، التصميم الآمن ضد كسور الكلال، الترابط بين الكلال والتزحف، تطبيقات.

### تمج ٥٥٧ تحليل الكسور والانهيارات الميكانيكية

مبادئ ميكانيكا الكسر الخطية المرنة تأثير اللدونة، التصميم الآمن ضد الكسر، نمو الشروخ تصنيف الانهيارات، خطط التحكم فى الانهيارات، حالات مدروسة الانهيارات، معدات ميكانيكية.

### تمج ٥٥٨ تحليل الاجهادات فى أوعية الضغط وشبكات الأنابيب

مقدمة فى تحليل الاجهادات فى الألواح والقشريات الدقيقة ، حساب الاجهادات فى أجزاء أوعية الضغط، تأثير الأحمال والظروف الخاصة: الانبعاج، الأحمال المركزة، التزحف والكلل، حساب الاجهادات فى اللحامات، تطبيقات



من الاكواد القياسية. المعايير المستخدمة فى تصميم شبكات الأنابيب. دور الحاسب الآلي فى تصميم شبكات الأنابيب المعقدة، تصميم الشبكات تحت ظروف تشغيل حرجة، تصميم الوصلة التجميعية لمجموعة أنابيب.

### تمج ٥٦٠ الإحصاء وتحليل البيانات

تطبيقات الإحصاء فى الهندسة، جمع البيانات والعينات، أساليب تمثيل وتحليل البيانات، التوزيعات الإحصائية للعينات، تقدير المدى والمتوسط لمعاملات العينة، الارتباط والانحدار الخطى، اختبار الفرضيات البسيطة.

### ريض ٥٨١ استخدام الحاسبات فى النظم الهندسية

نظم تشغيل و أساسيات علوم الحاسب الالى ، لغات الحاسب الالى المتقدمة، تطبيقات استخدام الحاسب الالى فى حل مسائل القيمة الذاتية، تطبيقات الحاسب الالى فى حل مسائل النظم الهندسية.

### تمج ٥٨٠ مشروع الدبلوم

### عام ٦٠٠ أسس الكتابة الفنية

مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.

الاعتبارات الأخلاقية فى الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمى: انتحال الآراء ، التزوير، الكتابة المتخفية، التلاعب فى الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية.

منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى. كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات . طرق البداية

أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية)

موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.

### تمج ٦١١ التصميم بمساعدة الحاسب

أساسيات طرق التحليل العددي الخاصة والملائمة للتصميم الميكانيكي، استخدام حزم البرامج فى تصميم المكونات والمنظومات الميكانيكية: وصلات الآليات، الإطارات، الهياكل ،تطبيقات.

### تمج ٦١٢ تريبولوجيا

النظرية الأساسية للاحتكاك، ظواهر البرى، آليات البرى، نظرية التزليق، المحامل الهيدرودينامية للأعمدة، المحامل الوسادية المحورية (الدفعية)، سوائل التزليق، موانع التسريب، المحامل الهيدروستاتيكية ، تطبيقات.

### تمج ٦١٣ تصميم المنظومات الميكانيكية

عملية التصميم، المدخل والخطوات، تحليل التصميم، مراحل التصميم، الواقعي، المبدئي،الأولى، التفصيلي، اعتبارات التصميم المختلفة، المتطلبات الوظيفية والتشغيلية، اعتبارات الاحتمالية.





### تمج ٦١٤ التصميم الأمثل

المفاهيم والصياغة والتعاريف الأساسية، تجهيز المسائل بصورة لا بعدية وتصنيفها، مجالات التصميم الأمثل، طرق الحل المثلى فى بعد واحد وفى المسائل المتعددة الأبعاد، الحل المثلى المحدودة وتلك غير المحدودة، الطرق المباشرة وغير المباشرة، تطبيقات على المكونات الميكانيكية.

### تمج ٦١٥ نمذجة الأشكال الهندسية

الأجهزة والبرامج الخاصة بالرسم بالحاسب الآلي، تكوين البرامج ووظائفها، النمذجة الهندسية، الإطار السلبي، النمذجة السطحية والجسمية، التحويل الهندسي، الانتقال، التقييس، التدوير، الانحراف، التقريب والأبعاد، المنظور، هيكلية، ومحتوى بيانات الرسم، التطبيق على البرامج المتاحة.

### تمج ٦١٩ موضوعات متقدمة فى التصميم الميكانيكى

#### تمج ٦٢١ هندسة المواد واختارها

التحكم فى الخواص الميكانيكية للمواد من خلال التركيب الكيميائي والبنية المجهرية وكذلك عمليات الإنتاج، خواص المواد الهندسية تحت الأحمال المختلفة، ميكانيكا الكسر، اختيار المواد للتطبيقات الهندسية المختلفة.

#### تمج ٦٢٢ المواد المركبة

توصيف المواد المركبة واستخداماتها، طرق تصنيع المواد المركبة، طرق الاختبارات المناسبة، تحليل وتصميم الأجزاء المختلفة مع تطبيقاتها.

#### تمج ٦٢٣ هندسة السباكة

متالورجيا المسبوكات، برامج الصهر والتحكم فى التجمد، تصميم المسبوكات وضبط الجودة.

#### تمج ٦٢٤ هندسة اللحام

عرض لأساليب اللحام ومواد اللحام، الانتقال الحراري أثناء عمليات اللحام، عيوب اللحامات (الأسباب والعلاج)، تقييم جودة اللحام والتفتيش عليه، التخطيط لعمليات اللحام والجودة الشاملة.

#### تمج ٦٢٥ هندسة قطع المعادن

عمليات التشغيل، التصرف المرن واللدن، الكسر، ميكانيكا تكون الرايش، العدد المركبة، الحرارة المتولدة وقياس درجات الحرارة، قياس قوى القطع، ظواهر انتهاء عمر الحد القاطع، تقدير تأكل عدد القطع، الشكل الهندسي للسطح، اقتصاديات التشغيل، طرق التشغيل غير التقليدية .

#### تمج ٦٢٦ هندسة تشكيل المعادن

مبادئ أساسية، طرق تحليل عمليات تشكيل المعادن، تطبيقات قابلية المعادن للتشكيل، حلقة درس لأبحاث مختارة فى مجال تشكيل المعادن.

#### تمج ٦٢٧ هندسة المرشحات والمثبتات

أنظمة التفاوتات الهندسية، التفتيش، تصميم محددات القياس، أسس تصميم المرشحات والمثبتات، دقة التشغيل باستخدام المرشحات والمثبتات، مثبتات التجليخ.



### تمج ٦٢٨ هندسة العدد

خامات عدد القطع، الشكل الهندسي للعدد، توصيف العدد، تصميم عدد التشكيل، أسس توليد الأسطح، سن العدد، تصميم قوالب الثقب بالقص وقطع الخامات، خلوص قوالب الثقب بالقص والقطع، تصميم قوالب الثني والتشكيل، تخطيط خامة الشريط ومدى الاستفادة منها.

### تمج ٦٢٩ موضوعات متقدمة في هندسة الإنتاج والمواد

#### تمج ٦٣١ بحوث عمليات صناعية متقدمة

مواضيع متقدمة في البرمجة الخطية، برمجة الأهداف، البرمجة البارامترية، البرمجة الصحيحة، البرمجة الغير خطية المقيدة وغير المقيدة، المشاكل متعددة الأهداف، تطبيقات صناعية.

#### تمج ٦٣٢ تخطيط ومراقبة العمليات الصناعية

مقدمة، أسس تخطيط العمليات، وضع خطط الإنتاج، تخطيط الاحتياجات من الموارد، جدولة العمليات، أسس الرقابة على الإنتاج والعمليات، تقييم ومتابعة الأداء، استخدام الحاسب في تخطيط ومراقبة العمليات.

#### تمج ٦٣٣ نمذجة وتحليل المنظومات الصناعية

أسس تصميم المنظومات الصناعية، أساليب تحليل أداء المنظومات الصناعية، الأساليب البيانية، الأساليب الرياضية، أساليب المحاكاة، أساليب التحليل الإحصائي، معايير التقييم والمفاضلة بين البدائل، دراسات حالة.

#### تمج ٦٣٤ اقتصاديات وتكاليف صناعية

مقدمة، أنظمة التكاليف الصناعية، تكلفة الوحدة، التكلفة المعيارية، تحليل القيمة الحالية، تحليل نقطة التعادل، المقارنة بين البدائل، معايير التكلفة لمتابعة الأداء، برامج التطوير لتدنية التكاليف دراسات حالة.

#### تمج ٦٣٥ إدارة الجودة

مفاهيم الجودة، إدارة الجودة الشاملة، هندسة الجودة، تنظيم الجودة، تخطيط ورقابة الجودة توكيد الجودة، برامج تحسين الجودة، نظم معلومات الجودة.

#### تمج ٦٣٦ تقييم وتحسين أداء المنظومات الصناعية

تعريفات ومفاهيم أساسية، أساليب ومؤشرات قياس الأداء، تقييم الأداء، أساليب تحسين الأداء، تخطيط وتطبيق برامج تحسين الأداء، نظم معلومات تقييم الأداء.

#### تمج ٦٣٧ إدارة المشروعات الصناعية

مفاهيم أساسية، دورة حياة المشروع الصناعي، بيئة المشروع الصناعي، الأشكال التنظيمية للمشروع، توصيف المشروع وتحديد هيكلته، أساليب تخطيط المشروعات، تقدير الزمن والتكاليف، متابعة المشروعات، نظم إدارة المشروعات بالحاسب.



### تمج ٦٣٩ موضوعات متقدمة فى الهندسة الصناعية

#### تمج ٦٤١ منظومات التحكم الهيدروليكي والنيوماتيكي

نظرية شاملة لمنظومات التحكم فى قدرة الموائع، مكونات المنظومات: المضخات، الصمامات، الاسطوانات... الخ، النمذجة الديناميكية وتحليل منظومات التحكم فى قدرة الموائع، تأثير خطوط نقل القدرة، اختيار الحجم المناسب للمنظومات الهيدروليكية والنيوماتية، تحليل وأداء دوائر المنطيات المائعة.

#### تمج ٦٤٢ الاهتزازات الميكانيكية

مسائل القيمة الذاتية، أشكال الصيغ المختلفة للاهتزازات الطبيعية الاهتزازات الميكانيكية، لمنظومات الباراميترات المجمعة، اهتزازات المنظومات المستمرة، العتبات، الأجحة، أطباق، الأغلفة، الطرق التقريبية للتحليل، الطرق العددية، استخدام طريقة العناصر المحدودة وحزم البرامج المتاحة، الاهتزازات العشوائية.

#### تمج ٦٤٣ ديناميكا المنظومات

مقدمة لديناميكا المنظومات الميكانيكية، نمذجة المنظومات الميكانيكية، أداء المنظومات الميكانيكية فى المجالين الزمنى والترددى وحزم البرامج المتاحة، تحليل الاستقرار، تطبيقات.

#### تمج ٦٤٤ الديناميكا التحليلية

مراجعة قوانين الديناميكا، مبادئ هاميلتون، معادلات لاجرانج للحركة، كيناماتيكا الأجسام الجاسئة، زوايا أولير لتمثيل الحركة، حركة الأجسام المتماثلة محوريا، نظرية الاستقرار، تطبيقات.

#### تمج ٦٤٥ التحكم التلقائي وتطبيقاته

تمثيل المنظومات الخطية فى فضاء الحالة، مصفوفات انتقال الحالة، استجابة المنظومات الخطية، التحويل المتماثل، خصائص المنظومة التحكمية والمراقبة والاستقرارية، تعديل خصائص المنظومة باستخدام التغذية المرتدة، لجميع الحالات ووضع الأقطاب، التصميم باستخدام طريقة الرتبة الثانية الخطية، جهاز مراقبة الحالة، أجهزة المراقبة ذات الرتبة المنخفضة، مصفاة كالمان.

#### تمج ٦٤٦ هندسة الروبوتات

تركيب الروبوت ودوره ومكوناته الأساسية، حيز تشغيل الروبوت، نمذجة الروبوت، الأساليب الحسابية وحزم البرامج المتاحة، تخطيط مسار حركة الروبوت وبرمجته والتحكم فيه، تحديد القيم العددية للعناصر الفيزيائية للروبوت.

#### تمج ٦٤٧ الميكاترونك

مقدمة، نمذجة وأداء عناصر الحس للمتغيرات الميكانيكية والحرارية والكهربائية، تهيئة وتكييف الإشارات الكهربائية، أداء نظم القياس، نمذجة وأداء المشغلات، الحواسب المنطقي المبرمج (PLC)، تحليل الأداء الاستاتيكي والديناميكي لنظم القيادة الدقيقة المتحكم فيها إلكترونيا وكهربائيا.



**تمج ٦٤٩ موضوعات متقدمة في ديناميكا المنظومات**

**تمج ٦٥١ المرونة التطبيقية**

حالات الإجهاد والانفعال، علاقات المرونة الحول الرياضية لمسائل المرونة، دالة الإجهاد، تطبيقات، الطرق العملية لتحليل الاجهادات، مبادئ الطرق العددية.

**تمج ٦٥٢ اللدونة التطبيقية**

أساسيات نظرية اللدونة، قواعد الخضوع والانسياب والتصلد، تحليل عمليات تشكيل المعادن، طرق الشغل المثالي، الشريحة المنتظمة، حدود الأحمال، تطبيقات على عمليات الدرفلة، البثق، سحب الأسلاك، الطرق، تطبيقات في مجال تشكيل الألواح.

**تمج ٦٥٣ ميكانيكا الجوامد**

حالات الإجهاد والانفعال، المرونة الخطية، طرق التحليل، طريقة العناصر المحدودة أساسيات نظرية اللدونة، قواعد الخضوع والتشوه والتصلد، تطبيقات مختارة على السلوك المرن، لدن للهياكل والأجزاء الميكانيكية.

**تمج ٦٥٤ ميكانيكا الأجسام غير المرنة**

مقدمة للتنسورات الكارتيزية، حالات الإجهاد والانفعال، طرق التحليل، المعادلات التكوينية للمواد: المرنة الخطية، المرنة للزجة الخطية، المرونة للزجة غير الخطية. اللدونة والتزجف، تطبيقات على الهياكل والأجزاء الميكانيكية باستخدام المعادلات التكوينية المختلفة.

**تمج ٦٥٥ طريقة العناصر المحدودة**

أساسيات أسلوب العناصر المحدودة، عناصر القضبان والأعتاب، المسائل المستوية، عناصر الأقراص والقشور، العناصر المجسمة، تطبيقات في مجالات المرونة واللدونة والتزجف، ميكانيكا الكسر، التحليل الديناميكي، انتقال الحرارة.

**تمج ٦٥٦ ميكانيكا الكسر وتحليل الانهيارات**

مبادئ ميكانيكا الكسر المرنة الخطية، ميكانيكا الكسر المرنة - لدنه، التصميم الآمن ضد الكسور، نمو الشروخ، تصنيف الانهيارات، التقييم والتحكم في الانهيارات، حالات مدروسة وتطبيقات لانهيار هياكل هندسية.

**تمج ٦٥٩ موضوعات متقدمة في ميكانيكا الجوامد**

**تمج ٦٦٠ التحليل الإحصائي وتصميم التجارب**

جمع البيانات والعينات، التوزيعات الإحصائية للعينات، تحليل العينة الواحدة، تقدير المدى والمتوسط لمعاملات العينات، اختبار الفرضيات حتى عينتين، الارتباط والانحدار الخطي، تصميم التجارب لعامل واحد (تحليل التشتت)، تصميم التجارب للعوامل المتعددة.

**تمج ٦٧٠ تطبيقات الحاسب في التصميم الميكانيكي والإنتاج**

الطرق العددية للتفاضل والتكامل وحل المعادلات التفاضلية، طريقة الفروق المحدودة، طريقة العناصر المحدودة، حزم البرمجة، تطبيقات

لائحة الدراسات العليا

٢٠١٥/٢٠١٤

جامعة القاهرة



كلية الهندسة

تمج ٦٩٩ رسالة الماجستير

تمج ٧٠١ الامتحان الشامل

تمج ٧٩٩ رسالة الدكتوراه



## قسم هندسة الطيران والفضاء



### دبلوم الدراسات العليا

يجب أن يجتاز الطالب عدد ٣٦ ساعة معتمدة (١٦ ساعة في مقررات الدراسة التمهيدية و ٢٠ ساعة في المقررات التكميلية للدبلومة)

ويقدم القسم عدداً من دبلومات الدراسات العليا علي النحو التالي:

- ١- دبلوم تصميم الطائرات
- ٢- دبلوم الدفع والصواريخ
- ٣- دبلوم النقل الجوي
- ٤ - دبلوم التكنولوجيات الفضائية وتطبيقاتها

### جدول (١٢٩): المقررات التمهيدية للدبلومة (١٦ ساعة معتمدة)

وتشترك هذه الدبلومات في محتويات الدراسة التمهيدية (١٦ ساعة) المبينة بالجدول التالي

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
رياض 6xx	رياضيات عليا	٢	-
رياض 6xx	حاسبات متقدمة	٢	-
طير ٥٠١	الطرق الحسابية في هندسة الطيران والفضاء	٢	-
طير ٥٠٢	الطرق العملية في هندسة الطيران والفضاء	٢	-
طير ٥٠٣	بحوث العمليات والإدارة في هندسة الطيران والفضاء	٢	-
طير 5xx	مقرر اختياري ١	٢	-
طير 5xx	مقرر اختياري ٢	٢	-
طير ٥٩٨	حلقة نقاش في موضوعات مختارة	٢	-

### جدول (١٣٠): المقررات التكميلية للدبلومة (٢٠ ساعة معتمدة)

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
طير 5xx	مقرر اختياري في تخصص الديناميكا الهوائية	٢	-
طير 5xx	مقرر اختياري في تخصص تحليل الهياكل	٢	-
طير 5xx	مقرر اختياري في تخصص الدفع	٢	-
طير 5xx	مقرر اختياري في تخصص ميكانيكا الطيران والتحكم	٢	-
طير 5xx	أربعة مقررات إختيارية	٢ × ٤	-
طير ٥٩٩	المشروع	٤	-



ويختار الطالب المقررات الاختيارية الأربعة من قائمة المقررات ٥٠٠ الخاصة بكل دبلوم حسب التخصص، وعلي أن تضم مقررين في التخصص ومقررين من التخصصات الأخرى بواقع مقرر واحد لكل، وذلك بالتنسيق مع المشرف الأكاديمي وبوافق عليها مجلس القسم والكلية

جدول (١٣١): -المقررات الاختيارية لدبلوم تصميم الطائرات

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	مقرر مؤهل
٥١٠	الديناميكا الهوائية للطائرات والصواريخ	٢	٣٠	-
٥٢٠	تحليل هياكل المركبات الطائرة	٢	٣٠	-
٥٢١	تحليل وتصميم هياكل الطائرات	٢	٣٠	-
٥٢٢	هندسة صيانة المركبات الطائرة	٢	٣٠	-
٥٣٠	ميكانيكا الطيران والتحكم-١	٢	٣٠	-
٥٣١	ميكانيكا طيران والتحكم-٢	٢	٣٠	-
٥٤١	مكونات أنظمة الدفع	٢	٣٠	-
٥٤٢	أداء أنظمة الدفع	٢	٣٠	-

جدول (١٣٢): المقررات الاختيارية لدبلوم هندسة الدفع والصواريخ

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	مقرر مؤهل
٥١٠	الديناميكا الهوائية للطائرات والصواريخ	٢	٣٠	-
٥١١	ديناميكا الغازات	٢	٣٠	-
٥١٢	الآلات الدوارة	٢	٣٠	-
٥٢٣	تحليل هياكل المحركات والصواريخ	٢	٣٠	-
٥٣٠	ميكانيكا الطيران والتحكم-١	٢	٣٠	-
٥٤٠	التحكم في نظم الدفع	٢	٣٠	-
٥٤٣	تكنولوجيا أنظمة الدفع	٢	٣٠	-
٥٤٤	تصميم المحركات النفاثة	٢	٣٠	-
٥٤٥	تصميم محركات الصواريخ	٢	٣٠	-
٥٤٦	تطبيقات انتقال الحرارة	٢	٣٠	-
٥٤٧	الاحتراق في أنظمة الدفع	٢	٣٠	-





جدول (١٣٣): المقررات الاختيارية لدبلوم هندسة النقل الجوي

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	مقرر مؤهل
طبر ٥٠٣	بحوث عمليات والإدارة فى هندسة الطيران و الفضاء	٢	٣٠	-
طبر ٥١٣	الديناميكا الهوائية للطائرات	٢	٣٠	-
طبر ٥٢٠	تحليل هياكل المركبات الطائرة	٢	٣٠	-
طبر ٥٢٢	هندسة صيانة المركبات الطائرة	٢	٣٠	-
طبر ٥٣٠	ميكانيكا الطيران والتحكم-١	٢	٣٠	-
طبر ٥٣٢	أنظمة التحكم	٢	٣٠	-
طبر ٥٣٣	أداء المحركات والمركبات الطائرة	٢	٣٠	-
طبر ٥٤٨	أنظمة الدفع	٢	٣٠	-
طبر ٥٥٠	هندسة النقل الجوى	٢	٣٠	-
طبر ٥٥١	هندسة المطارات	٢	٣٠	-
طبر ٥٥٢	مواصفات تصميم المركبات الطائرة والمحركات	٢	٣٠	-

جدول (١٣٤): المقررات الاختيارية لدبلوم التكنولوجيات الفضائية وتطبيقاتها

(١٣٤-أ) مسار التطبيقات الفضائية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	مقرر مؤهل
طبر ٥٦٠	فيزياء الغلاف الجوى	٢	٣٠	-
طبر ٥٦١	مقدمة للاستشعار من البعد	٢	٣٠	-
طبر ٥٦٢	نظم مراقبة الأرض والإنذار المبكر للظواهر الطبيعية	٢	٣٠	-
طبر ٥٦٣	نظم المعلومات الجغرافية	٢	٣٠	-
طبر ٥٦٤	طرق معالجة المرئيات الفضائية	٢	٣٠	-
طبر ٥٦٥	النظم الفضائية لتحديد المواقع	٢	٣٠	-
طبر ٥٦٦	المساحة والتخريط باستخدام المرئيات الفضائية	٢	٣٠	-
طبر ٥٦٧	نظم الإدارة باستخدام المرئيات الفضائية	٢	٣٠	-
طبر ٥٦٨	التطبيقات الفضائية للتنبؤ الجوى وتغير المناخ	٢	٣٠	-



(١٣٤-ب) مسار التكنولوجيات الفضائية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	مقرر مؤهل
٥٧٠	فيزياء الفضاء وبيئة الفضاء الخارجي-١	٢	٣٠	-
٥٧١	مقدمة لتصميم الأقمار الصناعية	٢	٣٠	-
٥٧٢	نظم التحكم فى المركبات الفضائية	٢	٣٠	-
٥٧٣	نظم الدفع الفضائى	٢	٣٠	-
٥٧٤	التصميم الإنشائى للمركبات الفضائية	٢	٣٠	-
٥٧٥	ميكانيكا المدارات والملاحة الفضائية	٢	٣٠	-
٥٧٦	تصميم المستشعرات	٢	٣٠	-
٥٧٧	النظم الأرضية لرصد وتشغيل والتحكم فى المركبات الفضائية	٢	٣٠	-
٥٧٨	نظم إطلاق المركبات الفضائية	٢	٣٠	-
٥٧٩	موضوعات مختارة	٢	٣٠	-
٥٠٨	إقتصاديات النظم الفضائية	٢	٣٠	-
٥٠٩	قوانين الفضاء والبيئة	٢	٣٠	-

الماجستير في هندسة الطيران والفضاء

يجب أن يجتاز الطالب عدد ٤٢ ساعة معتمدة (٢١ ساعة في مقررات الدراسة التمهيدية + ٣ ساعات لمادة أسس الكتابة الفنية و ١٨ ساعة في رسالة الماجستير)

جدول (١٣٥): متطلبات درجة الماجستير

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
٦xx	مقرر إختياري في الرياضيات الهندسية	٣	-
٦٠٠	أسس الكتابة الفنية	٣	-
٦٠١	طرق الحسابية فى هندسة الطيران والفضاء	٣*	-
٦٠٢	الطرق المعملية فى هندسة الطيران والفضاء	٣*	-
٦xx	خمسة مقررات إختيائية	٥×٣	-
٦٩٩	رسالة الماجستير	١٨	-
	إجمالى	٤١	

بالإضافة إلى المقرر الإختياري في الرياضيات الهندسية واللغة الإنجليزية الفنية ومهارات الإتصال ورسالة



- الماجستير يختار الطالب واحد من مقررين\* إما الطرق الحسابية فى هندسة الطيران والفضاء أو الطرق المعملية فى هندسة الطيران والفضاء ثم يستكمل عدد مقرراته بخمسة مقررات إضافية موزعة كما يلي:
- ١- مقررين إختياريين فى تخصص موضوع الرسالة ( مقررات تخصص أساسى) يتم إختيارها من جدول التخصص المناظر من قائمة المقررات ٦٠٠ وبالتسبيق مع المشرف الأكاديمي ويوافق عليه مجلس القسم والكلية.
- ٢- ثلاثة مقررات إختيارية إضافية من قائمة المقررات ٦٠٠ خارج تخصص موضوع الرسالة ( مقررات تخصص فرعى ) يتم تحديدها وبالتسبيق مع المشرف الأكاديمي ويتم إختيار كل منها من قائمة مختلفة من قوائم مقررات التخصصات الأربعة الأخرى فى هندسة الطيران والفضاء ٦٠٠ بواقع مقرر واحد من كل تخصص أو من مقررات ٦٠٠ تعطى داخل الكلية الهندسة-جامعة القاهرة فى الأقسام الأخرى ويحد أقصى مقرر واحد وتعطى الأولوية للمقررات التى تدرس بقسم هندسة الطيران والفضاء ويوافق عليها مجلس القسم والكلية.

جدول(١٣٦): مقررات الديناميكا الهوائية

مقرر مؤهل	أعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣٠	٣	ديناميكا هوائية متقدمة	٦١٠ طير
-	٣٠	٣	ديناميكا هوائية للسريان غير القابل للانضغاط	٦١١ طير
-	٣٠	٣	الطبقة الجدارية والتحكم والاضطراب	٦١٢ طير
-	٣٠	٣	ديناميكا هوائية للسرعات فوق الصوتية	٦١٣ طير
-	٣٠	٣	الطرق الحسابية فى الديناميكا الهوائية	٦١٤ طير
-	٣٠	٣	الطرق المعملية فى الديناميكا الهوائية	٦١٥ طير
-	٣٠	٣	الديناميكا الهوائية للآلات الدوارة	٦١٦ طير
-	٣٠	٣	التصميم الايروديناميكي للمركبات الطائرة	٦١٧ طير
-	٣٠	٣	تصميم الايروديناميكي والأداء لتربينات الرياح	٦١٨ طير
-	٣٠	٣	الديناميكا الهوائية للبيئة والتلوث	٦١٩ طير
-	٣٠	٣	الديناميكا الهوائية للمبانى والأنظمة العمرانية والآثار	٦٢٠ طير
-	٣٠	٣	توليد الشبكات والعرض البيانى لحسابات الديناميكا الهوائية	٦٢١ طير
-	٣٠	٣	ادارة معلومات الديناميكا الهوائية	٦٢٢ طير
-	٣٠	٣	موضوعات خاصة فى الديناميكا الهوائية	٦٢٣ طير
-	٣٠	٣	الديناميكا الهوائية للطائرات المروحية	٦٢٤ طير
-	٣٠	٣	الديناميكا الهوائية للطائرات متناهية الصغر	٦٢٥ طير
-	٣٠	٣	موضوعات خاصة فى الديناميكا الهوائية	٦٢٦ طير
-	٣٠	٣	فيزياء الغلاف الجوي	٦٢٧ طير



جدول (١٣٧): مقررات تحليل وتصميم الهياكل

مقرر مؤهل	أعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣٠	٣	استقرار واتزان الهياكل	٦٣٠ طير
-	٣٠	٣	ديناميكا الهياكل	٦٣١ طير
-	٣٠	٣	التصميم الأمثل للمنشآت	٦٣٢ طير
-	٣٠	٣	تحليل وتصميم المواد المركبة	٦٣٣ طير
-	٣٠	٣	تصميم الهياكل باستخدام الحاسب	٦٣٤ طير
-	٣٠	٣	ميكانيكا الجوامد	٦٣٥ طير
-	٣٠	٣	ميكانيكا الكسر	٦٣٦ طير
-	٣٠	٣	طرق العناصر والشرائح المحدودة	٦٣٧ طير
-	٣٠	٣	اللدونة	٦٣٨ طير
-	٣٠	٣	التصميم ضد الزحف والكلال	٦٣٩ طير
-	٣٠	٣	الطرق العددية في تحليل الهياكل	٦٤٠ طير
-	٣٠	٣	تحليل وتصميم هياكل الصواريخ	٦٤١ طير
-	٣٠	٣	نظرية الألواح والقشور	٦٤٢ طير
-	٣٠	٣	المرونة الهوائية	٦٤٣ طير
-	٣٠	٣	الطرق العملية في التحليل الإنشائي	٦٤٤ طير
-	٣٠	٣	موضوعات خاصة في هياكل المركبات الطائرة	٦٤٥ طير
-	٣٠	٣	بحوث العمليات (١)	٦٤٦ طير
-	٣٠	٣	بحوث العمليات (٢)	٦٤٧ طير

جدول (١٣٨): مقررات ميكانيكا الطيران والتحكم

مقرر مؤهل	أعمال السنة	ساعات امتحان	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣٠	٢	٣	التحكم الحديث في النظم الطيرانية	٦٥٠ طير
-	٣٠	٢	٣	التحكم الأمثل في المركبات	٦٥١ طير
-	٣٠	شفوى	٣	نظم التحكم في الصواريخ	٦٥٢ طير
-	٣٠	٢	٣	الروبوتيات	٦٥٣ طير
-	٣٠	٢	٣	الأداء والاستقرار والتحكم في المركبات الطائرة	٦٥٤ طير
-	٣٠	٢	٣	تطبيقات التحكم الصناعي	٦٥٥ طير



٦٥٦	نظم التحكم الموائعية	٣	٢	٣٠	-
٦٥٧	موضوعات خاصة في التحكم الطيرانى ١	٣	٢	٣٠	-
٦٥٨	أنظمة التحكم المتكيفة	٣	٢	٣٠	-
٦٥٩	التوجيه	٣	٢	٣٠	-
٦٦٠	التحليل والتصميم للأنظمة متعددة التغذية الأسترجاعية	٣	٢	٣٠	-
٦٦١	التحكم والتقدير الأستوكاستيكي	٣	٢	٣٠	-
٦٦٢	التشويش والتتقية	٣	٢	٥٠	-
٦٦٣	أجهزة الإستشعار للطائرات والمركبات الفضائية	٣	٢	٣٠	-
٦٦٤	ميكانيكا الطيران لطائرة مرنة	٣	٢	٣٠	-
٦٦٥	نظرية الأنظمة الغير خطية	٣	٢	٣٠	-
٦٦٦	تطبيق نظم التوجيه	٣	٢	٣٠	-
٦٦٧	التحكم الذكى	٣	٢	٣٠	-
٦٦٨	التعرف والتقدير لنظم الطائرات	٣	٢	٣٠	-

جدول (١٣٩): مقررات الدفع

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	مقرر مؤهل
٦٧٠	الإحتراق فى نظم الدفع (١)	٣	٣٠	طير ٣٠٥
٦٧١	الألات الدواره	٣	٣٠	طير ٣٠٦
٦٧٢	المحركات الصاروخية	٣	٣٠	طير ٤٠٥ (ب)
٦٧٣	الطرق التجريبية فى أنظمة الدفع	٣	٣٠	طير ٣٠٦
٦٧٤	الطرق العددية فى أنظمة الدفع	٣	٣٠	طير ٤٠٢
٦٧٥	المحركات النفاثة	٣	٣٠	طير ٤٠٥ (أ)
٦٧٦	إنتقال حرارة متقدم	٣	٣٠	طير ٣٠٥
٦٧٧	موضوعات خاصة فى الدفع (١)	٣	٣٠	-

جدول (١٤٠): مقررات النقل الجوى

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	مقرر مؤهل
٦٨٠	تحليل وتصميم النظم	٣	٣٠	-
٦٨١	هندسة نظم المطارات	٣	٣٠	-
٦٨٢	هندسة النقل الجوى	٣	٣٠	-
٦٨٣	نظم صيانة الطائرات	٣	٣٠	-



طير ٦٨٤	موضوعات خاصة في بحوث العمليات الطيرانية	٣	٣٠	-
طير ٦٨٥	موضوعات خاصة في النقل الجوي	٣	٣٠	-

جدول (١٤١): مقررات تكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	مقرر مؤهل
طير ٦٩٠	النظم الجيروسكوبية	٣	٣٠	-
طير ٦٩١	نظم وأجهزة القياس في المركبات الطائرة	٣	٣٠	-
طير ٦٩٢	أنظمة الملاحة	٣	٣٠	-
طير ٦٩٣	التطبيقات الفضائية للتنبؤ الجوي وتغير المناخ	٣	٣٠	-
طير ٦٩٤	نظم الإدارة الموارد المائية باستخدام المرئيات الفضائية	٣	٣٠	-
طير ٦٩٥	نظم الإدارة الزراعية باستخدام المرئيات الفضائية	٣	٣٠	-
طير ٦٩٦	المرئيات الفضائية في النظم العمرانية	٣	٣٠	-
طير ٦٩٧	المرئيات الفضائية في الاستكشافات التعدينية والبتروولية	٣	٣٠	-
طير ٦٩٨	فيزياء الفضاء وبيئة الفضاء الخارجي-٢	٣	٣٠	-

دكتوراه الفلسفة في هندسة الطيران والفضاء

يجب أن يجتاز الطالب عدد ٤٨ ساعة معتمدة (١٨ ساعة مقررات من مستوى ٦٠٠ و ٧٠٠ بحد أقصى ٩ ساعات من مقررات مستوى ٦٠٠ + ٣٠ ساعة في رسالة الدكتوراه) كما يجب أن يجتاز الطالب الإمتحان الشامل للقبول للدكتوراه.

جدول (١٤٢): متطلبات درجة الدكتوراه

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
	الامتحان الشامل للقبول للدكتوراه	--	-
طير 6xx	مقرر اختياري	٦×٣	-
طير 7xx	رسالة الدكتوراه	٣٠	-
طير ٧٩٩	إجمالي الساعات المعتمدة	٤٨	-

ويسمح لطالب الدكتوراه أن يأخذ مقرر واحد من مقررات مستوى ٧٠٠ من خارج القسم في أحد أقسام كلية الهندسة-جامعة القاهرة في موضوعات مرتبطة بالرسالة، وفي جميع الأحوال يتم إختيار المقررات بالتنسيق مع المشرف الأكاديمي ووافق عليها مجلسي القسم والكلية.



مقررات دكتوراه الفلسفة في هندسة الطيران والفضاء  
جدول (١٤٣): مقررات الديناميكا الهوائية الاختيارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	ساعات امتحان	أعمال السنة	مقرر مؤهل
٧١٠	تطبيقات الحساب فائق الأداء في هندسة الطيران	٣	٣	٣٠	-
٧١١	الانسياب غير المستقر	٣	٣	٣٠	-
٧١٢	استقرار واتزان الانسياب	٣	٣	٣٠	-
٧١٣	الديناميكا الهوائية غير الخطية للسرعات حول وفرط	٣	٣	٣٠	-
٧١٤	التصميم الايرودينامي للصواريخ والمقذوفات	٣	٣	٣٠	-
٧١٥	التصميم الايرودينامي للمركبات	٣	شفوى	٣٠	-
٧١٦	الديناميكا الهوائية في الصناعة والنقل	٣	٣	٣٠	-
٧١٧	إدارة معلومات معامل الديناميكا الهوائية	٣	٣	٣٠	-
٧١٨	موضوعات خاصة فى الديناميكا الهوائية	٣	٣	٣٠	-

جدول (١٤٤): مقررات تحليل الهياكل

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	مقرر مؤهل
٧٣٠	التحليل النمطي للمنشآت	٣	٣٠	-
٧٣١	التصميم الإحصائي للمنشآت	٣	٣٠	-
٧٣٢	التصميم الإعتماذي للمنشآت	٣	٣٠	-
٧٣٣	ديناميكا الهياكل الغير خطية	٣	٣٠	-
٧٣٤	معالجة إشارات تطبيقية	٣	٣٠	-
٧٣٥	المواد المركبة المتقدمة	٣	٣٠	-
٧٣٦	الصوتيات و المنشآت	٣	٣٠	-
٧٣٧	معالجة الإشارات الصوتية	٣	٣٠	-
٧٣٨	موضوعات خاصة فى تحليل الهياكل	٣	٣٠	-

جدول (١٤٥): مقررات ميكانيكا الطيران

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	مقرر مؤهل
٧٥٠	التحكم المتضابط والمتوافق ذاتيا	٣	٣٠	-



طير ٧٥١	التعرف والتقدير والتحكم المتضابط	٣	٣٠	-
طير ٧٥٢	التحكم الجاسيء	٣	٣٠	-
طير ٧٥٣	نظم التحكم غير الخطية	٣	٣٠	-
طير ٧٥٤	موضوعات خاصة فى ميكانيكا الطيران	٣	٣٠	-
طير ٧٥٥	نظرية التحكم الأمثل	٣	٣٠	-
طير ٧٥٦	التشويش والتتقية ٢	٣	٥٠	-
طير ٧٥٧	ميكانيكا الطيران لطائرة شديدة المرونة	٣	٣٠	-
طير ٧٥٨	التحكم الذكى ٢	٣	٣٠	-
طير ٧٥٩	التوجيه ٢	٣	٣٠	-
طير ٧٦٠	تطبيق نظم التوجيه ٢	٣	٣٠	-
طير ٧٦١	التعرف والتقدير لنظم الطائرات ٢	٣	٣٠	-
طير ٧٦٢	تعظيم كفاءة نظم الطيران والفضاء	٣	٣٠	-

جدول (١٤٦): مقررات الدفع

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	مقرر مؤهل
طير ٧٧٠	الاحتراق فى نظم الدفع-٢	٣	٣٠	طير ٦٧٦
طير ٧٧١	المدخل والأبواق	٣	٣٠	طير ٦٧١
طير ٧٧٢	المحاكاة والتحكم فى المحركات التوربينية الغازية	٣	٣٠	طير ٦٧١
طير ٧٧٣	دفع فضاء	٣	٣٠	طير ٦٧٢
طير ٧٧٤	إنتقال حرارة متقدم	٣	٣٠	طير ٦٧٦
طير ٧٧٥	موضوعات خاصة فى الدفع-٢	٣	٣٠	

جدول (١٤٧): مقررات الفضاء

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	أعمال السنة	مقرر مؤهل
طير ٧٩٠	النظم الجيروسكوبية	٣	٣٠	-
طير ٧٩١	نظم وأجهزة القياس فى المركبات الطائرة	٣	٣٠	-
طير ٧٩٢	أنظمة الملاحة	٣	٣٠	-
طير ٧٩٣	نظم مراقبة الأرض والإنذار المبكر للظواهر الطبيعية	٣	٣٠	-
طير ٧٩٤	تصميم المستشعرات	٣	٣٠	-
طير ٧٩٥	تصميم الأقمار الصناعية	٣	٣٠	-
طير ٧٩٦	موضوعات خاصة فى هندسة الفضاء	٣	٣٠	-





طير ٧٩٧	فيزياء وبيئة الفضاء الخارجي-٣	٣	٣٠	-
---------	-------------------------------	---	----	---

### محتوى المقررات

#### عام 5xx

#### طير ٥٠١ الطرق الحسابية في هندسة الطيران والفضاء

مراجعة تقنيات البرمجة مع التركيز على تصميم البرامج وتطوير الخوارزميات والتحقق من نتائج البرمجيات، تقنيات إظهار البيانات، الجبر الخطي، مسألة القيم الذاتية، التفاضل والتكامل الرقمي، استخدام الفروق المحدودة والعناصر المحدودة في الحل الرقمي للمعادلات التفاضلية العادية والجزئية، تطبيقات في المنشآت الطيرانية والفضائية والديناميكا الهوائية وميكانيكا التحكم ونظم الطيران والفضاء

#### طير ٥٠٢ الطرق العملية في هندسة الطيران والفضاء

الطرق العملية في قياس خواص المنشآت والديناميكا الهوائية والدفع والتحكم، قياس الانفعال، قياس الإزاحات، الاستثارة الدينامية، بحث الرنين، التحليل النسقي، نظرية النماذج، اختبارات المرونة الهوائية، أنواع أنفاق الهواء، نظم وأجهزة القياس، طرق المعايرة، طرق قياس الضغط، السرعات، ودرجات الحرارة، الكثافة، الرطوبة، تدفق الهواء، الاضطراب طرق إظهار الانسياب، طرق تصميم التجارب، قياسات القوى والعزوم، تصحيح انحرافات القياس في أنفاق الهواء، نظم تسجيل البيانات الحديثة، وقياس زمن الاستجابة، طرق حيازة البيانات، معالجة الإشارات، مصادر الخطأ في القياس وطرق تحليل الأخطاء، الطرق الإحصائية لتحليل البيانات العملية.

#### طير ٥٠٣ بحوث العمليات والادارة في هندسة الطيران والفضاء

تخطيط النظم، البرمجة الخطية، طوابير الانتظار، نظرية القرارات، تخطيط المشروعات، المحاكاة، البرمجة الخطية، برمجة الأعداد الصحيحة، مسائل النقل، مسائل التعيين، تحليل الشبكات، المسائل التعايقية.

#### طير ٥٠٤ مقدمة لديناميكا الهوائية للطائرات والمركبات الفضائية

المكونات الإيرودينامية للطائرة، المقاطع القياسية لأجنحة الطائرات، الأجسام الدورانية وجسم الطائرة، منظومة الجسم الجناح الذيل للطائرة، أسطح التحكم، التفاضلات الإيرودينامية للطائرة، سجلات البيانات الإيرودينامية، برامج الحل الجاهزة .

#### طير ٥٠٥ مقدمة لتحليل هياكل المركبات الطائرة

التخلف القصى، التشوه بالالتواء، تحليل المنشآت بالعناصر المحدودة، القشور الغشائية، ثنى القشور، المواد المركبة، ديناميكا الهياكل.

#### طير ٥٠٦ مقدمة لميكانيكا الطيران والتحكم

مقدمة، استجابة المركبات الطائرة لأوامر التحكم، المؤثرات المحيطة، تطبيقات نظريات التحكم العادية، تطبيقات نظريات التحكم الحديثة. الحساسات بأنواعها، المتحكمات المتصلة والمتقطعة، خواص دوائر التحكم، استخدامات المعالج المركزي في التحكم، نظم المركبات الطائرة بأنواعها.

#### طير ٥٠٧ مقدمة لأنظمة الدفع



المحركات التربينية المروحية، المحركات التربينية المدسرية، الداسر ذو الخطوة المتغيرة، ديناميكا المحركات، التحكم في المحركات، تأثير تركيبية المحرك علي الأداء، أنظمة المحرك، مراقبة حالة المحرك، مفاهيم الصيانة، الضوضاء، التلوث.

#### طير ٥٠٨ إقتصاديات النظم الفضائية

اقتصاديات البحث والتطوير في مجال الفضاء، حساب تكلفة تصميم وإنتاج واختبار وإطلاق ومتابعة وتشغيل قمر الصناعي، حساب تكلفة تصميم قمر الصناعي على مستوى النظم، حساب تكلفة تصميم قمر الصناعي على مستوى المكونات، أنواع وسائل الإطلاق وحساب تكلفة كل نوع. التصميم الإقتصادي الأمثل لقمر صناعي.

#### طير ٥٠٩ قوانين الفضاء والبيئة

معاهدات الإستخدام السلمي للفضاء، قوانين استخدامات الفضاء. الحفاظ على البيئة من أثر التجارب الفضائية.

#### الديناميكا الهوائية 5xx

#### طير ٥١٠ الديناميكا الهوائية للطائرات و الصواريخ

المكونات الايرودينامية للطائرات والصواريخ، المكونات الايرودينامية للآلات الدوارة، المراوح والضواغط، المراحل الدوارة والثابتة، مداخل ومخارج الهواء، الاجسام الدورانية، منظومة الجسم، الجناح، الذيل للطائرات، منظومة الجسم، الجناح، الذيل للصواريخ، التفاضلات الايرودينامية، سجلات البيانات الايرودينامية، برامج الحل الجاهزة.

#### طير ٥١١ ديناميكا الغازات

السريان الأحتكاكي، نظرية الاضطرابات الصغيرة، نظرية الأجسام النحيلة، قواعد التشابه لسريان الغازات عالية السرعة، السريان العابر، طريقة الخصائص، تأثير اللزوجة، تأثير الموصلات الحرارية، النظرية الحركية للغازات، ديناميكا الغازات المخلطة، التصميم الأمثل للمداخل والمنفثات.

#### طير ٥١٢ الآلات الدوارة

الأداء تحت الصوتي للأرياش، موائمة الآلات متعددة المراحل، الضواغط حول وفوق الصوتية، الطبقة المتاخمة، التحليل ثلاثي الأبعاد، أسلوب السريان التفصيلي، آلات السريان الشعاعي، ديناميكا التمرور.

#### طير ٥١٣ الديناميكا الهوائية للطائرات

المكونات الإيرودينامية للطائرة، المقاطع القياسية لأجنحة الطائرات، الأجسام الدورانية وجسم الطائرة، منظومة الجسم الجناح الذيل للطائرة، أسطح التحكم، التفاضلات الإيرودينامية للطائرة، سجلات البيانات الإيرودينامية، برامج الحل الجاهزة .

#### طير ٥١٤ الطرق الحسابية في الديناميكا الهوائية

طريقة الفروق المحدودة، مجال التطبيق، الصياغات المختلفة لمعادلات الحركة، طرق الصريحة والضمنية، الاتزان الطرق العددية، التطبيقات علي نماذج المعادلات، الحلول المباشرة والتكرارية، استعراض لشبكات الحل المستخدمة، وللطرق البيانية لفحص الحلول، خصائص البرامج الجاهزة.

#### تحليل وتصميم هياكل الطيران 5xx



### طير ٥٢٠ تحليل هياكل المركبات الطائرة

التخلف القصى، التشوه بالالتواء، تحليل المنشآت بالعناصر المحدودة، القشور الغشائية، ثنى القشور، المواد المركبة، ديناميكا الهياكل.

### طير ٥٢١ تحليل و تصميم المركبات الطائرة

نظريات الانهيار، التركيبات البنينة، تصميم الكلال، تصميم الترحف، موضوعات متقدمة في تصميم الاجنحة واجسام الطائرات، انهيار الالواح المنحنية، انهيار القشور، الالواح المقواه، القشور المقواه، نظم عضد الجناح.

### طير ٥٢٢ هندسة صيانة المركبات الطائرة

أساسيات، قرارات الاحلال، قرارات التدقيق، الاصلاح والعمر، التنظيم الهيكلى، الاعتمادية، الجدولة، الترتيب التعاقبى.

### طير ٥٢٣ تحليل هياكل المحركات والصواريخ

التحليل بالعناصر المحدودة، القشور الغشائية، ثنى القشور، انبعاث القشور، المواد المركبة، الاجهادات الحرارية، ديناميكا الهياكل.

### طير ٥٢٤ تصميم الطائرات

الصلاحية للطيران، حالات التحميل، تصميم مكونات الطائرات، نظم الطائرات، التصميم التكاملى، إنتاج الطائرات، الطرق المعملية، حالات دراسية.

### طير ٥٢٥ تصميم المركبات الطائرة

الصلاحية للطيران، اوضاع التحميل، تصميم مكونات الطائرات، تصميم مكونات الصواريخ، نظم المركبات الطائرة، التصميم التكاملى.

### طير ٥٢٦ المرونة الهوائية (١)

ظواهر المرونة الهوائية، إستراتيجيات هياكل المركبات الطائرة، الديناميكا الهوائية المستقرة، أحمال الأجنحة المرنة، التباعد، إنعكاس التحكم.

### طير ٥٢٧ المرونة الهوائية (٢)

ديناميات هياكل المركبات الطائرة، الديناميكا الهوائية غير المستقرة، صدمة الهبوط، الإستجابة للإضطرابات الجوية، الرفرفة، إخبارات المرونة الهوائية.

### طير ٥٢٨ الطرق المعملية في تصميم الطائرات

قياس الإنفعال، قياس الإزاحات، الاختبارات الدينامية، التحليل النسقى، نظرية النماذج، إختبارات المرونة الهوائية.

### ميكانيكا طيران وتحكم 5xx

### طير ٥٣٠ ميكانيكا الطيران-١

مقدمة، الاستقرار والتحكم الثابت، المعادلات الحاكمة في المركبات الطائرة، الحركة الأمامية، الحركة الجانبية.

### طير ٥٣١ ميكانيكا الطيران-٢



مقدمة، استجابة المركبات الطائرة لأوامر التحكم، المؤثرات المحيطة، تطبيقات نظريات التحكم العادية، تطبيقات نظريات التحكم الحديثة.

### طير ٥٣٢ أنظمة التحكم

مقدمة، تجهيز الإشارات المتصلة والمتقطعة، الحساسات بأنواعها، المتحكمات المتصلة والمتقطعة، خواص دوائر التحكم، استخدامات المعالج المركزي في التحكم، نظم المركبات الطائرة بأنواعها.

### طير ٥٣٣ أداء المحركات والمركبات الطائرة

المعادلات الحاكمة للمركبات الطائرة، الحركة الجانبية والأمامية، إستجابة المركبات الطائرة لمتغيرات الجو، أداء المركبات الطائرة، الإستقرار والتحكم في المركبات الطائرة، تقدير أداء المحركات، الخصائص العامة للمحركات، تدهور المحركات، العلاقات بين بارامترات المحركات، تحليل مسار الغاز.

### دفع مركبات الطيران 5xx

#### طير ٥٤٠ التحكم في نظم الدفع

نمذجة ومحاكاة نظم الدفع، تحليل نظم الدفع، تصميم المتحكمات، التصميم التقليدي، التصميم في مجال المتغيرات.

#### طير ٥٤١ مكونات أنظمة الدفع

المحركات التربينية المروحية ومكوناتها، المحركات التربينية المدسري ومكوناتها، مكونات الداسر ذو الخطوة المتغيرة، المحركات الصاروخية أنواعها ومكوناتها. المحركات النفاثة أنواعها ومكوناتها. تأثير تركيبية المحرك علي الأداء، مراقبة حالة المحرك، مفاهيم الصيانة.

#### طير ٥٤٢ أداء أنظمة الدفع

مقاييس أداء المحركات التربينية المروحية والمحركات التربينية المدسرية والداسر ذو الخطوة المتغيرة، والمحركات الصاروخية والمحركات النفاثة. تغير الأداء مع سرعة المحرك ودرجة حرارة ورطوبة وكثافة الهواء وارتفاع الوسط المحيط عن سطح البحر، مراقبة حالة المحرك، مفاهيم الصيانة.

#### طير ٥٤٣ تكنولوجيا أنظمة الدفع

الصيانة: مراقبة حالة المحركات التشخيص، تحليل مسار الغاز، التنبؤ بالحالة، المحاكاة، مفاهيم الصيانة، أنظمة المحرك: أداء مكونات النظام، المحاكاة الدينامية للنظم، الحواس، تحري الخل وإصلاحه، أساليب الاختيار، أساليب التصنيع .

#### طير ٥٤٤ تصميم المحركات النفاثة

تحليل القيود، تحليل المهمة، تقدير وزن المحرك، تقدير أبعاد الحرك، نماذج دورة الحياة، التصميم الأمثل، أداء الحيوذ، مكونات المحرك، الاعتبارات الحاكمة، برامج الموازنة، تحديد قدرة المحرك، الأداء العابر .

#### طير ٥٤٥ تصميم محركات الصواريخ

تحليل المحرك الصاروخي، تحليل المهمة، الباليستيات الداخلية، الشكل الهندسي للشحنة، الإشعال، تصميم الحاقن، تصميم غرفة الاحتراق، أنظمة التغذية، انتقال الحرارة والتبريد، استقرار الاحتراق، التحكم في متجه الدفع.



### طير ٥٤٦ تطبيقات انتقال الحرارة

انتقال الحرارة العابر، انتقال الحرارة غير المستقر، التسخين الإبرودينامي، انتقال الحرارة الانتشاري، تبادل الحرارة في البيئة، انتقال الحرارة المنخفض الكثافة، الطرق العددية والمعملية، انتقال الحرارة إلي المركبات الطائرة، انتقال الحرارة في الآلات الدوارة، انتقال الحرارة في الصواريخ، أنظمة التبريد: المركبات، غرف الاحتراق، الفوهات، ريش الآلات الدوارة.

### طير ٥٤٧ الإحتراق في أنظمة الدفع

التحليل الديناميكي الحراري، نظرية الإحتراق، غرف الإحتراق في المحركات النفاثة، غرف الإحتراق في المحركات التربينية الغازية، غرف الإحتراق النفاثة الضاغطية، غرف الإحتراق في المحركات الصاروخية، الفاقد في غرف الإحتراق.

### طير ٥٤٨ أنظمة الدفع

المحركات التربينية المروحية، المحركات التربينية المدسرية، الداسر ذو الخطوة المتغيرة، ديناميكا المحركات، التحكم في المحركات، تأثير تركيبية المحرك علي الأداء، أنظمة المحرك، مراقبة حالة المحرك، مفاهيم الصيانة، الضوضاء، التلوث.

### النقل الجوي 5xx

### طير ٥٥٠ هندسة النقل الجوي

تنظيم شركات الطيران، عمليات الطيران، إقتصاديات شركات الطيران، القانون الجوي، أمان الطيران، خدمات الطيران.

### طير ٥٥١ هندسة المطارات

نظم المطارات، المنظومات الفرعية للمطارات، بدائل التصميم، نظرية طوابير الانتظار، التصميم الأمثل للمطارات، نظرية التحكم، الإدارة والتحكم في أداء المطارات.

### طير ٥٥٢ مواصفات تصميم المركبات الطائرة والمحركات

الصلاحية للطيران، الطيران المطرد، مناورات الترحج، مناورات العطوف، مناورات الإنعراج، الحالات الأرضية، أطياف الأحمال، مواصفات تصميم المحركات، مواصفات تصميم مكونات المحركات، إختيار المحركات.

### التطبيقات الفضائية 5xx

### طير ٥٦٠ فيزياء الغلاف الجوي

تطبيق قوانين الميكانيكا والديناميكا الحرارية الكلاسيكية على حركة الموائع والغازات على سطح الأرض لدراسة السلوك العام لنظام الرياح والضغط والحرارة والرطوبة والدوائر الكهربائية والنظام المغناطيسي ونظام السحاب والمطر في الغلاف الجوي والبيئة الفضائية المجاورة ولنظام التيارات المائية في المحيطات، أثر الرياح الشمسية والرياح الكونية على البيئة الأرضية، أثر البيئة الفضائية على المركبات الفضائية.

### طير ٥٦١ مقدمة للاستشعار من البعد

مستشعرات الضغط والحرارة والرطوبة، مستشعرات قياس الإشعاع والتلوث، مستشعرات قياس المسافة والسرعة والعجلة، مستشعرات التصوير الضوئي بالأفلام والتصوير الرقمي ومستشعرات المسح الحراري وتحت الحراري،



أطياف التصوير، تصحيح وتحليل الصور الجوية والفضائية، تطبيقات الصور الجوية والصور الفضائية فى الجيولوجيا وإستخدامات الأراضى والتنمية ودراسة نمو وإنحسار الشواطئ.

#### طير ٥٦٢ نظم مراقبة الأرض والإنذار المبكر للظواهر الطبيعية

فيزياء المحيطات والغلاف الجوى وفيزياء القشرة الأرضية، استخدام نظم الاستشعار من البعد فى مراقبة حركة الأعاصير والسيول وتحركات القشرة، أنواع المستشعرات المستخدمة فى مراقبة الظواهر الطبيعية.

#### طير ٥٦٣، نظم المعلومات الجغرافية

نظم الربط والتنسيق بين النطبيقات الجغرافية الإستراتيجية وتكنولوجيا المعلومات والهيكل المؤسسى لتحقيق التكامل والفاعلية فى نظم المعلومات الجغرافية، تطبيقات على البرامج التجارية فى نظم المعلومات الجغرافية فى مجالات التخطيط والإدارة

#### طير ٥٦٤ طرق معالجة المرئيات الفضائية

النمذجة الرقمية لصور الفضائية. علاقة المدى الموجى للأطياف الضوئية والحرارية بالظواهر الطبيعية والبيئية. فترة الصور، أنواع فلاتر الصور وإستخداماتها، تطبيقات على إستخراج المعلومات النباتية والحرارية والبيئية من المرئيات الفضائية

#### طير ٥٦٥ النظم الفضائية لتحديد المواقع

النظم المساحية لتحديد الموقع بالنسبة لنقطة مرجعية. مجموعات الأقمار الصناعية لغرض تحديد الموقع على سطح الأرض. النظام العالمى لتحديد الموقع. حسابات تحديد الموقع من بيانات الأقمار الصناعية ودقة تحديد الموقع بإستخدام النظام العالمى لتحديد الموقع والعوامل المؤثرة عليه، إستخدام نظم تحديد الموقع فى الأعمال المساحية وأعمال التتبع

#### طير ٥٦٦ المساحة والتخريط بإستخدام المرئيات الفضائية

مقدمة للمساحة الجوية، الخرائط المسطحة والخرائط الكوننوتورية، الصور الفضائية المسطحة والمجسمة، تصحيح الصور الجوية الفضائية بإستخدام القياسات الحقلية، تصحيح الصور الجوية الفضائية بإستخدام البيانات الملاحية، إنتاج الخرائط الكوننوتورية المساحية من الصور الجوية والفضائية المجسمة بالأساليب الضوئية والرقمية، تطبيقات على إنتاج الخرائط المساحية من الصور الجوية والفضائية بالوسائل الرقمية.

#### طير ٥٦٧ انظم الإدارة بإستخدام المرئيات الفضائية

إستخدام البيانات المستخلصة من نظم الإستشعار والتصوير الفضائى فى نمذجة التكامل بين جيولوجيا وكيمياء وبيولوجيا البيئة الحيوية، بحث تأثير التغيرات البيئية على النظام الحيوى، الاستخدامات المثلى للشواطئ والأراضى. السياسات الفعالة للتعامل مع المخاطر الطبيعية، القواعد الدولية للتعامل مع المحيطات المفتوحة، سياسات النفايات النووية، الممارسات المسئولة لاستكشاف الفضاء.

#### طير ٥٦٨ التطبيقات الفضائية للتنبؤ الجوى وتغير المناخ



إتزان الحمل الحرارى الإشعاعى، دوارنيات هادلى ووكر. المانسون، الطبقة الجدارية المدارية، نظرية إستجابة الغلاف الجوى المدارى للتغيرات المحلية الشاذة فى درجة حرارة سطح البحر. التقلبات المناخية بين الفصول، الموجات المدارية وتقلبات مناخ النينو الجنوبية. الموجات الغربية والزواج المدارية.

### التقنيات الفضائية 5xx

#### طير ٥٧٠ فيزياء الفضاء وبيئة الفضاء الخارجى-١

تطبيق قوانين حركة البلازما و قوانين الميكانيكا والديناميكا الحرارية الكلاسيكية على الرياح الشمسية والرياح الكونية والطاقة الشمسية المتجهة نحو سطح الأرض لدراسة توزيع الطاقة الحرارية فى البيئة الفضائية المجاورة للغلاف الجوى وكذلك السلوك العام لنظام الرياح الشمسية والرياح الكونية وأثرها على المجال الكهبرى والمغناطيسى والحرارى لهذه البيئة الفضائية، كذلك دراسة أثر البيئة الفضائية على تصميم وإستخدام المركبات الفضائية.

#### طير ٥٧١ مقدمة لتصميم الأقمار الصناعية

المقايسة المبدئية للنظم الفضائية لتحقيق مهمة فضائية محدد، نظم الإستشعار والتصوير، مهام الأقمار الصناعية، أنواع الأقمار الصناعية، تحليل مهمة القمر الصناعى، مكونات الأقمار الصناعية، نظم الحمل المفيد وتوليد الطاقة والإستقبال وتشفير وتخزين وإسترجاع البيانات والتحكم من بعد فى الأقمار الصناعية، دورة تصميم وتنفيذ وإختبار وإطلاق نظام فضائى، مواصفات النظام الفضائى.

#### طير ٥٧٢ نظم التحكم فى المركبات الفضائية

نظم ومستشعرات وميكانيزمات ومحركات التحكم والتوجيه، المحركات الكيمايية والميكانيكية والكهربية والمغناطيسية، التحكم فى نظم إرسال وإستقبال وتشفير وتخزين وإسترجاع بيانات، التحكم فى سرعة ومدار المركبة الفضائية، التحكم فى تشغيل الحمل المفيد للمركبة الفضائية.

#### طير ٥٧٣ نظم الدفع الفضائى

صواريخ الإطلاق ونفاثات التحكم فى السرعة والمدار. الدفع الكيمايى النفاث، النفاثات الدقيقة، البلازما و الدفع الكهربائى. مكونات المحرك و تحليل القيود، تحليل المهمة، تقدير وزن المحرك، تقدير أبعاد المحرك، نماذج دورة الحياة، التصميم الأمثل، أداء الحيود.

#### طير ٥٧٤ التصميم الإنشائى للمركبات الفضائية

تركيبات هيكل المركبة الفضائية، التركيبات البيئية للمركبة الفضائية، الأحمال العشوائية عند الإطلاق وإنفصال مراحل صاوخ الأطلاق. إحمال الإهتزازالعشوائى والأحمال الصوتية بعد الإطلاق. الأحمال الحرارية أثناء الإطلاق وفى المدار. نظريات الانهيار، تصميم الكلال، تصميم الترحف، موضوعات متقدمة فى تصميم هيكل وميكانيزمات المركبات الفضائية

#### طير ٥٧٥ ميكانيكا المدارات والملاحة الفضائية

تطبيق ميكانيكا المتجهات فى لحساب حركة إنتقال ودوران الطائرات والمركبات الفضائية، تطبيق طرق نيوتن ولاجرانج لتكوين معادلات حركة الأجسام الطائرة، إستقرار الأجسام الطائرة، تطبيق الطرق الرقمية لحساب ديناميكا



طيران الأجسام الجاسئة فى الغلاف الجوى وفى البيئة الفضائية، إستخدام معادلات الحركة لدراسة مسارات الأجسام الطائرة ودراسة التحكم فى هذه المسارات.

#### طير ٥٧٦ تصميم المستشعرات

نظرية وتصميم مستشعرات الحرارة والسرعة والضغط وشدة الإشعاع الكونى والشمسى، مستشعرات الوجة، المستشعر الشمسى والمستشعر القمرى والمستشعرات الجيروسكوبية، تطبيقات.

#### طير ٥٧٧ النظم الأرضية لرصد وتشغيل والتحكم فى المركبات الفضائية

ميكانيكا طيران القمر الصناعى، وسائل التحكم الميكانيكية والكهربية والكيميائية فى سرعة ومدار ووجهة القمر الصناعى، برامج التحكم من البعد فى أنظمة القمر، محطات التحكم الأرضية.

#### طير ٥٧٨ نظم إطلاق المركبات الفضائية

نظم الدفع الصاروخى بالوقود الصلب والوقود السائل للإطلاق وللتحكم، نظم الدفع الفضائى عالية الدقة مثل الدفع الكيماى والدفع الكهري بالبلازما والدفع الكهروحرارى والدفع الكهروإستاتيكى والدفع الكهرومغناطيسى، الدفاعات الدقيقة مثل مولدات الأيونات ودفاع هال والنفث الكهري والدفاعات التصادمية

#### طير ٥٧٩ موضوعات مختارة

يتم تحديدها لتلبية إحتياجات تعليمية أو بحثية وفقا للسنة الدراسية

#### طير ٥٩٨ حلقة نقاش فى موضوعات مختارة

#### طير ٥٩٩ مشروع الدبلوم

#### طير ٥٠٠ إمتحان الدبلوم

#### عام ٦٠٠ أسس الكتابة الفنية

مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.

الاعتبارات الأخلاقية فى الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمى: انتحال الآراء ، التزوير، الكتابة المتخفية، التلاعب فى الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية.

منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى.

كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات . طرق البداية

أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية)

موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.

#### طير ٦٠١ الطرق الحاسوبية فى هندسة الطيران والفضاء

أساسيات النماذج الرياضية شائعة الإستخدام فى بحوث الطيران والفضاء وطرق حلها فى إطار منهجي موحد. يتم إختيار تطبيقات من تحليل الهياكل والديناميكا الهوائية وديناميكا الأجسام الطائرة والتحكم والنظم الطيرانية





ومعالجة الصور الفضائية. ويتم التعرض لطرق فحص البيانات وتدقيق النتائج والتأكد من صحتها واستخدام وسائل العرض البياني. ويشكل التحليل الرقمي، والطرق العددية في الجبر الخطي وتجديد القيم والمتجهات الخاملة والحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية والجزئية باستخدام طرق الفروق المحدودة والعناصر المحدودة الأسس الرياضية المستخدمة في الحل.

### طير ٦٠٢ الطرق المعملية في هندسة الطيران و الفضاء

الطرق المعملية المتقدمة لقياس خواص الهياكل و الديناميكا الهوائية و الدفع و التحكم ، طرق الحل الخاصة بالإجهاد و الإزاحة ، الإستثارة الديناميكية ، ظاهرة الرنين ، التحليل المشروط ، اختبارات المرونة الهوائية ، أنواع الأنفاق الهوائية ، نظم و أجهزة القياس ، طرق المعايرة ، قياس الضغط و السرعة و درجة الحرارة و الكثافة و نسبة الرطوبة و معدل سريان الهواء ، اكتساب و تسجيل البيانات ، زمن الإستجابة ، معالجة الإشارات ، مصادر الخطأ في التجارب ، تصحيح الخطأ في التجارب ، تحليل الخطأ ، التحليل الإحصائي للبيانات.

### الديناميكا الهوائية 6xx

#### طير ٦١٠ ديناميكا هوائية متقدمة

مراجعة مبادئ الديناميكا الهوائية غير قابل للانضغاط تاثيرات اللزوجة نظرية مقاطع الاجنحة الرقيقة نظرية الاجسام الدورانية الرفيعة، نظرية الاجنحة المحدودة، تاثيرات التداخل الايرودينامي.

#### طير ٦١١ ديناميكا هوائية للسريان غير القابل للانضغاط

معادلات حركة الهواء غير قابل للانضغاط، الصيانات المختلفة لمعادلات الحركة، معادلات الطبقة الجدارية والاثر، الانسياب غير اللزج حول مقاطع الاجنحة، المسئلة العكسية لتصميم مقاطع الاجنحة، التحكم في الطبقة الجدارية، الانسياب حول الاجسام الدورانية، الانسياب القصي.

#### طير ٦١٢ الطبقة الجدارية التحكم والاضطراب

معادلات نافير، ستوك، مفهوم الطبقة الجدارية في الانسياب الرقائقي الطول المضبوطة، الحلول الرقمية لمعادلات الطبقة الجدارية، الطبقة الجدارية حول الاجسام الدورانية، الطبقة الجدارية في الانسياب غير القابل للانضغاط، الطبقة الجدارية الحرارية، الانتقال الى الانسياب الاضطرابي، مبادئ الانسياب الاضطرابي، الطبقة الجدارية الانسياب الاضطرابي في وجود وعدم وجود معدل لتغيير الضغط، التحكم في الطبقة الجدارية

#### طير ٦١٣ الديناميكا الهوائية للسرعات فوق الصوتية

الانسياب الخطي فوق الصوتي في بعدين، الحلول العامة، مقاطع الاجنحة فوق الصوتية، انعكاس وتداخل الموجات، طريقة الخصائص، الانسياب فوق الصوتي حول الأجسام الدورانية المقطع، قواعد التشابك، الاجنحة المحدودة للسرعات فوق صوتية، الاجنحة المثثة، طريقة الجناحات للحساب الرقمي.

#### طير ٦١٤ الطرق الحاسوبية في الديناميكا الهوائية

مراجعة عامة للمعادلات الحاكمة للسريان في صورتها التفاضلية: وخصائصها الرياضية، طريقة الفروق المحدودة وتطبيقاتها فيالحالات الخطية وغير الخطية، الشروط الإبتدائية والحدية، حل المعادلات الجبرية الناتجة باستخدام



الطرق المباشرة والطرق التكرارية، تقارب الحل في الطرق التكرارية. دراسة ثبات واستقرار انساق الحل، طرق توليد الشبكات المهيكلة. الحل بإستخدام طريقة الأحجام المحدودة، وتوليد الشبكات غير المهيكلة. تطبيقات مختارة في بعد واحد وفي بعدين ودراسة حالات للإنسياب الخارجي والداخلي. تقديم لبعض البرامج الجاهزة المشهورة.

#### طير ٦١٥ الطرق المعملية في الديناميكا الهوائية

أنواع أنفاق الهواء، نظم وأجهزة القياس، طرق المعايرة وقياس زمن الاستجابة والانحرافات، مصادر الخطأ في القياس وطرق تحليل الأخطاء، الطرق الإحصائية لتحليل البيانات المعملية، طرق قياس الضغط، السرعات، ودرجات الحرارة، الكثافة، الرطوبة، تدفق الهواء، الاضطراب طرق إظهار الانسياب، طرق تصميم التجارب، قياسات القوى والعزوم، تصحيح انحرافات القياس في أنفاق الهواء، نظم تسجيل البيانات الحديثة .

#### طير ٦١٦ الديناميكا الهوائية للآلات الدوارة

المفاهيم الهوائية الحرارية للماكينات الدوارة، التحليل النظري في بعد واحد وبعدين وثلاثة أبعاد للانسياب في الآلات الدوارة، الانسياب من مقطع الى مقطع، الانسياب من الصرة الى الإطار، تأثيرات هندسة المقطع، تحليل النتائج المعملية، اعتبارات الترابط بين البيانات والتأثيرات الثانوية للانسياب، تقديرات الفوائد والكفاءة، مفاهيم التصميم والأداء.

#### طير ٦١٧ التصميم الايرودينامي لمركبات الطائرة

المكونات الايرودينامية للطائرات، مراجعة لنتائج السريان حول المقاطع والخط الرافع والأسطح الرافعة والأجسام الدورانية، تأثيرات الانضغاط، تقديرات القوى والعزوم باستخدام طريقة التجميع الجزئي، تأثيرات التداخل بين جسم وجناح الطائرة، وجسم وذيل الطائرة، الجناح والذيل، تقديرات مشتقات الاتزان للطائرة، وأساليب زيادة الرفع وخفض المقاومة.

#### طير ٦١٨ التصميم الايرودينامي لتوربينات الرياح

الموارد الهوائية للطاقة، خصائص وتوزيعات الرياح، قياس سرعة الرياح، بيانات الرياح وتقديرات مستوى طاقتها، تقديرات الطاقة المتاحة من توربينات الرياح، نظم قوى الرياح، خصائص توربينات الرياح، التصميم الايرودينامي لتوربينات الرياح، طرق اختبار توربينات الرياح، بناء نظم قوى الرياح.

#### طير ٦١٩ الديناميكا الهوائية للبيئة والتلوث

مبادئ الديناميكا الهوائية، النموذج القياسي للغلاف الجوي، العناصر المناخية، طرق قياسات الهواء وطرق تمثيل القياسات، وردات الرياح، الرطوبة، ملوثات الهواء، طرق التقييم الايرودينامي للموقع مع دراسة حالات، ديناميكا هواء التلوث، ديناميكا هواء طواحين الهواء

#### طير ٦٢٠ الديناميكا الهوائية للمباني والأنظمة العمرانية والآثار

مبادئ الديناميكا الهوائية، النموذج القياسي للغلاف الجوي، العناصر المناخية، طرق قياسات الهواء وطرق تمثيل القياسات، الانسياب الخارجي حول المنشآت والمجمعات السكنية، الانسياب الداخلي داخل المنشآت والأنفاق والشبكات والتهوية.

#### طير ٦٢١ توليد الشبكات والعرض البياني لحساب الديناميكا الهوائية



نظم شبكات الحساب العامة، التحويلات، الطرق التحليلية والجبرية والتفاضلية، تطبيقات توليد الشبكات، عناصر تقييم الشبكات، التعمدية والاملسية، تأثير جودة الشبكات على الحل الناتج، الشبكات المتوافقة ديناميكيا، طبيعة بيانات الديناميكا الهوائية، هياكل البيانات، تمثيل البيانات في بعدين، النقاط والخطوط والمنحنيات، تمثيل البيانات في ثلاثة أبعاد، الأسطح، التحويلات في بعدين وثلاثة، طرق ادخال البيانات، طرق بيان الخطوط والأسطح غير الظاهرة، طرق التمثيل الكونتوري في بعدين وثلاثة، الطرق التخاطبية.

#### طير ٦٢٢ ادارة معلومات الديناميكا الهوائية

مبادئ قياس وحياسة البيانات، معدات ومجسات وأجهزة القياس، استخدام المعالجات الدقيقة (الميكروبويسور) في تجارب الديناميكا الهوائية، تبويب البيانات وتنظيمها وتسجيلها واستعادتها، تقديرات الترابط بي البيانات، تلخيص البيانات وعرضها .

#### طير ٦٢٣ مقدمة لطرق الحساب فائق الأداء

إستخدام الحاسب الآلى فائق السرعة فى محاكاة النظم الفيزيائية كبيرة السعة مثل النظام الفيزيائى للغلاف الجوى وألنظام الفيزيائى لمياه المحيطات، شبكات الحاسبات، الطرق السريعة لحل المعادلات التكاملية والمعادلات التفاضلية العادية والجزئية، الحلول المباشرة والتكرارية للمعدلات التفاضلية بإستخدام المصفوفات المتناثرة، طريقة نيوتن لحل المسائل الغير خطية، تقنيات تبسيط نماذج النظم الديناميكية والتقارب لديناميكية الجزئيات.

#### طير ٦٢٤ الديناميكا الهوائية للطائرات المروحية

إيروديناميكا طيران الحوامات، إيروديناميكا الطيران العمودى، إيروديناميكا الطيران الأمامى، إيروديناميكا الريش الدوارة.

#### طير ٦٢٥ الديناميكا الهوائية للطائرات متناهية الصغر

مقدمة عن إيروديناميكا الطائرات متناهية الصغر، الطبقة الجدارية عند أرقام رينولد المنخفضة، تحليل وتصميم مقطع الجناح عند أرقام رينولد المنخفضة، إيروديناميكا الأجنحة ذات الباع الصغير عند أرقام رينولد المنخفضة.

#### طير ٦٢٦ موضوعات خاصة فى الديناميكا الهوائية

موضوعات مختاره جديدة فى مجال الديناميكا الهوائية

#### طير ٦٢٧ فيزياء الغلاف الجوى

تطبيق قوانين الميكانيكا والديناميكا الحرارية الكلاسيكية على حركة الموائع والغازات على سطح الأرض لدراسة السلوك العام لنظام الرياح والضغط والحرارة والرطوبة والدوائر الكهربائية والنظام المغناطيسى ونظام السحاب والمطر فى الغلاف الجوى والبيئة الفضائية المجاورة ولنظام التيارات المائية فى المحيطات، أثر الرياح الشمسية والرياح الكونية على البيئة الأرضية، أثر البيئة الفضائية على المركبات الفضائية.

#### تحليل وتصميم هياكل الطيران 6xx

#### طير ٦٣٠ استقرار ائزان الهياكل



النماذج الميكانيكية لاستقرار، انبعاج المرن للأعمدة، انبعاج الهياكل، معايير الطاقة والطرق المبنية عليها، الأعمدة ذات الأساسات المرنة، انبعاج الحلقات و الأقواس، الأنظمة غير المحافظة والانبعاج الدينامي، انبعاج الألواح، انبعاج القشور البسيطة.

#### طير ٦٣١ ديناميكا الهياكل

مبادئ الطاقة، الأنساق الطبيعية للاهتزازات للنظم المنفصلة والمستمرة، الطرق التقريبية، تقييم خواص المصفوفات الهيكلية، النظم ذات الإخماد، الاهتزاز تحت تأثير مزيج من التأثيرات، النظم غير الخطية، الاهتزازات العشوائية.

#### طير ٦٣٢ التصميم الأمثل للمنشآت

مفهوم الأمثلية، الأمثلية في حيز التطبيق، تقنية الأمثلية، طرق البرامج الرياضية، نظرية التحكم الأمثل، طرق معايير الأمثلية، التصميم الأمثل للمنشآت للسلوك الدينامي، التصميم الأمثل للاعتمادية، أمثلة تطبيقية.

#### طير ٦٣٣ تحليل وتصميم المواد المركبة

خواص الرقائق التعامدية، المواد المركبة المكونة من رقائق، الخواص الميكروميكانيكية لشريحة، تحليل منشآت المواد المركبة، علاقات الخواص الهيكلية، خواص وسلوك منشآت المواد المركبة، طرق اختبار المواد المركبة، المواد المركبة في التطبيقات الطيرانية و الفضائية.

#### طير ٦٣٤ تصميم الهياكل باستخدام الحاسب

عملية التصميم، التحليل الإنشائي، الهياكل التنظيمية لبرامج الحاسب، الترابط بين الحاسب والمهندس الإنشائي، التخطيط المترابط، أمثلة لبعض حزم برامج التحليل والتصميم باستخدام طريقة العناصر المحدودة، التوقعات المستقبلية، أمثلة على استخدام الحاسب في الهندسة الإنشائية.

#### طير ٦٣٥ ميكانيكا الجوامد

التسورات، المتجهات، السطوح، إحداثيات أولير ولاجرانج، الانفعال، الإجهاد، الدوال غير المتغيرة، الطاقة، الاتصال، الاتزان، انتشار الموجات.

#### طير ٦٣٦ ميكانيكا الكسر

مبادئ ميكانيكا الكسر، أنواع الكسور، نماذج تقدم الشروخ النافذة والمسدودة، دراسة الكسر باستخدام طريقة العناصر المحدودة، موضوعات متنوعة في ميكانيكا الكسر.

#### طير ٦٣٧ طرق العناصر و الشرائح المحدودة

نظريات الطاقة، دوال التمثيل، مصفوفة الكتلة والكزازة للعناصر و الشرائح المحدودة، اتصال العناصر و الشرائح، تقارب الحل، تطبيقات على الأداء الاستاتي و الدينامي للمنشآت.

#### طير ٦٣٨ اللدونة

تشكل المواد غير المعتمد على الزمن، قواعد الانسياب اللدن، قواعد التصلد، حساب الانفعال الميكانيكي و الحراري من انفعال لدن، تطبيقات على الأعمدة و الكمرات و الشرائح و الكرات و الاسطوانات، تطبيق طريقة العناصر المحدودة على اللدونة.



### طير ٦٣٩ التصميم ضد الزحف والكلال

تشكل المواد المعتمد على الزمن، انسياب الزحف، تراخي الإجهاد، تلف الكلال، منحني العمر والإجهاد، الكلال قليل الدورات، معادلات حساب العمر، التلف المتراكم، الكلال الدينامي الحراري.

### طير ٦٤٠ الطرق العددية في تحليل الهياكل

العناصر والشرائح المحدودة، الفروق المحدودة، طرق جليركن ورالي ورتز والبارامترات المجمع، مسألة القيم المميزة، التفاضل والتكامل، المعادلات التفاضلية.

### طير ٦٤١ تحليل و تصميم هياكل الصواريخ

مواصفات تصميم الصواريخ وسفن الفضاء، التركيب الإنشائي التقليدي، تحليل الأحمال، تحليل الإجهادات، تحليل هياكل الصواريخ بطريقة العناصر المحدودة، ديناميكا قشريات الصواريخ، مشاكل المرونة الهوائية للصواريخ.

### طير ٦٤٢ نظرية الألواح والقشور

ثنى الألواح، انبعاج الألواح، الألواح المستديرة، ديناميكا الألواح، القشور الغشائية، القشور المقاومة للثنى، انبعاج القشور، ديناميكا القشور، الطرف العددية، مشاكل المرونة الهوائية.

### طير ٦٤٣ المرونة الهوائية

أدوات التحليل الإيرودينامي، أدوات التحليل الإنشائي، ظواهر المرونة الهوائية الساكنة، ظواهر المرونة الهوائية الدينامية، المرونة الهوائية للألواح والقشور، المسائل غير الخطية، الطرق العملية، موضوعات مختارة في المرونة الهوائية.

### طير ٦٤٤ الطرق العملية في التحليل الإنشائي

قياس الانفعال، المرونة الضوئية، طرق الطلاء الهش، قياس الإزاحات، الاستثارة الدينامية، طرق حيازة البيانات، معالجة الإشارات، بحث الرنين، التحليل النسقي، نظرية النماذج، اختبارات المرونة الهوائية.

### طير ٦٤٥ موضوعات خاصة في هياكل المركبات الطائرة

موضوعات مختاره جديدة في مجال المركبات الطائرة

### طير ٦٤٦ بحوث العمليات ١-

البرمجة الخطية، برمجة الأعداد الصحيحة، مسائل النقل، مسائل التعيين، تحليل الشبكات، المسائل التعايقية، البرمجة غير الخطية.

### طير ٦٤٧ بحوث العمليات ٢-

نماذج المحاكاة، سلاسل ماركوف، البرمجة العشوائية، طوابير الانتظار، السيطرة على المخزون، البرمجة الدينامية، نظرية القرارات، نظرية المباريات، موضوعات مختارة.

### ميكانيكا طيران وتحكم 6xx

### طير ٦٥٠ التحكم الحديث في النظم الطيرانية



مقدمة لنظرية التحكم الأمثل، التحكم العشوائي الأمثل، اعتبارات تصميمية في نظم التحكم الأمثل الطيرانية، التصميم العملي والتفذي لنظام رقمي متضابط لأنظمة التحكم الطيرانية، تطبيقات لتقنيات التحكم الأمثل لإرشاد الصواريخ التكتيكية، تطبيقات أخرى .

### طير ٦٥١ التحكم الأمثل في المركبات الطائرة

مسائل في الإيجاد الأمثل للمعاملات، مسائل في التحديد الأمثل في النظم الدينامية، التحديد الأمثل للنظم الدينامية مع وجود قيود على المسار، التحكم الأمثل للنظم المرجعية، النظم الخطية ذات المعايير التريعية، النظم المرجعية الخطية التحديد الأمثل في النظم التي ليس بها حل .

### طير ٦٥٢ نظم التحكم في الصواريخ

دقة متابعة الهدف: التحكم في المتابع، دقة المتابعة في غياب التشويش، تأثير التشويش الحراري تأثير المدخلات الأخرى والاضطرابات، طرق التحكم في الصاروخ: التحكم في الالتفاف، التحكم الديناميكي الهوائي العرضي، المشتقات الدينامية الهوائية ودوال التحويل، أجهزة الصاروخ: الجيرو الموضعي أو الحر، جيرو السرعة، المعجلات، تصميم المتحكم الذاتي: المتحكم الذاتي العرضي، متحكم الالتفاف، المتحكم الرقمي دائرة ملاحظة خط البصر: أنواعها، ميكانيكيات الإصابة واستقرار حلقة الملاحظة .

### طير ٦٥٣ الروبوتيات

مقدمة، التوصيف والتحويلات المكانية، كينماتيكا الأذرع الآلية، الكينماتيكا العكسية للأذرع الآلية، اليعقوبيات، ديناميكا الذراع الآلي، توليد المسار، التحكم الموضعي للذراع، قوى التحكم في الذراع، أنظمة ولغات البرمجة للروبوت .

### طير ٦٥٤ الأداء والاستقرار والتحكم في المركبات الطائرة

مقدمة، الاستقرار والتحكم الثابت، المعادلات الحاكمة في المركبات الطائرة، الحركة الأمامية، الحركة الجانبية، استجابة المركبات الطائرة لأوامر التحكم، المؤثرات المحيطة، تطبيقات نظريات التحكم العادية، تطبيقات نظريات التحكم الحديثة .

### طير ٦٥٥ تطبيقات التحكم الصناعي

تمثيل العمليات عن طريق المعادلات الحاكمة، محاكاة العمليات الصناعية، تصميم نظم التحكم الصناعي باستخدام الطرق المختلفة، مقدمة عن نظم التحكم الرقمية، استخدامات المعالج الدقيق في تصميم نظم التحكم الصناعي.

### طير ٦٥٦ نظم التحكم الموائعية

تمثيل الأداء الخطي وغير الخطي لمختلف النظم الموائعية (الاسطوانات، الصمامات ...)، توصيف مكونات المتحكمات الموائعية، واستقرار وأداء نظم التحكم الموائعية، الطرق الحديثة في تصميم وتنفيذ نظم التحكم الموائعية.

### طير ٦٥٧ موضوعات خاصة في التحكم الطيران

موضوعات مختاره جديدة في مجال التحكم الطيران.



### طير ٦٥٨: أنظمة التحكم المتكيفة

مقدمة النظرية والطرق المستخدمة لتصميم أنظمة التحكم المتكيفة للأنظمة الغير مؤكدة ، معالجة قضايا مثل القيود على المدخلات ونبذ الاضطرابات والقياسات الجزئية والمتانة

### طير ٦٥٩: التوجيه

كينماتيكا التوجيه ، توجيه السيطرة ، التوجيه الذاتي ، الملاحقة التامة ثلاثية الابعاد ، ثبات التوجه ثلاثى الابعاد ، الملاحقة النسبية ثلاثية الابعاد.

### طير ٦٦٠ التحليل والتصميم للأنظمة متعددة التغذية الأسترجاعية

تحليل وتصميم تقنيات الأنظمة متعددة التغذية الأسترجاعية ، مراجعة الخواص الاساسية للأنظمة الثابتة زمنيا الخطية متعددة المدخلات والمخرجات ، مراجعة المفاهيم الاساسية من التحليل المحدبة. اساليب تصميم التحكم الامثل والجاسىء ، اساس توليف H2 و H-اللانهاية

### طير ٦٦١ التحكم والتقدير الأستوكاستيكي

التعرف والتحكم للأنظمة الديناميكية ، التوصيف التقليدى و الحديث للعمليات العشوائية وانتشارها خلال الانظمة الخطية ، مرشح كالمن للتعرف على عوامل الانظمة الديناميكية ، شروط الاتزان

### طير ٦٦٢ التشويش والتنقية

الاشارات و التشويش ، مرشح تناظري وتنفيذه، مرشح رقمي IIR و تنفيذه، معالجة اشارات عشوائية، كالمن فلتر وتنفيذه.

### طير ٦٦٣ أجهزة الاستشعار للطائرات والمركبات الفضائية

تغطية اساسيات الحساسات الرئيسية والمعدات اللازمة لتصميم الانظمة الطيرانية و الفضائية ، الانظمة موضع الدراسة تشمل الانظمة الاساسية لقياس القوة والحرارة والضغط وانظمة الملاحة وانظمة قياسات الهواء وانظمة الاتصال.

### طير ٦٦٤ ميكانيكا الطيران لطائرة مرنة

معالجة متكاملة لمشاكل فيزيائية و رياضية للمرونة الهوائية الخطية، تكامل بين ديناميكا الموائع و الجوامد للديناميكا الهوائية الثابتة و هياكل مرنة ومكوناتها مع تطبيقات للمركبات الهوائية و الفضائية والأرضية، طواحين الهواء والمعالجات الشمسية.

### طير ٦٦٥ نظرية الأنظمة الغير خطية

مقدمة لنظرية الانظمة التى تدمج اللاخطية والتغير الزمنى للمعادلات التفاضلية الاعتيادية ، تواجد و تفرد الحلول ، الاتزان ، طرق التصميم اللاخطية مثل الانتشار العكسى و التحكم بوضع الانزلاق.

### طير ٦٦٦ تطبيق نظم التوجيه

استخدام جهاز تحديد المواقع و البوصلة، نقط مسار ، تتبع المسار ، تتبع حراري، تتبع صوتي ، تحليل صور ، تتبع شعاع ليزرى.

### طير ٦٦٧ التحكم الذكى



تصميم متحكم ذكي للمركبات ذاتية التحكم، متحكمات ذات ذكاء اصطناعي معتمدة على المنطق العشوائي والخلايا العصبية.

### طير ٦٦٨ التعرف والتقدير لنظم الطائرات

نظرية التقدير، التعرف في حيز الوقت، التعرف في حيز التردد، طرق الضبط، طرق النهايات العظمى، تقدير المتغيرات وقتيا.

### دفع مركبات الطيران 6xx

#### طير ٦٧٠ الاحتراق في نظم الدفع (١)

الديناميكا الحرارية الكيميائية، النظرية الحركية الكيميائية، معادلات الأنظمة المتفاعلة، موجات الانفجار، موجات الفرقعة، اللهب الرفائقي سابق الخلط، لهب الانتشار الغازي، احتراق القطيرات، اللهب المضطرب.

#### طير ٦٧١ الآلات الدوارة

التحليلي ثنائي البعد لمصفوفات السريان المحوري، تأثير اللزوجة، البيانات التجريبية، تحليل السريان الثلاثي الأبعاد، أساليب السريان التفضيلي، الانهيار والموران في الضاغط، الضواغط/التوربينات فوق الصوتية، الضواغط/التوربينات الطاردة المركزية، تبريد التوربينات.

#### طير ٦٧٢ المحركات الصاروخية

النظرية الحركية الكيميائية، الديناميكا الحرارية الكيميائية، تدرية الوقود، احتراق الرذاذ، الإشعال، إخماد اللهب، استقرار الاحتراق، ارتباط اللهب وانتشاره، التلوث، نماذج احتراق الوقود الصلب، نماذج احتراق الوقود السائل

#### طير ٦٧٣ الطرق التجريبية في أنظمة الدفع

الطرق المعملية في قياس معايرة وطرق معدلات الحريق وتولد الطاقة وقياس الضغط، السرعات، ودرجات الحرارة، الكثافة، الرطوبة، تدفق الغازات المصاحبة للحريق. طرق تصميم التجارب، نظم تسجيل البيانات الحديثة. وقياس زمن الاستجابة، طرق حيازة البيانات، معالجة الإشارات، مصادر الخطأ في القياس وطرق تحليل الأخطاء، الطرق الإحصائية لتحليل البيانات المعملية.

#### طير ٦٧٤ الطرق العددية في أنظمة الدفع

مراجعة تقنيات البرمجة مع التركيز على تصميم البرامج وتطوير الخوارزميات والتحقق من نتائج البرمجيات، تقنيات إظهار البيانات، الجبر الخطي، مسألة القيم الذاتية، التفاضل والتكامل الرقمي، استخدام طريقة الفروق المحدودة والعناصر المحدودة في الحل الرقمي للمعادلات التفاضلية العادية والجزئية، الصياغات المختلفة لمعادلات الحركة وحفظ الطاقة والكتلة والإتزان الحرارى وكيمياء الحريق ومعدلات الحريق، طرق الحل الصريحة والضمنية، التطبيقات علي الحلول المباشرة والتكرارية، استعراض لشبكات الحل المستخدمة، وللطرق البيانية لفحص الحلول وخصائص البرامج الجاهزة.

#### طير ٦٧٥ المحركات النفاثة





الطرق المتقدمة لتحليل أداء الحيويد في المحركات متعددة الدورات، تغيير الأبعاد/الأشكال، التنبؤ بالمرور، تحليل مسار الغازات، تأثير التجميع، تشوة سريان المدخل، الأداء الدينامي للمحرك، الضوضاء، التلوث .

#### طير ٦٧٦ انتقال حرارة متقدم

انتقال الحرارة المستقر، التوصيل غير المستقر، انتقال الحرارة بالحمل، المبادلات الحرارية، انتقال الحرارة في غرف الاحتراق، انتقال الحرارة بالإشعاع، انتقال الكتلة، المعالجة العددية لانتقال الحرارة، التبادل الحراري في البيئة المحيطة، تطبيقات خاصة في انتقال الحرارة.

#### طير ٦٧٧ موضوعات خاصة في الدفع

موضوعات مختاره جديدة في مجال الدفع.

#### النقل الجوي 6xx

#### طير ٦٨٠ تحليل و تصميم النظم

فكر النظم، تكوين المنظومات، الأهداف، الموارد، البيئة المحيطة، إدارة المنظومات، القياس، نماذج اتخاذ القرار، التنفيذ، المعلومات، تحليل النظم، التشغيل الآلى للبيانات.

#### طير ٦٨١ هندسة نظم المطارات

منظومة إقلاع وهبوط الطائرات، منظومة سير الطائرات على الأرض، انتظار الطائرات، خدمة الطائرات، منظومة التعامل مع المسافرين والحقائب والبضائع، التقاء منظومة المطار مع شبكة لمواصلات الأرضية، إدارة نظم المطارات، العوامل البيئية.

#### طير ٦٨٢ هندسة النقل الجوي

تنظيم شركات الطيران، عمليات شركات الطيران، أداء الطائرات، صيانة الطائرات، اقتصاديات النقل الجوي، تحليل الطرق الجوية، تخطيط جداول الطيران، المبيعات، الحجز .

#### طير ٦٨٣ نظم صيانة الطائرات

مكونات نظم الصيانة، أساسيات إحصائية، نماذج عمليات الإحلال، نماذج عمليات التدقيق، نماذج عمليات الإصلاح و العمرة، نماذج الاعتمادية، تخطيط أداء العمليات، نماذج تشغيل القوى العاملة.

#### طير ٦٨٤ موضوعات خاصة في بحوث العمليات الطيرانية

موضوعات مختاره جديدة في مجال بحوث العمليات الطيرانية.

#### طير ٦٨٥ موضوعات خاصة في النقل الجوي

موضوعات مختاره جديدة في مجال النقل الجوي.

#### مقررات تكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها 6xx

#### طير ٦٩٠ النظم الجيروسكوبية

نظرية الجيروسكوب: ديناميكا الأجسام الجاسئة، معادلات الأداء بالنسبة إلى المحاور إحداثيات ثابتة، تأثير العزم الثابت على الجيرو، تأثير التخميد على الجيرو، الخصائص الوظيفية والمعوقات، التصميم الوظيفي للجيرو دالة



التحويل للجبرو، البوصلة الجيروسكوبية، الملاحة الذاتية: الأسس النظرية، طاولات القصور المعجلات، المكاملات، أساسيات تصميم الجبرو، التصميم الكهربي للجيروسكوب الليزر، الجبرو الالكتروني، الجبرو المتناغم ديناميا.

#### طير ٦٩١ نظم وأجهزة القياس في المركبات الطائرة

مقدمة عن التحكم في العمليات، تجهيز الإشارات المتصلة، تجهيز الإشارات المنقطعة، الناقلات: الحرارية، الميكانيكية، الضوئية، التحكم النهائي، أسس المتحكمات، المتحكمات التشبيهيية، المتحكمات الرقمية، خواص دائرة التحكم، استخدامات المعالج المركزي في التعامل مع أجهزة القياس، نظم المركبات الطائرة: الموانعية، الغازية، الكهربية .

#### طير ٦٩٢ أنظمة الملاحة

أساليب ومتطلبات الملاحة، تحويل الإحداثيات وميكانيكيتها أساسيات ملاحة القصور الذاتي: الاستقرار، الملاحة في الإحداثيات الجغرافية، حسابات الحزمة الملتصقة، ملاحة التحول السمتي، التحليل المتقدم للملاحة الذاتية: المعجلات في مجال الجاذبية، دينامية الجبرو، تحليل تغلغل الأخطاء، التقدير باستخدام الملاحظات المنقطعة، القياسات الملاحية، ديناميكا نظام الملاحة الشمالي، المتابعة في الهواء، توضيح لعمليات الملاحة والمتابعة، الضبط المبدئي، معالجة بيانات الملاحة الأرضية.

#### طير ٦٩٣ التطبيقات الفضائية للتنبؤ الجوي وتغير المناخ

إتزان الحمل الحرارى الإشعاعى، دوارنيات هادلى ووكر. المانسون، الطبقة الجدارية المدارية، نظرية إستجابة الغلاف الجوى المدارى للتغيرات المحلية الشاذة فى درجة حرارة سطح البحر. التقلبات المناخية بين الفصول، الموجات المدارية وتقلبات مناخ النينو الجنوبية. الموجات الغربية والزوايح المدارية.

#### طير ٦٩٤ نظم الإدارة المائية باستخدام المرئيات الفضائية

نظم قياس حجم الموارد المائية ومعدلات البخر والفقذ فى مصادر المياه باستخدام الصور الفضائية، دراسة الإدارة المثلى لمصادر المياه المتاحة، تطبيق نظم المعلومات الجغرافية لإستكشاف حجم وامكن مصادر المياه الجوفية والمطر القابلة للإستغلال

#### طير ٦٩٥ نظم الإدارة الزراعية باستخدام المرئيات الفضائية

قياس مساحة الأرض المزروعة وتقدير حجم المزروعات من الصور الفضائية ودراسة معدلات التغير فى مساحة الأرض الزراعية، دراسة الإدارة المثلى للأرض الزراعية المتاحة، تطبيق نظم المعلومات الجغرافية لإستكشاف مساحة الأرض المتاحة القابلة للإصلاح.

#### طير ٦٩٦ المرئيات الفضائية فى النظم العمرانية

إستخدام المرئيات الفضائية فى التخريط للتخطيط العمرانى. ميكنة التخريط العمرانى وأثره على البنية التحتية لوسائل المواصلات ونوعية الحياه، إدارة نظام مواصلات القطاع الخاص للمناطق العمرانية الجديدة، دراسة التلوث والأثر البيئى للنظم العمرانية المستحدثة.

#### طير ٦٩٧ المرئيات الفضائية فى الإستكشافات التعدينية والبترولية



التفسير الجيولوجى والجيومورفولوجى للمرتبات الفضائية، الخرائط الطبوغرافية والباثيمترية، خرائط قاع البحار والمحيط، معالجة وتحسين الصور الرقمية.

### طير ٦٩٨ فيزياء الفضاء وبيئة الفضاء الخارجى-٢

موضوعات متقدمه فى فيزياء الفضاء وبيئة الفضاء الخارجى

### طير ٦٩٩ رسالة الماجستير

### طير ٦٠٠ إمتحان الماجستير

### الديناميكا الهوائية 7xx

### طير ٧١٠ تطبيقات الحساب فائق الأداء فى هندسة الطيران

إستخدام الحاسب الآلى فائق السرعة فى محاكاة النظم الفيزيائية كبيرة السعة مثل النظام الفيزيائى للغلاف الجوى وألنظام الفيزيائى لمياه المحيطات، شبكات الحاسبات، الطرق السريعة لحل المعادلات التكاملية والمعادلات التفاضلية العادية والجزئية، الحلول المباشرة والتكرارية للمعادلات التفاضلية باستخدام المصفوفات المتناثرة، طريقة نيوتن لحل المسائل الغير خطية، تقنيات تبسيط نماذج النظم الديناميكية والتقارب لديناميكية الجزينات.

### طير ٧١١ الانسياب غير المستقر

الحركة الموجية ذات السعة الصغيرة فى بعد واحد، حركة الموجة الصدمية، طريقة الخصائص، مسألة الانبوية الصدمية، تأثيرات تغير المقطع، الموجات المحدودة، الانسياب غير المستقر غير القابل للانضغاط فى بعدين، اهتزاز مقاطع الاجنحة فى الانسياب تحت وفوق الصوتي، حركة الاجنحة فى الانسياب القابل للانضغاط.

### طير ٧١٢ استقرار اتران الانسياب

مبادئ استقرار اتران الانسياب الرقائقي، الصيغ الرياضية لشكل الاضطراب، معادلة أور سمر فيلد، الانسياب حول شريحة بزوية هجوم صفرية، طريقة تولمين لمنحنى الاتزان المحايد، اتران الطبقة الجدارية تحت تأثير اضطراب ثلاثي الأبعاد، السريان حول الاسطوانات الدوارة والحوائط المقعرة .

### طير ٧١٣ الديناميكا الهوائية غير الخطية للسرعات حول وفرط صوتية

مقدمة للانسياب فرط الصوتي وحول الصوتي، نظرية الاضطراب الصغير للانسياب حول الصوتي، قواعد التشابك، خواص مقاطع الاجنحة والاجسام الدورانية فى الانسياب حول الصوتي، الطريقة البيانية، المقاطع فوق الحرجة، الطرق الرقمية لحل معادلات الوضع الخطية والكاملة، الخصائص النوعية للانسياب فرط الصوتي، قواعد التشابه، الموجات التصادمية المائلة وقواعد تمدد الصدمات، التردد، نظرية نيوتن، اداء المقاطع والاجسام الدورانية فى الانسياب فرط الصوتي.

### طير ٧١٤ التصميم الايرودينامي للصواريخ والمقذوفات

المكونات الايرودينامية للصواريخ والمقذوفات، مراجعة لنتائج السريان حول المقاطع والخط الرافع والأسطح الرافعة والاجسام الدورانية فى السرعات تحت وفوق الصوتية، تقديرات القوى والعزوم باستخدام طريقة التجميع الجزئي،



تأثيرات التداخل بين الجسم والذيل وبين الجسم واسطح التحكم الأمامية، تقديرات مشتقات الاتزان للصواريخ، طرق تقليل المقاومة الهوائية.

#### طير ٧١٥ التصميم الايرودينامي للمركبات

مراجعة لمبادئ الديناميكا الهوائية، الانسياب حول المركبات، القوى والعزوم الايرودينامية على المركبات، تأثيرات الرياح الجانبية، استخدام التأثيرات الايرودينامية لتهوية وتكييف المركبات، اختبار الانفاق الهوائية للمركبات، طرق حساب الانسياب حول المركبات، طرق خفض مقاومة الهواء للمركبات .

#### طير ٧١٦ الديناميكا الهوائية في الصناعة والنقل

مبادئ الديناميكا الهوائية، أنواع المراوح والضواغط الهوائية، التحليل الايرودينامي للمراوح، التصميم الايرودينامي للمراوح، طرق اختبار وتصميم المراوح، الانسياب الهوائي في الشبكات، تأثيرات الديناميكا الهوائية في التهوية والتكييف والتجفيف.

#### طير ٧١٧ إدارة معلومات معامل الديناميكا الهوائية

التحليل و المعالجة الإحصائية للبيانات ، عرض و تصور البيانات الإحصائية ، مبادئ قياس و تسجيل البيانات ، أجهزة القياس و الحس ، استخدام المعالجات المصغرة في تجارب الديناميكا الهوائية ، اثبات و تصنيف و تسجيل و استرجاع البيانات ، تقدير و تثمين العلاقات المتبادلة ، اختزال و عرض البيانات

#### طير ٧١٨ موضوعات خاصة في الديناميكا الهوائية

موضوعات مختاره جديدة في مجال الديناميكا الهوائية.

#### تحليل وتصميم هياكل الطيران 7xx

#### طير ٧٣٠ التحليل النمطي للمنشآت

أساسيات ديناميكا النظم، الأساليب العملية، تحليل الإشارات، بحث الرنين، النمذجة الهندسية، تقدير البارامترات، محاكاة الاستجابة للأحمال الخارجية، تعديل المنشأ، تحليل الحساسية، موضوعات مختارة.

#### طير ٧٣١ التحليل الإحصائي للمنشآت

تجارب التقويم والمقارنة، تجارب العوامل، التجارب التعاقبية، التجارب غير البارامترية، تجارب الكلال، التجارب المعجلة، بيانات المعمل والحقل، بيانات التداخل، تحليل التجديد، أساليب محاكاة مونت كارلو.

#### طير ٧٣٢ التصميم الاعتمادي للمنشآت

معدلات الانهيار، الإتاحة، الاعتمادية، الاعتمادية الإنسانية، تخصيص الاعتمادية، اختبار الاعتمادية، أنواع الأنظمة، مفاهيم التصميم، حالات دراسية.

#### طير ٧٣٣ ديناميكا الهياكل غير الخطية

منظومة الكتلة والزنبرك والمخمد ، اساليب الاضطراب ، الفك الأمامي ، لنستدت - بوانكاريه ، المقاييس المتعددة ، الكزازة والتخميد غير الخطي ، مسائل الإزاحات الكبيرة ، تخميد كولومب ، التخميد التخلفي وتخميد الموائع ، مسائل التشعب ، مسائل الدورة الحدية.



**طير ٧٣٤ : معالجة إشارات تطبيقية :**

مقدمة لمعالجة الإشارات ، أنواع الإشارات ، الإشارات المحددة ، تحليل فورير المستمر ، تحويل فورير  
الإنفصالي ، العمليات العشوائية ، الارتباط والأطياف ، التقدير العشوائي ، الأنظمة وحيدة الدخل ومتعددة  
الدخل ، تعيين الأنظمة ، التطبيق على الإهتزاز ، الصوتيات ومراقبة الحالة.

**طير ٧٣٥ المواد المركبة المتقدمة :**

المواد المركبة ذات الخواص المتقدمة ، الألياف الذكية ، سبائك ذاكرة الشكل ، المواد الكهروإجهاضية، تطبيقات  
على مسائل ديناميات الهياكل ، الهياكل المركبة المعيبة ، الخصائص الدينامية للهياكل المركبة، هياكل عش  
النحل ، المواد الأوكسية ، التصميم الأمثل لألياف وطبقات الهياكل المركبة.

**طير ٧٣٦ : الصوتيات والمنشآت :**

الموجات في الموائع والجوامد ، التحركية ، المعاوقة ، الطاقة الإهتزازية ، الإشعاع الصوتي أحمال الموائع على  
المنشآت المهتزة ، انتقال الصوت ، الإهتزازات المستحثة صوتياً ، الإقتران الصوتي للمنشآت والموائع ، الطرق  
العديدية للتأثير المتبادل بين المنشآت والموائع ، طريقة العناصر المحدودة ، طريقة العناصر الحدودية ، التحليل  
الإحصائي للطاقة ، التحكم في إشعاع وانتقال الصوت.

**طير ٧٣٧ : معالجة الإشارات الصوتية :**

المجالات الموجية للصوت ، تحلل المجالات الموجية ، تقدير شكل الموجات ، تقدير البارامتر المعالجة  
التقليدية لصف من الموجات ، المعالجة النمطية لصف من الموجات ، تطبيقات.

**طير ٧٣٨ موضوعات خاصة في تحليل الهياكل**

موضوعات مختاره جديدة في مجال تحليل الهياكل.

**طير ٧٩٩ رسالة الدكتوراه**

**7xx ميكانيكا طيران وتحكم**

**طير ٧٥٠ التحكم المتضابط والمتوافق ذاتيا**

ما هو التحكم المتضابط، لماذا التحكم المتضابط، تقدير المعاملات خلال وقت التحكم نظم التحكم المتضابط  
بالمقارنة بنظام معروف، نظم التحكم المتوافقة ذاتيا الاستقرار والتماسك والالتقاء، التحكم العشوائي المتضابط،  
التوافق التفاضلي، جداول التكبير، الأنظمة المختلفة للتحكم المتضابط، المفاهيم العملية وكيفية تناولها، تطبيقات  
التحكم المتضابط.

**طير ٧٥١ التعرف والتقدير والتحكم المتضابط**

مقدمة، تقدير المعاملات في الزمن الواقعي، الأنظمة المتضابط باستخدام النماذج المرجعية، المتحكمات ذاتية  
التوافق والاستقرار، التقارب والجساءة، التحكم العشوائي المتضابط، جدولة المعاملات، بدائل التحكم المتضابط

**طير ٧٥٢ التحكم الجاسئ**



توصيف الأنظمة غير المحدودة، الاستقرار الجاسئ للنظم ذات الزمن المتصل، نظرية خريثونوف وامتداداتها، الانظمة ذات الزمن المتقطع، استقرار المصفوفات البيئية، الاضطرابات المهيكلة وتطبيقاتها، مقاييس الجساءة، التصميم باستخدام الهيمنة القطرية وتطبيقاتها، التصميم الجاسئ بواسطة مرسومات بود وتطبيقاتها.

#### طير ٧٥٣ نظم التحكم غير الخطية

تمثيل نظم التحكم غير الخطية، طريقة الدالة الوظيفية، طريقة المستوى والانحراف، نظرية ليايونوف.

#### طير ٧٥٤ موضوعات خاصة في ميكانيكا الطيران

موضوعات مختاره جديدة في مجال ميكانيكا الطيران.

#### طير ٧٥٥ نظرية التحكم الأمثل

حلول لمسائل التحكم الأمثل، برمجة ديناميكية، تكامل المتغيرات وحلول عددية لتعظيم كفاءة المسار، حالات خاصة، مقدمة في التحكم الأمثل العشوائي.

#### طير ٧٥٦ التشويش والتنقية ٢

مرشح تناظري متقدم وتنفيذه، مرشح رقمي متقدم وتنفيذه، معالجة اشارات عشوائية متقدمة، كالمن فلتر متقدم وتنفيذه.

#### طير ٧٥٧ ميكانيكا الطيران لطائرة شديدة المرونة

معالجة متكاملة لمشاكل فيزيائية و رياضية للمرونة الهوائية الغير خطية، تكامل بين ديناميكا الموائع و الجوامد للديناميكا الهوائية الثابتة والمتغيرة و هياكل مرنة ومكوناتها مع تطبيقات للمركبات الهوائية و الفضائية والأرضية، طواحين الهواء والمعالجات الشمسية.

#### طير ٧٥٨ التحكم الذكي ٢

تصميم متحكم ذكي متقدم للمركبات ذاتية التحكم، متحكمات ذات ذكاء اصطناعي متقدم معتمدة على المنطق العشوائي والخلايا العصبية.

#### طير ٧٥٩ التوجيه ٢

توجيه السيطرة المتقدم ، التوجيه الذاتي المتقدم، الملاحقة التامة ثنائية الابعاد ، ثبات التوجه ثنائي الابعاد ، الملاحقة النسبية ثنائية الابعاد. تأثير التشويش ، محاكاة دوائر التوجيه.

#### طير ٧٦٠ تطبيق نظم التوجيه ٢

استخدام متقدم لجهاز تحديد المواقع و البوصلة، نقط مسار متقدمة، تتبع المسار متقدم، تتبع حراري متقدم، تتبع صوتي متقدم، تحليل صور متقدم، تتبع شعاع ليزري متقدم.

#### طير ٧٦١ التعرف والتقدير لنظم الطائرات ٢

تعرف متقدم في حيز الوقت، تعرف متقدم في حيز التردد، طرق ضبط متقدمة، طرق النهايات العظمى متقدمة، تقدير متقدم للمتغيرات وقتيا.

#### طير ٧٦٢ تعظيم كفاءة نظم الطيران والفضاء



حلول لمسائل الكفاءة المحدبة لنظم الطيران والفضاء، معادلات المجموعة المحدبة ومسائل تعظيم الكفاءة، تطبيقات لمبادئ تعظيم الكفاءة للتحكم والأداء للمركبات الطيرانية و الفضائية، تعظيم كفاءة مسار الطيران و المسارات و التحكم ذو التغذية الأسترجاعية.

### دفع مركبات الطيران 7xx

#### طير ٧٧٠ الاحتراق فى نظم الدفع - ٢

النظرية الحركية الكيميائية، الديناميكا الحرارية الكيميائية، تدرية الوقود، احتراق الرذاذ، الإشعال، إخماد اللهب، استقرار الاحتراق، ارتباط اللهب وانتشاره، التلوث، نماذج احتراق الوقود الصلب، نماذج احتراق الوقود السائل

#### طير ٧٧١ المداخل والأبواق

المدخل تحت الصوتية، السريان الداخلى والخارجى، المداخل فوق الصوتية، تحليل المداخل ذات الإنضغاط الداخلى/الخارجى/المختلط، نرف الطبقة الجدارية وتحويلها، موائمة المدخل والمحرك، المزوجة، التحكم، تشوه سريان المدخل، السريان فى المنفتحات، السريان مع إنتقال الحرارة، السريان المتفاعل، السريان غير المستقر، أنواع المنفتحات وخصائصها، التأثير التبادلى للسريان الداخلى والخارجى، توجيه قوة الدفع.

#### طير ٧٧٢ المحاكاة والتحكم فى المحركات التوربينية الغازية

الأوجه الرئيسية لأنظمة التحكم، نمذجة المحرك: نمذجة أجزاء المحرك، النماذج الخطية، النماذج اللاخطية، المحاكاة، نمذجة أنظمة تغذية الوقود، أنظمة التحكم: التوجهات المختلفة لتصميم وحدة التحكم، تحديد مواقع بؤر التحكم، التحكم الأمثل، التحكم اللفظى.

#### طير ٧٧٣ دفع فضاء

تحليل المهمة للأقمار الصناعية، المواد القاذفة فى الفضاء، نظرية المنفت والتحلل الحرارى الكيمائى للمواد القاذفة، تصميم وتحليل محركات الغاز البارد، الدفع الكهربائى، المحركات احادية الوقود، التحكم فى درجة حرارة سطح القمر الصناعى.

#### طير ٧٧٤ إنتقال حرارة متقدم

انتقال الحرارة المستقر، التوصيل غير المستقر، انتقال الحرارة بالحمل، المبادلات الحرارية، انتقال الحرارة فى غرف الاحتراق، انتقال الحرارة بالإشعاع، انتقال الكتلة، المعالجة العددية لانتقال الحرارة، التبادل الحرارى فى البيئة المحيطة، تطبيقات خاصة فى انتقال الحرارة.

#### طير ٧٧٥ موضوعات خاصة فى الدفع - ٢

موضوعات مختاره جديدة فى مجال الدفع.

#### تكنولوجيا الفضاء وتطبيقاتها 7xx

#### طير ٧٩٠ النظم الجيروسكوبية

نظرية الجيروسكوب: ديناميكا الأجسام الجاسئة، معادلات الأداء بالنسبة إلى المحاور إحداثيات ثابتة، تأثير العزم الثابت على الجيرو، تأثير التخميد على الجيرو، الخصائص الوظيفية والمعوقات، التصميم الوظيفي للجيرو دالة



التحويل للجيرو، البوصلة الجيروسكوبية، الملاحة الذاتية: الأسس النظرية، طاولات القصور المعجلات، المكاملات، أساسيات تصميم الجيرو، التصميم الكهربي للجيروسكوب الليزر، الجيرو الالكتروني، الجيرو المتناغم ديناميا.

#### طير ٧٩١ نظم وأجهزة القياس في المركبات الطائرة

مقدمة عن التحكم في العمليات، تجهيز الإشارات المتصلة، تجهيز الإشارات المنقطعة، الناقلات: الحرارية، الميكانيكية، الضوئية، التحكم النهائي، أسس المتحكمات، المتحكمات التشبيهيية، المتحكمات الرقمية، خواص دائرة التحكم، استخدامات المعالج المركزي في التعامل مع أجهزة القياس، نظم المركبات الطائرة: الموانعية، الغازية، الكهربية.

#### طير ٧٩٢ أنظمة الملاحة

أساليب ومتطلبات الملاحة، تحويل الإحداثيات وميكانيكيتها أساسيات ملاحة القصور الذاتي: الاستقرار، الملاحة في الإحداثيات الجغرافية، حسابات الحزمة الملتصقة، ملاحة التحول السمتي، التحليل المتقدم للملاحة الذاتية: المعجلات في مجال الجاذبية، دينامية الجيرو، تحليل تغلغل الأخطاء، التقدير باستخدام الملاحظات المنقطعة، القياسات الملاحية، ديناميكا نظام الملاحة الشمالي، المتابعة في الهواء، توضيح لعمليات الملاحة والمتابعة، الضبط المبدئي، معالجة بيانات الملاحة الأرضية.

#### طير ٧٩٣ نظم مراقبة الأرض والإنذار المبكر للظواهر الطبيعية

فيزياء المحيطات والغلاف الجوي وفيزياء القشرة الأرضية. استخدام نظم الاستشعار من البعد في مراقبة حركة الأعاصير والسيول وتحركات القشرة، أنواع المستشعرات المستخدمة في مراقبة الظواهر الطبيعية.

#### طير ٧٩٤ تصميم المستشعرات

مستشعرات قياس الحرارة والرطوبة والضغط والسرعة والعجلة، مستشعرات المسح الراداري والليزري والتحت حراري، مستشعرات المسح الضوئي.

#### طير ٧٩٥ تصميم الأقمار الصناعية

مهمة القمر الصناعي وتحليل المهمة، أنظمة القمر الصناعي، نظام التحكم في السرعة والوجهة ومستشعرات التحكم الميكانيكية والكهربية والمغناطيسية، نظام توليد وتخزين الطاقة الكهربية، نظام الكومبيوتر، نظام الإرسال والإستقبال وتشفير وفك وضغط البيانات، تحجيم مكونات القمر وفقا للمهمة وتصميم القمرعلى مستوى النظم.

#### طير ٧٩٦ موضوعات خاصة في هندسة الفضاء

موضوعات مختاره جديدة في مجال هندسة الفضاء.

#### طير ٧٩٧ فيزياء و بيئة الفضاء الخارجى -٣

موضوعات مقدمه في فيزياء الفضاء وبيئة الفضاء الخارجى

#### طير ٧٩٩ رسالة الدكتوراة

#### طير ٧٠٠ الامتحان الشامل







## قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربائية



## إلكترونيات

### ماجستير العلوم الهندسية

- يعقد القسم امتحان قبول قبل بداية فصل الخريف ، يتضمن أسئلة من التخصصات المختلفة.
  - يعلن القسم التخصصات التي نجح الطالب فيها والتي يحق للطالب التسجيل فيها
  - يعين القسم لكل طالب مرشد أكاديمي عقب اجتيازه لامتحان القبول، ويتعين على الطالب تحديد المرشد البحثي بعد الانتهاء من دراسة ١٢ ساعة.
  - يتعين على الطالب أن يحقق الساعات المعتمدة المطلوبة طبقا لما ورد في البنود العامة للائحة.
  - يدرس الطالب ٤٣ ساعة معتمدة على الأقل مقسمة كالتالي:
    - ٢٢ ساعة للمقررات الإلزامية العامة.
    - ٩ ساعات على الأقل من مقررات التخصص.
    - ٦ ساعات على الأقل من مقررات القسم ويجوز أن تكون من التخصص.
    - ٦ ساعات على الأقل من مقررات من داخل أو خارج القسم يشترط أن تكون من خارج التخصص.
- ويجب الحصول على موافقة المرشد الأكاديمي قبل التسجيل بها.

### جدول (١٤٨): مقررات إجبارية عامة

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
عام ٦٠٠	أسس الكتابة الفنية	٣	-
كهت ٦٧١	سمينار الماجستير	١	-
كهت ٦٩٩	رسالة الماجستير	١٨	-

### جدول (١٤٩): مقررات إختيارية

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
كهت ٦٠١	الدوائر المتكاملة التناظرية	٣	-
كهت ٦٠٢	الدوائر المتكاملة الرقمية	٣	-
كهت ٦٠٣	الكترونيات الحالة الصلبة	٣	-
كهت ٦٠٤	معالجة الاشارات الرقمية	٣	-
كهت ٦٠٥	التصميم بمساعدة الحاسب	٣	-
كهت ٦٠٦	تصميم الدوائر المتكاملة لترددات الراديو	٣	-
كهت ٦٠٧	الإلكترونيات الضوئية	٣	-
كهت ٦٠٨	نظم الاتصالات اللاسلكية	٣	-
كهت ٦٠٩	محولات البيانات	٣	-



الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
كهت ٦١٠	موضوعات في الأنظمة الالكترونية الصغيرة	٣	
كهت ٦١١	موضوعات مختارة في دوائر الارسال و الإستقبال السلكية	٣	
كهت ٦١٢	التحكم في القدرة	٣	
كهت ٦١٣	موضوعات مختارة في الدوائر الالكترونية للتطبيقات الطبية	٣	
كهت ٦١٤	موضوعات مختارة (١)	٣	
كهت ٦١٥	موضوعات مختارة (٢)	٣	
كهت ٦١٦	موضوعات مختارة (٣)	٣	
كهت ٧٠١	موضوعات في الدوائر المتكاملة التناظرية	٣	كهت ٦٠١
كهت ٧٠٢	موضوعات في الدوائر الرقمية المتكاملة موسعة	٣	كهت ٦٠٢
كهت ٧٠٣	موضوعات مختارة في النبائط الالكترونية	٣	كهت ٦٠٣
كهت ٧٠٤	موضوعات في تجهيز الاشارات الرقمية	٣	كهت ٦٠٤
كهت ٧٠٥	موضوعات في التصميم بمساعدة الحاسب	٣	كهت ٦٠٥
كهت ٧٠٦	موضوعات في الدوائر التناظرية المتكاملة موسعة	٣	كهت ٦٠١

### دكتوراه الفلسفة

يدرس الطالب ٤٩ ساعة معتمدة على الأقل، و يكون معادلة ساعات معتمدة سبق دراستها طبقا لما ورد فى البنود العامة لللائحة ومن الممكن أن يدرس الطالب مقررات من خارج التخصص (بعد موافقة المشرف). يجب على الطالب أن يتم دراسة مقررات التخصص الإجبارية أثناء الماجستير والدكتوراه.

### جدول (١٥٠): مقررات إجبارية عامة

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
كهت ٧٦٣	سمينار الدكتوراه	١	-
	الامتحان الشامل	--	-
كهت ٧٩٩	رسالة الدكتوراه	٣٠	-



جدول (١٥١): مقررات إختيارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
-	٣	الدوائر المتكاملة التناظرية	كهت ٦٠١
-	٣	الدوائر المتكاملة الرقمية	كهت ٦٠٢
-	٣	الكترونياات الحالة الصلبة	كهت ٦٠٣
-	٣	معالجة الاشارات الرقمية	كهت ٦٠٤
	٣	التصميم بمساعدة الحاسب	كهت ٦٠٥
	٣	تصميم الدوائر المتكاملة لترددات الراديو	كهت ٦٠٦
	٣	الإلكترونياات الضوئية	كهت ٦٠٧
	٣	نظم الاتصالات اللاسلكية	كهت ٦٠٨
	٣	محولات البيانات	كهت ٦٠٩
	٣	موضوعات في الأنظمة الالكترونية الصغيرة	كهت ٦١٠
	٣	موضوعات مختارة في دوائر الارسال و الإستقبال السلكية	كهت ٦١١
	٣	التحكم في القدرة	كهت ٦١٢
	٣	موضوعات مختارة في الدوائر الالكترونية للتطبيقات الطبية	كهت ٦١٣
	٣	موضوعات مختارة (١)	كهت ٦١٤
	٣	موضوعات مختارة (٢)	كهت ٦١٥
	٣	موضوعات مختارة (٣)	كهت ٦١٦
كهت ٦٠١	٣	موضوعات في الدوائر المتكاملة التناظرية	كهت ٧٠١
كهت ٦٠٢	٣	موضوعات في الدوائر الرقمية المتكاملة موسعة	كهت ٧٠٢
كهت ٦٠٣	٣	موضوعات مختارة في النباائط الالكترونية	كهت ٧٠٣
كهت ٦٠٤	٣	موضوعات في تجهيز الاشارات الرقمية	كهت ٧٠٤
كهت ٦٠٥	٣	موضوعات في التصميم بمساعدة الحاسب	كهت ٧٠٥
كهت ٦٠١	٣	موضوعات في الدوائر التناظرية المتكاملة موسعة	كهت ٧٠٦

اتصالات

ماجستير العلوم الهندسية

- يعقد القسم امتحان قبول قبل بداية فصل الخريف ، يتضمن أسئلة من التخصصات المختلفة.
- يعلن القسم التخصصات التي نجح الطالب فيها والتي يحق للطالب التسجيل فيها



- يعين القسم لكل طالب مرشد أكاديمي عقب اجتيازه لامتحان القبول، ويتعين على الطالب تحديد المرشد البحثي بعد الانتهاء من دراسة ١٢ ساعة.
  - يتعين على الطالب أن يحقق الساعات المعتمدة المطلوبة طبقاً لما ورد في البنود العامة للائحة.
  - يدرس الطالب ٤٣ ساعة معتمدة على الأقل مقسمة كالتالي:
    - ٢٢ ساعة للمقررات الإجبارية العامة.
    - ٩ ساعات على الأقل من مقررات التخصص.
    - ٦ ساعات على الأقل من مقررات القسم ويجوز أن تكون من التخصص.
    - ٦ ساعات على الأقل من مقررات من داخل أو خارج القسم يشترط أن تكون من خارج التخصص.
- ويجب الحصول على موافقة المرشد الأكاديمي قبل التسجيل بها.

#### جدول (١٥٢): مقررات إجبارية عامة

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
-	٣	أسس الكتابة الفنية	عام ٦٠٠
-	١	سمينار الماجستير	كهت ٦٧١
-	١٨	رسالة الماجستير	كهت ٦٩٩

#### جدول (١٥٣): مقررات اختيارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
-	٣	موضوعات متقدمة في الرياضيات	رياض **
-	٣	نظرية المعلومات والتكويد	كهت ٦٢١
رياض **	٣	شبكات اتصال الحاسبات	كهت ٦٢٢
رياض **	٣	الاتصالات الرقمية	كهت ٦٢٣
-	٣	تجهيز الإشارات الرقمية	كهت ٦٢٤
-	٣	نظم الاتصالات بالأقمار الصناعية	كهت ٦٢٥
-	٣	معالجة الإشارات الصوتية والمرئية	كهت ٦٢٦
-	٣	نظم اتصالات المتحركات	كهت ٦٢٧
-	٣	نظم القطع والوصل	كهت ٦٢٨
-	٣	موضوعات مختارة (١) في الاتصالات	كهت ٦٢٩
-	٣	موضوعات مختارة (٢) في الاتصالات	كهت ٦٣٠
-	٣	موضوعات مختارة (٣) في الاتصالات	كهت ٦٣١
-	٣	نظم الرادار والسونار	كهت ٧٢١



الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
٧٢٢	نظرية الكشف والتقدير	٣	-
٧٢٣	نظم الاتصالات الضوئية	٣	-
٧٢٤	الشبكات اللاسلكية التلقائية وشبكات المجسات	٣	-
٧٢٥	موضوعات متقدمة (١) في الاتصالات	٣	-
٧٢٦	موضوعات متقدمة (٢) في الاتصالات	٣	-
٧٢٧	موضوعات متقدمة (٣) في الاتصالات	٣	-

### دكتوراه الفلسفة

يدرس الطالب ٤٩ ساعة معتمدة على الأقل، و يكون معادلة ساعات معتمدة سبق دراستها طبقا لما ورد في البنود العامة لللائحة ومن الممكن أن يدرس الطالب مقررات من خارج التخصص (بعد موافقة المشرف). يجب على الطالب أن يتم دراسة مقررات التخصص الإجبارية أثناء الماجستير والدكتوراه.

### جدول (١٥٤): مقررات إجبارية عامة:

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
٧٦٣	سمينار الدكتوراه	١	-
-	الامتحان الشامل	--	-
٧٩٩	رسالة الدكتوراه	٣٠	-

### جدول (١٥٥): مقررات إختيارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
رياض **	موضوعات متقدمة في الرياضيات	٣	-
٦٢١	نظرية المعلومات والتكويد	٣	-
٦٢٢	شبكات اتصال الحاسبات	٣	رياض **
٦٢٣	الاتصالات الرقمية	٣	رياض **
٦٢٤	تجهيز الإشارات الرقمية	٣	-
٦٢٥	نظم الاتصالات بالأقمار الصناعية	٣	-
٦٢٦	معالجة الإشارات الصوتية والمرئية	٣	-
٦٢٧	نظم اتصالات المتحركات	٣	-
٦٢٨	نظم القطع والوصل	٣	-



مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	موضوعات مختارة (١) في الاتصالات	٦٢٩ كهت
-	٣	موضوعات مختارة (٢) في الاتصالات	٦٣٠ كهت
-	٣	موضوعات مختارة (٣) في الاتصالات	٦٣١ كهت
-	٣	نظم الرادار والسونار	٧٢١ كهت
-	٣	نظرية الكشف والتقدير	٧٢٢ كهت
-	٣	نظم الاتصالات الضوئية	٧٢٣ كهت
-	٣	الشبكات اللاسلكية التلقائية وشبكات المجسات	٧٢٤ كهت
-	٣	موضوعات متقدمة (١) في الاتصالات	٧٢٥ كهت
-	٣	موضوعات متقدمة (٢) في الاتصالات	٧٢٦ كهت
-	٣	موضوعات متقدمة (٣) في الاتصالات	٧٢٧ كهت

## موجات دقيقة وبصريات

### ماجستير فى العلوم الهندسية

- يعقد القسم امتحان قبول قبل بداية فصل الخريف ، يتضمن أسئلة من التخصصات المختلفة.
  - يعلن القسم التخصصات التي نجح الطالب فيها والتي يحق للطالب التسجيل فيها
  - يعين القسم لكل طالب مرشد أكاديمي عقب اجتيازه لامتحان القبول، ويتعين على الطالب تحديد المرشد البحثي بعد الانتهاء من دراسة ١٢ ساعة.
  - يتعين على الطالب أن يحقق الساعات المعتمدة المطلوبة طبقا لما ورد فى البنود العامة للائحة.
  - يدرس الطالب ٤٣ ساعة معتمدة على الأقل مقسمة كالتالي:
    - ٢٢ ساعة للمقررات الإجبارية العامة.
    - ٩ ساعات على الأقل من مقررات التخصص.
    - ٦ ساعات على الأقل من مقررات القسم ويجوز أن تكون من التخصص.
    - ٦ ساعات على الأقل من مقررات من داخل أو خارج القسم يشترط أن تكون من خارج التخصص.
- ويجب الحصول على موافقة المرشد الأكاديمي قبل التسجيل بها.





جدول (١٥٦): مقررات إجبارية عامة

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
-	٣	أسس الكتابة الفنية	عام ٦٠٠
-	١	سمنار الماجستير	كهت ٦٧١
-	١٨	رسالة الماجستير	كهت ٦٩٩

جدول (١٥٧): مقررات اختيارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
	٣	الهوائيات ( المشعرات ) والمشتتات	كهت ٦٤٠
	٣	المصفوفات الطورية ومعالجة إشارات	كهت ٦٤١
	٣	نظرية دلائل الموجات وتطبيقاتها	كهت ٦٤٢
	٣	نبائط أشباه الموصلات للموجات الدقيقة	كهت ٦٤٣
	٣	دوائر الموجات الدقيقة	كهت ٦٤٤
	٣	تكامل الإشارات والطاقة	كهت ٦٤٥
	٣	انتشار موجات الراديو	كهت ٦٤٦
	٣	مقدمة في الليزر	كهت ٦٤٧
	٣	نبائط أشباه الموصلات الضوئية	كهت ٦٤٨
	٣	الالياف الضوئية	كهت ٦٤٩
	٣	نظم الاتصالات بالالياف الضوئية	كهت ٦٥٠
	٣	مبادئ الضوئيات	كهت ٦٥١
	٣	نظم الاتصالات الارضية بالموجات الدقيقة	كهت ٦٥٢
	٣	نظم الأقمار الصناعية	كهت ٦٥٣
	٣	نظم الرادار والسونار	كهت ٦٥٤
	٣	البلازما النظرية	كهت ٦٥٥
	٣	التسخين بالموجات الدقيقة	كهت ٦٥٦
	٣	مقدمة في الكهرومغناطيسية الحسابية	كهت ٦٥٧
كهت ٦٥٧	٣	موضوعات متقدمة في الكهرومغناطيسية الحسابية	كهت ٦٥٨
	٣	مشروع تجريبى مختار	كهت ٦٥٩
	٣	موضوعات مختارة من هندسة الموجات الكهرومغناطيسية ١	كهت ٧٤٠
	٣	موضوعات مختارة من هندسة الموجات الكهرومغناطيسية ٢	كهت ٧٤١
	٣	موضوعات مختارة من هندسة الموجات الكهرومغناطيسية ٣	كهت ٧٤٢



كهت ٧٤٤	الهياكل الدورية وتطبيقاتها	٣	
كهت ٧٤٥	الهندسة الكهرومغناطيسية المتقدمة	٣	
كهت ٧٤٦	مصادر القدرة العالية للموجات الدقيقة وتطبيقاتها	٣	
كهت ٧٤٧	الاستشعار عن بعد بالموجات الكهرومغناطيسية	٣	
كهت ٧٤٨	هولوجرافيا الموجات الدقيقة والضوئية	٣	
كهت ٧٤٩	التموجات فى البلازما	٣	كهت ٦٥٥

### دكتوراه

يدرس الطالب ٤٩ ساعة معتمدة على الأقل، و يكون معادلة ساعات معتمدة سبق دراستها طبقا لما ورد فى البنود العامة لللائحة ومن الممكن أن يدرس الطالب مقررات من خارج التخصص (بعد موافقة المشرف). يجب على الطالب أن يتم دراسة مقررات التخصص الإجبارية أثناء الماجستير والدكتوراه.

### جدول (١٥٨): مقررات إجبارية عامة

الكويد	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
كهت ٧٦٣	سمينار الدكتوراه	١	-
	الامتحان الشامل	--	-
كهت ٧٩٩	رسالة الدكتوراه	٣٠	-

### جدول (١٥٩): مقررات اختيارية

الكويد	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
كهت ٦٤٠	الهوائيات ( المشعرات ) والمشتتات	٣	-
كهت ٦٤١	المصفوفات الطورية وتطبيقاتها	٣	-
كهت ٦٤٢	نظرية دلائل الموجات وتطبيقاتها	٣	-
كهت ٦٤٣	نبائط أشباه الموصلات للموجات الدقيقة	٣	-
كهت ٦٤٤	دوائر الموجات الدقيقة	٣	-
كهت ٦٤٥	تكامل الإشارات و الطاقة	٣	-
كهت ٦٤٦	انتشار موجات الراديو	٣	-
كهت ٦٤٧	مقدمة فى الليزر	٣	-
كهت ٦٤٨	نبائط أشباه الموصلات الضوئية	٣	-
كهت ٦٤٩	الألياف الضوئية	٣	-
كهت ٦٥٠	نظم الاتصالات بالألياف الضوئية	٣	-
كهت ٦٥١	مبادئ الضوئيات	٣	-



الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
كهت ٦٥٢	نظم الاتصالات الارضية بالموجات الدقيقة	٣	-
كهت ٦٥٣	نظم الأقمار الصناعية	٣	-
كهت ٦٥٤	نظم الرادار والسونار	٣	-
كهت ٦٥٥	البلازما النظرية	٣	-
كهت ٦٥٦	التسخين بالموجات الدقيقة	٣	-
كهت ٦٥٧	مقدمة في الكهرومغناطيسية الحسابية	٣	-
كهت ٦٥٨	موضوعات متقدمة في الكهرومغناطيسية الحسابية	٣	كهت ٦٥٧
كهت ٦٥٩	مشروع تجريبي مختار	٣	-
كهت ٧٤٠	موضوعات مختارة من هندسة الموجات الكهرومغناطيسية ١	٣	-
كهت ٧٤١	موضوعات مختارة من هندسة الموجات الكهرومغناطيسية ٢	٣	-
كهت ٧٤٢	موضوعات مختارة من هندسة الموجات الكهرومغناطيسية ٣	٣	-
كهت ٧٤٤	الهيكل الدورية وتطبيقاتها	٣	-
كهت ٧٤٥	الهندسة الكهرومغناطيسية المتقدمة	٣	-
كهت ٧٤٦	مصادر القدرة العالية للموجات الدقيقة وتطبيقاتها	٣	-
كهت ٧٤٧	الاستشعار عن بعد بالموجات الكهرومغناطيسية	٣	-
كهت ٧٤٨	هولوجرافيا الموجات الدقيقة والضوئية	٣	-
كهت ٧٤٩	التموجات فى البلازما	٣	كهت ٦٥٥

## تحكم

### ماجستير العلوم الهندسية

- يعقد القسم امتحان قبول قبل بداية فصل الخريف ، يتضمن أسئلة من التخصصات المختلفة.
- يعلن القسم التخصصات التي نجح الطالب فيها والتي يحق للطالب التسجيل فيها
- يعين القسم لكل طالب مرشد أكاديمي عقب اجتيازه لامتحان القبول، ويتعين على الطالب تحديد المرشد البحثي بعد الانتهاء من دراسة ١٢ ساعة.
- يتعين على الطالب أن يحقق الساعات المعتمدة المطلوبة طبقا لما ورد فى البنود العامة لللائحة.
- يدرس الطالب ٤٣ ساعة معتمدة على الأقل مقسمة كالتالي:



- ٢٢ ساعة للمقررات الإجبارية العامة.
  - ٩ ساعات على الأقل من مقررات التخصص الإجبارية.
  - ٦ ساعات على الأقل من مقررات القسم ويجوز أن تكون من التخصص.
  - ٦ ساعات على الأقل من مقررات من داخل أو خارج القسم يشترط أن تكون من خارج التخصص.
- ويجب الحصول على موافقة المرشد الأكاديمي قبل التسجيل بها.

جدول (١٦٠): مقررات إجبارية عامة

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
-	٣	أسس الكتابة الفنية	عام ٦٠٠
-	١	سمنار الماجستير	كهت ٦٧١
-	١٨	رسالة الماجستير	كهت ٦٩٩

جدول (١٦١): مقررات إجبارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	نظم التحكم الخطية	كهت ٦٦١
-	٣	نظم التحكم اللاخطية	كهت ٦٦٢
-	٣	التحكم الخطى العشوائي	كهت ٦٦٣

جدول (١٦٢): مقررات اختيارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
-	٣	نظم تحكم الحاسوب	كهت ٦٦٤
-	٣	طرق الحلول المثلى	كهت ٦٦٥
-	٣	طرق التحكم المتقدمة	كهت ٦٦٦
-	٣	تحديدية النظم	كهت ٦٦٧
-	٣	موضوعات متقدمة فى التحكم	كهت ٦٦٨
-	٣	نظم التحكم المتوائم	كهت ٧٦١
-	٣	التحكم العشوائي المتقدم	كهت ٧٦٢



### دكتوراه الفلسفة

يدرس الطالب ٤٩ ساعة معتمدة على الأقل، و يكون معادلة ساعات معتمدة سبق دراستها طبقا لما ورد فى البنود العامة لللائحة ومن الممكن أن يدرس الطالب مقررات من خارج التخصص (بعد موافقة المشرف). يجب على الطالب أن يتم دراسة مقررات التخصص الإجبارية أثناء الماجستير والدكتوراه.

### جدول (١٦٣): مقررات إجبارية عامة

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
كهت ٧٦٣	سمينار الدكتوراه	١	-
	الامتحان الشامل	--	-
كهت ٧٩٩	رسالة الدكتوراه	٣٠	-

### جدول (١٦٤): مقررات إجبارية

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
كهت ٦٦١	نظم التحكم الخطية	٣	-
كهت ٦٦٢	نظم التحكم اللاخطية	٣	-
كهت ٦٦٣	التحكم الخطى العشوائي	٣	-

### جدول (١٦٥): مقررات اختيارية

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
كهت ٦٦٤	نظم تحكم الحاسوب	٣	-
كهت ٦٦٥	طرق الحلول المثلى	٣	-
كهت ٦٦٦	طرق التحكم المتقدمة	٣	-
كهت ٦٦٧	تحديدية النظم	٣	-
كهت ٦٦٨	موضوعات متقدمة فى التحكم	٣	-
كهت ٧٦١	نظم التحكم المتوائم	٣	-
كهت ٧٦٢	التحكم العشوائي المتقدم	٣	-



## الكترونيات واتصالات الحاسب

### ماجستير في العلوم الهندسية

- يعقد القسم امتحان قبول قبل بداية فصل الخريف ، يتضمن أسئلة من التخصصات المختلفة.
  - يعلن القسم التخصصات التي نجح الطالب فيها والتي يحق للطالب التسجيل فيها
  - يعين القسم لكل طالب مرشد أكاديمي عقب اجتيازه لامتحان القبول، ويتعين على الطالب تحديد المرشد البحثي بعد الانتهاء من دراسة ١٢ ساعة.
  - يتعين على الطالب أن يحقق الساعات المعتمدة المطلوبة طبقا لما ورد في البنود العامة للائحة.
  - يدرس الطالب ٤٣ ساعة معتمدة على الأقل مقسمة كالتالي:
    - ٢٢ ساعة للمقررات الإجبارية العامة.
    - ٩ ساعات على الأقل من مقررات التخصص الإجبارية.
    - ٦ ساعات على الأقل من مقررات القسم ويجوز أن تكون من التخصص.
    - ٦ ساعات على الأقل من مقررات من داخل أو خارج القسم يشترط أن تكون من خارج التخصص.
- ويجب الحصول على موافقة المرشد الأكاديمي قبل التسجيل بها.

### جدول (١٦٦): مقررات إجبارية عامة

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
عام ٦٠٠	أسس الكتابة الفنية	٣	-
كهت ٦٧١	سمنار الماجستير	١	-
كهت ٦٩٩	رسالة الماجستير	١٨	-

### جدول (١٦٧): مقررات إجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	ساعات امتحان	مقرر مؤهل
كهت ٦٨٠	بنية الحاسب	٣	٣	-
كهت ٦٨١	إرسال البيانات وشبكات الحاسبات	٣	٣	رياض **
كهت ٦٨٢	نظم الزمن الحقيقي	٣	٣	-
رياض **	موضوعات متقدمة في الرياضيات	٣	٣	-



جدول (١٦٨): مقررات اختيارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	تصميم نظم الدوائر المتكاملة بالغة الإتساع	٦٨٣ كهت
كهت ٦٨٠ و كهت ٦٨٣	٣	النظم المدمجة	٦٨٤ كهت
-	٣	معالجة الصور الرقمية	٦٨٥ كهت
-	٣	الذكاء الإصطناعي	٦٨٦ كهت
-	٣	الشبكات العصبية الإصطناعية	٦٨٧ كهت
-	٣	التعرف على الأنماط	٦٨٨ كهت
-	٣	المعالجة الرقمية للأشارات الصوتية	٦٨٩ كهت
كهت ٦٨٣	٣	الطرفيات والدوائر البينية للحاسب	٦٩٠ كهت
-	٣	الدوائر الحاسوبية	٦٩١ كهت
كهت ٦٨١	٣	إدارة شبكات الحاسب	٦٩٢ كهت
كهت ٦٨١	٣	شبكات الاتصال عالية السرعة	٦٩٣ كهت
-	٣	التأمين في شبكات الحاسبات والمعلومات	٦٩٤ كهت
كهت ٦٨١	٣	شبكات المجسات اللاسلكية	٦٩٥ كهت
-	٣	اختبار النظم الرقمية وقابلية الاختبار	٦٩٦ كهت
-	٣	موضوعات مختارة ١	٧٨٠ كهت
-	٣	موضوعات مختارة ٢	٧٨١ كهت



### دكتوراه الفلسفة

يدرس الطالب ٤٩ ساعة معتمدة على الأقل، و يكون معادلة ساعات معتمدة سبق دراستها طبقا لما ورد في البنود العامة لللائحة ومن الممكن أن يدرس الطالب مقررات من خارج التخصص (بعد موافقة المشرف). يجب على الطالب أن يتم دراسة مقررات التخصص الإجبارية أثناء الماجستير والدكتوراه.

### جدول (١٦٩): مقررات إجبارية عامة

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
كهت ٧٦٣	سمينار الدكتوراه	١	-
	الامتحان الشامل	--	-
كهت ٧٩٩	رسالة الدكتوراه	٣٠	-

### جدول (١٧٠): مقررات إجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
كهت ٦٨٠	بنية الحاسب	٣	-
كهت ٦٨١	إرسال البيانات و شبكات الحاسبات	٣	رياض **
كهت ٦٨٢	نظم الزمن الحقيقي	٣	-
رياض **	موضوعات متقدمة في الرياضيات	٣	-





جدول (١٧١): مقررات اختيارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
كهت ٦٨٣	تصميم نظم الدوائر المتكاملة بالغة الاتساع	٣	-
كهت ٦٨٤	النظم المدمجة	٣	كهت ٦٨٠ و كهت ٦٨٣
كهت ٦٨٥	معالجة الصور الرقمية	٣	-
كهت ٦٨٦	الذكاء الاصطناعي	٣	-
كهت ٦٨٧	الشبكات العصبية الاصطناعية	٣	-
كهت ٦٨٨	التعرف على الأنماط	٣	-
كهت ٦٨٩	المعالجة الرقمية للإشارات الصوتية	٣	-
كهت ٦٩٠	الطرفيات والدوائر البينية للحاسب	٣	كهت ٦٨٣
كهت ٦٩١	الدوائر الحسابية	٣	-
كهت ٦٩٢	إدارة شبكات الحاسب	٣	كهت ٦٨١
كهت ٦٩٣	شبكات الاتصال عالية السرعة	٣	كهت ٦٨١
كهت ٦٩٤	التأمين فى شبكات الحاسبات والمعلومات	٣	-
كهت ٦٩٥	شبكات المجسات اللاسلكية	٣	كهت ٦٨١
كهت ٦٩٦	اختبار النظم الرقمية وقابلية الاختبار	٣	-
كهت ٧٨٠	موضوعات مختارة ١	٣	-
كهت ٧٨١	موضوعات مختارة ٢	٣	-



## محتوى المقررات

### عام ٦٠٠ أسس الكتابة الفنية

مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.  
الاعتبارات الأخلاقية فى الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمى: انتحال الآراء ، التزوير، الكتابة المتخفية، التلاعب فى الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية.  
منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى.  
كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات . طرق البداية  
أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية)  
موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.

### الالكترونيات

#### رياض \* \* موضوعات متقدمة فى الرياضيات

تحويل بين المتغيرات العشوائية، التوزيعات الاحتمالية، التوزيعات متعددة المتغيرات، عمليات عشوائية، سلاسل ماركوف، نماذج الإصطفاف، تحركان "براونينية"، عمليات "بواسونية"، جبر خطي، جبر المصفوفات، المتجهات فى الفراغ، قيم ومتجهات "أيجنز"، مبدأ التعامد، الأمثلة، تقدير أقل متوسط مربعات.

#### كهت ٦٠١ الدوائر المتكاملة التناظرية

تحليل وتصميم المكبرات التشغيلية، المكبرات واسعة نطاق التردد، ناقلات التوصيل، وحاملات التيار، المرشحات ذات الوقت المتصل والمرشحات ذات المكثفات المحولة، الدوائر التفاضلية وتقنيات التغذية العكسية ذات الأسلوب المشترك.

#### كهت ٦٠٢ الدوائر المتكاملة الرقمية

تحليل وتصميم دوائر CMOS المتكاملة على نطاق واسع على مستوى الدائرة، عمليات التصنيع، سمات النبيلة، الآثار الطفيلية، الدوائر الرقمية الإستاتيكية والديناميكية لوظائف التخزين والمنطق، تصميم وتوصيف لسرعة واستهلاك القدرة من مستوى (FPGA) الخلايا القياسية، تصميم دوائر مصفوفة البوابات حقلية البرمجة. التخطيط ومتغيرات التصنيع، تصميم دوائر ال EEPOM وال RAM وال ROM .

#### كهت ٦٠٣ الكترونيات الحالة الصلبة

البنية البلورية، نظرية شريط الطاقة، نظرية التعادل الأيونى، نظرية الحاملات الناقلة، المقاومة السالبة، مركبات V-III و III-V المبادئ الفيزيائية وسمات التشغيل لترانزستورات تأثير المجال وترنستور رت الوصلة الثنائية نبائط MOS، و تأثير القناة القصيرة والمجالات العالية، نموذج النبيلة وتأثيره على الدوائر التناظرية والرقمية.



### كهت ٦٠٤ معالجة الإشارات الرقمية

الإشارات والنظم الرقمية، محول فوريير ومحول  $Z$  ، محول فوريير الرقمي، المحولات ثنائية الأبعاد، موضوعات في معالجة الإشارات الرقمية، تحقيق رسومات التدفق، محول فوريير السريع، خوارزميات محول  $Z$  من نوع (Chirp) ، علاقات تحويل (Hilbert) ، تأثيرات التقريب، التوقع الخطي، طرق تصميم المرشحات الرقمية، تقسيم الإشارات إلى فترات زمنية باستخدام النوافذ، أخذ عينات التردد، طرق التحويل من متغير  $S$  إلى متغير  $Z$  ، طرق تحويل التردد، طرق التصميم الأمثل، تصميم المرشحات ثنائية الأبعاد.

### كهت ٦٠٥ التصميم بمساعدة الحاسب

تقنيات مراجعة السلوك الصحيح للدوائر والنظم الإلكترونية المعقدة متضمنا خوارزميات ونظم لمحاكاة الدوائر المتكاملة بالتفصيل على مستوى الترانزستور في نطاق الزمن والتردد، محاكاة الأحداث المنطقية المنقطعة، المحاكاة المنطقية على مستوى الدورة، محاكاة سلوك دوائر RTL، مراجعة التكافؤ، تحليل التوقيت وحساب القدرة.

### كهت ٦٠٦ تصميم الدوائر المتكاملة لترددات الراديو

المفاهيم الأساسية لتصميم النظم اللاسلكية وتأثيرها على موازنات التصميم في بناء أجهزة الإرسال والاستقبال المختلفة، نموذج تردد الراديو RF للترانزستور، شبكات التوافق الخاملة، تحليل الضوضاء وتصميم مكبرات منخفضة الضوضاء، تقنيات تصميم الخلاط (Mixer) ، والتأثيرات اللاخطية، دوائر التحيز العملية لتصميم (RF) ، ضوضاء الطور وتصميم مولد الموجات المحكوم بالجهود، تصميم مركبات التردد ومكبرات القدرة.

### كهت ٦٠٧ الإلكترونيات الضوئية

الخواص الضوئية لأشباه الموصلات، الامتصاص والاندماج، تكوين وتشغيل ثنائيات الأقطاب الضوئية PIN، الكاشفات الضوئية وثنائيات الأقطاب المشعة للضوء، ليزرات أشباه الموصلات، فابري بيرو، التغذية العكسية الموزعة والتجويف الرأسي، التركيبات والوصلات مختلفة المواد.

### كهت ٦٠٨ نظم الاتصالات اللاسلكية

قضايا تصميم المستقبلات و المرسلات اللاسلكية مع التركيز على التنفيذ في نظم الكترونية - نموذج القناة اللاسلكية - خيارات تنفيذ تحليل الإشارات الرقمية عن طريق الدوائر الرقمية - التعديل على الحزمة القاعدية - الترميز و تصميم دوائر فك الترميز - تحويل فوريير السريع و تقسيم التردد المتعدد المتعامد - النظم متعددة الهوائيات - الكشف عن الحافة و استرجاع التزامن.

### كهت ٦٠٩ محولات البيانات

تحليل وتصميم الدوائر والمرشحات التي تسبق محولات البيانات، دوائر تحويل الإشارات من متصلة الي منقطعة، نظم ودوائر تحويل البيانات من رقمية الي تناظرية، نظم ودوائر تحويل البيانات من تناظرية الي رقمية، المعالجات الرقمية لبعض الدوائر التناظرية.

### كهت ٦١٠ تقنية الأنظمة الميكرووالنانو الميكانيكية



سوف يغطي هذا المقرر تصنيع تقنيات وآليات مختلفة مثل تنبيغ كهروضغطية ، الحرارية ، MEMS / NEMS وما إلى ذلك وبالإضافة إلى ذلك ، ستمت تغطية نظرية تشغيل piezoresistive ، حراري ، pyroelectric ، أجهزة استشعار بعض هذه الأشعة تحت الحمراء ، وأجهزة استشعار الإشعاع ، وتسارع دوران أجهزة الاستشعار ، وأجهزة استشعار التدفق ، وأجهزة استشعار الضغط والقوة ، وأجهزة استشعار الحركة. أخيرا ، وبطبيعة الحال سوف تعطي فكرة تقنيات مختلفة لتحليل البيانات التجريبية.

### كته ٦١١ موضوعات مختارة في دوائر الإرسال و الإستقبال السلكية

مقدمة إلى الاتصالات السلكية المتسلسلة - تصميم المرسلات السلكية - تصميم المستقبلات السلكية - تصميم المرسلات والمستقبلات الضوئية - دوائر وأنظمة استرجاع التوقيت والبيانات - مقدمة إلى دوائر الطور المنغلق - تحليل أنظمة دوائر الطور المنغلق - المكونات الأساسية لدوائر الطور المنغلق.

### كته ٦١٢ التحكم في القدرة

مقدمة في أنظمة التحكم في القدرة، تحليل وتصميم دوائر الانحياز الدقيقة، تصميم مرجع جهد نطاق الفجوة ، تصميم دوائر تنظيم الجهد الخطية، دوائر وأنظمة تنظيم الجهد بخاصية الملفات ذات المفاتيح.

### كته ٦١٣ موضوعات مختارة في الدوائر الالكترونية للتطبيقات الطبية

مقدمة في الاستخدامات الطبية للدوائر الالكترونية، تصميم الدوائر الالكترونية المنخفضة القدرة، تصميم الدوائر الالكترونية للترددات المنخفضة، دراسة أمثلة تطبيقية لانظمة ودوائر الكترونية طبية.

### كته ٦١٤ موضوعات مختارة ١

### كته ٦١٥ موضوعات مختارة ٢

### كته ٦١٦ موضوعات مختارة ٣

### كته ٦٧١ سمينار الماجستير

### كته ٧٠١ موضوعات مختارة في الدوائر المتكاملة التناظرية

### كته ٧٠٢ موضوعات مختارة في الدوائر الرقمية المتكاملة على نطاق واسع

### كته ٧٠٣ موضوعات مختارة في الاجهزة الإلكترونية

### كته ٧٠٤ موضوعات مختارة في تجهيز الاشارات الرقمية

### كته ٧٠٥ موضوعات مختارة في التصميم بمساعدة الحاسب

### كته ٧٠٦ موضوعات مختارة في الدوائر التناظرية المتكاملة على نطاق واسع

### كته ٧٦٣ سمينار الدكتوراه

### اتصالات

### رياض \* \* موضوعات متقدمة في الرياضيات



تحويل بين المتغيرات العشوائية، التوزيعات الإحتمالية، التوزيعات متعددة المتغيرات، عمليات عشوائية، سلاسل ماركوف، نماذج الإصطفاف، تحركان "براونينية"، عمليات "بواسونية"، جبر خطي، جبر المصفوفات، المتجهات في الفراغ، قيم ومتجهات "أيجنز"، مبدأ التعامد، الأمثلة، تقدير أقل متوسط مربعات.

#### كهت ٦٢١ نظرية المعلومات والتكويد

مفاهيم أساسية، قياس المعلومات، تكويد المصدر، التكويد بدون أخطاء، سعة قناة الاتصال، احتمال الخطأ، حد فانو، التكويد مع وجود أخطاء، اكواد اكتشاف وتصحيح الأخطاء، نظرية معدل التشوه، قنوات الاتصال ذات النطاق المحدد.

#### كهت ٦٢٢ شبكات اتصال الحاسبات

النموذج الطبقي للشبكات، معايير الأداء، نماذج التأخير، التسيير في شبكات البيانات، التحكم في الأختناقات والتدفق، شبكات حزم البيانات متعددة الخدمات، هيكل IEEE البنائي لشبكات الإيثرنت، بروتوكول CSMA/CD، نموذج ٨٠٢,٣ لسرعة ١٠ ميجابايت/ث، نموذج ٨٠٢,٣ لسرعة ١٠٠ ميجابايت/ث، نموذج ٨٠٢,٣ لسرعة ١ ميجابايت/ث، شبكات الحاسبات المحلية اللاسلكية، بروتوكولات IEEE 802.11 (a, g, b)، هيكل أسلوب الولوج (MAC) لشبكات IEEE 802.11 .

#### كهت ٦٢٣ الاتصالات الرقمية

نظم التضمين الرقمي لعدد من الإشارات، إرسال الإشارات الرقمية خلال القنوات الخطية محدودة النطاق (المسويات التقليدية والعمياء)، إرسال الإشارات الرقمية خلال قنوات الخفوت متعددة المسارات، نظم الاستقبال المتبادل، التداخل بين المستخدمين وتقنيات التخلص منه، تقنيات الموجات الحاملة المتعددة، تقنيات معدلات الإرسال المتعددة، مقدمة عن النظم متعددة الدخل والخرج والتكويد الفضائي الزمني.

#### كهت ٦٢٤ تجهيز الإشارات الرقمية

تحليل فورير المنقطع، الخوارزمات السريعة لتحويل فورير المنقطع، تحقيق النظم الرقمية، تصميم المرشحات الرقمية ذات زمن الاستجابة اللامحدود، تصميم المرشحات ذات زمن الاستجابة المحدود، نمذجة الإشارات المحددة، نمذجة الإشارات العشوائية، تقدير الطيف، المرشحات المتوائمة.

#### كهت ٦٢٥ نظم الاتصالات بالأقمار الصناعية

المدارات، الوصلة اللاسلكية، طرق التضمين، طرق تعدد التوصل، نظم انتلسات و دي بي أس.

#### كهت ٦٢٦ معالجة الإشارات الصوتية والمرئية

النموذج الطبيعي لإنتاج الصوت، النماذج الرقمية لإشارات الكلام، تجهيز إشارات الكلام، طرق تكويد الموجات، التكويد بالتنبؤ الخطي، تجهيز الكلام للاتصال بين الآلة والإنسان، نموذج ماركوف المتوارى، تمثيل الصور، التحويل المنقطع للصور، حاسة الرؤية، ترقيم وتشفير الصور، ضغط وتحسين واستعادة الصور، تجزيء ووصف الصور.

#### كهت ٦٢٧ نظم اتصالات المتحركات



مراجعة عامة، نظم الاتصالات الخلوية للأجسام المتحركة، تغطية الخلية بالإشارة وحركة الاتصال، التداخل بين القنوات المشتركة في التردد وطرق تقليله، أنواع التداخل الأخرى وطرق تقليلها، نظام الـ GSM، توزيع القنوات، تقنيات نقل القنوات، الجيل الثالث لاتصالات المتحركات.

#### كهت ٦٢٨ نظم القطع والوصل

استعراض لنظم السنترالات التليفونية وإشاراتها، أساسيات التبديل الوصلي، أساسيات التبديل الحزمي، نظام القناة المشتركة لتبادل الإشارات بين السنترالات، الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة، الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة ذات الطيف الواسع والتبديل باستخدام نمط الإرسال اللاتزامني.

#### كهت ٦٢٩ موضوعات مختارة (١) في الاتصالات

#### كهت ٦٣٠ موضوعات مختارة (٢) في الاتصالات

#### كهت ٦٣١ موضوعات مختارة (٣) في الاتصالات

#### كهت ٦٧١ سمينار الماجستير

#### كهت ٧٢١ نظم الرادار والسونار

مقدمة، نماذج الأهداف المتأرجحة والغير متأرجحة، بيان الهدف المتحرك في نظام "دوبلر" النبضي الراداري، نظم متابعة الرادار، التوزيعات الاحتمالية في نظم الرادار والسونار، نظم الكشف المثالية وشبه المثالية لحالات الهدف الواحد أو الأهداف المتعددة .

#### كهت ٧٢٢ نظرية الكشف والتقدير

نظرية الكشف والتقدير الكلاسيكية، الكشف والتقدير البارامتري، الكشف اللابارامتري، الكشف الصلد، الكشف الموزع.

#### كهت ٧٢٣ نظم الاتصالات الضوئية

مراجعة عامة ، انتشار الحزم الضوئية في الألياف، المصادر للاتصالات بالألياف الضوئية، الكاشفات الضوئية، الشوشرة في الكشف والتوليد الضوئي، إرسال نبضة من خلال الألياف الضوئية أحادية الشكل، سعة قنوات الألياف الضوئية، الاستقبال الأمثل للإشارات الضوئية، المعادلات والمكررات في نظم الاتصالات الضوئية الرقمية.

#### كهت ٧٢٤ الشبكات اللاسلكية التلقائية وشبكات المجسات

مقدمة، الشبكات المحلية اللاسلكية، بروتوكولات النفاذ في الشبكات التلقائية، اختيار المسارات في الشبكات التلقائية، البروتوكولات الموفرة للطاقة، سعة الشبكات التلقائية، الإرسال المؤمن، مقدمة وتطبيقات شبكات المجسات، بروتوكولات النفاذ في شبكات المجسات، إختيار المسارات وبت البيانات في شبكات المجسات، تأمين البيانات والاتصال في الشبكات التلقائية وشبكات المجسات.

#### كهت ٧٢٥ موضوعات متقدمة (١) في الاتصالات

#### كهت ٧٢٦ موضوعات متقدمة (٢) في الاتصالات

#### كهت ٧٢٧ موضوعات متقدمة (٣) في الاتصالات



كهت ٧٦٣ سمينار الدكتوراه

تحكم

كهت ٦٦١ نظم التحكم الخطية

النظم الخطية ونماذج الحالة، اتزان النظم، النظم المتشابكة، صلاده الاتزان، الأنماط القانونية، طرق تصميم المحكمات تطبيقات هندسية على الماتلاب.

كهت ٦٦٢ نظم التحكم اللاخطية

منظور ومشاكل النظم اللاخطية، الخصائص الاساسية نظرية لياونوف للاتزان، نظريات الاتزان الخارجية، الدوال الواصفة، طرق تصميم محكمات التنفيذ العكسية، تطبيقات هندسية على الماتلاب.

كهت ٦٦٣ التحكم الخطى العشوائى

مراجعة للاحتمالات والعمليات العشوائية، تقدير معاملات النظم، التقدير الامثل للنظم الخطية، طرق الترشيح المختلفة، التحكم العشوائى الامثل للنظم الخطية الرقمية.

كهت ٦٦٤ نظم تحكم الحاسوب

مراجعة نظم التحكم الرقمية، تصميم المحكمات الرقمية وتنفيذها، بنائيات نظم تحكم الحاسوب، تنظيم وأدارة وتداول الملفات .

كهت ٦٦٥ طرق الحلول المثلى

تشكيل مسائل الحلول المثلى وانواعها، الأمثلية الاستاتيكية، الخوارزمات الحديثة والشبكات النيورونية، الامثلية الديناميكية، معايير الخطأ التريعى والطائق، طرق الحلول المثلى متعددة الاهداف، تطبيقات هندسية.

كهت ٦٦٦ طرق التحكم المتقدمة

ديناميكية النظم، مراجعة الماتلاب والسميولنك فى تصميم التحكم، تصميم التحكم لنظم متعددة المتغيرات تحديدية المعمليات، الشبكات النيورونية فى التحكم، تطبيقات هندسية.

كهت ٦٦٧ تحديدية النظم

منظور ومبادئ تحديدية النظم، التشكيل العشوائى واللاعشوائى، التحديدية اللابارامترية، تحليلات احصائية، التتابعية الخطية، التقدير التريعى الامثل، اشارات المدخل، خوارزمات تقدير المعاملات، تطبيقات عملية.

كهت ٦٦٨ موضوعات متقدمة فى التحكم

منظور المفاهيم التحديبية، الدوال المحدبة، أساليب الحلول المثلى المنصلة، نقاط التعظيم المحلية والعالمية، الامثلية المعقدة، اساليب الحلول على الحاسوب .

كهت ٦٧١ سمينار الماجستير

كهت ٧٦١ نظم التحكم المتوائم



المفاهيم الاساسية فى نظم التحكم المتوائم، خوارزمات التحكم، اسلوب النموذج المرجع، المحكم المنضبط ذاتياً، محكمات التقدير العام، تقدير البارافترات فى النظم المتوائمة، تطبيقات على الماتلاب.

### كهت ٧٦٢ التحكم العشوائى المتقدم

مراجعة النظرية الاحتمالات، القطاعات العشوائية، أساليب نظرية تباينات ماركوف، الخطوات العشوائية، التكبير العشوائى

### كهت ٧٦٣ سمينار الدكتوراه

## موجات

### كهت ٦٤٠ الهوائيات (المشعرات) والمشتتات

التكاملية للمشعرات (الهوائيات) والمستطيرات (المشتتات) السلكية، الحل بطريقة العزوم وصيغ الاستطرة والحيود، التحكم فى المقطع الرادارى. المشعرات الخفيضة الدقيقة، مشعرات الموجات السطحية، تخليق المشعرات، انظمة مشعرات المتماثلة ومشتقاتها الجانبية، المغذيات المؤدية لخفض الاستقطاب المتعامد، الميزة للتردد وتحليلها فى الحقل الطيفى، انظمة المشعرات فائقة التوصيلية المتكاملة.

### كهت ٦٤١ المصفوفات الطورية وتطبيقاتها

مسح الكترونى لانظمة المصفوفات المستوية، الفصوص المقتحمة وفصوص التكمى، طورى الترددى الرقى والنسجى، أثار الاقتران التبادلى المعاوقة الفعالة النموذج الاشعاعى وزوايا العمى الاشعاعى، شبكات المواءمة تجهيز الاشارات لمصفوفات المرسله المستقبله تجهيز الاشارات بالضرب توجية الصفر ومحو الفصوص الجانبية، الموجهات الصفرية المنكيفة، المصفوفات المتابعة ذاتية الطورية وعاكسة.

### كهت ٦٤٢ نظرية دلائل الموجات وتطبيقاتها

دلائل الموجات المغلقة، تعامد النماذج، الاستثارة بواسطة المصادر البسيطة ومن خلال المجسات والفتحات، الممانعة السطحية الثابتة على جدران أدلة الموجات، التطبيقات على الجدران للدلة الموجية ودلائل الموجات ذات التعامد الاستقطاعى المنخفض، دلائل طبيعية ومن أمثلتها الدليل الموجى الارضى المتأين والدليل الموجى ذو النفق.

### كهت ٦٤٣ نبائط أشباه الموصلات للموجات الدقيقة

مراجعة القواعد الاساسية للميكانيكا الكمية وفيزياء الجوامد، معادلة بولتزمان النقل وتطبيقاتها على انتقال الالكترونات فى أشباه الموصلات متعددة الاودية، النبائط ذات النقل (نبائط ص): فيزياء ظاهرة النقل الالكترونى، تحليل اتزان موجات الشحنات تحليل الاشارة الكبيرة وهي هيئات التذبذب، النبائط ذات الحقن وزمن الانتقال للاشارة الصغيرة فى ثنائيات اقطاب "مبات"، البنيات عالية الكفاءة لموجات الدقيقة: الترانزستورات ذات التأثير المجالى والبوابة المعدنية زرنىخات الجاليوم (ميسفت)، الترنزستورات ذات التأثير المجالى ذات الحقن (دفيت) الترنزستورات ثنائية القطبية.

### كهت ٦٤٤ دوائر الموجات الدقيقة





تحليل شبكات الموجات الدقيقة ، دوائر الرنين ، التحليل الشريطى المستوى والذى يشمل الخطوط الشريطية الدقيقة، الخطوط الشريطية دلائل الموجات المستوية والخطوط الزعنفية، دلائل الموجات المستوية على مواد تصميم المرشح، تصميم المقرن الاتجاهى، محاكيات تصميم الدوائر الموجات الدقيقة، مقدمة فى تصميم مكبرات ومولدات الموجات الدقيقة.

### كهت ٦٤٥ تكامل الإشارات والطاقة

سريان الإشارات الرقمية عالية السرعة فى الدوائر المطبوعة، إنشاء و تحليل نماذج سريان الإشارات، تداخلها، تشوهاتها، انخفاضها، تقنيات خلق نماذج لمحاكاة أجزاء الدوائر ثلاثية الأبعاد، تحليل و تصميم شبكة التغذية بالطاقة، خلق نماذج لمحاكاة ألواح التغذية بالطاقة فى الدوائر المطبوعة وتحليل تأثيرات أماكن المكونات على خصائص أداءها ودراسة التأثيرات الطفيلية على أداء شبكة التغذية بالطاقة.

### كهت ٦٤٦: انتشار موجات الراديو

انتشار الموجات الارضية على ارض مستوية ، وكروية ، وغير متجانسة - انتشار الموجات فى التروبوسفير ومختلف حالات الانكسار والانتشار المتشتت التروبوسفيرى - انتشار الموجات فى الايونوسفير - العمليات الفيزيائية فى انتشار موجات الراديو - نظرية الحالات فى انتشار الموجات - الانتشار للفضاء الخارجى .

### كهت ٦٤٧ مقدمة فى الليزر

نظرية الامتصاص الكلاسيكية، معاملات أ و ب لأينشتاين، معادلات تغير مكونات الليزر، عمل الليزر وشروطه، الأداء المتصل، الأداء النبضي، أنواع الليزر المختلفة، تطبيقات الليزر.

### كهت ٦٤٨ نبائط أشباه الموصلات الضوئية

الصمام الثنائى الباعث للضوء، مكبر ليزر أشباه الموصلات، مصدر ليزر أشباه الموصلات، المكشاف الضوئى، ظروف الضوضاء، الفوضوية فى ليزر أشباه الموصلات.

### كهت ٦٤٩: الألياف الضوئية

الاتصالات الضوئية مقابل الاتصالات الراديوية - التعريف بالألياف الضوئية - التمثيل الحزمى لانتقال الضوء فى الألياف الضوئية - التحليل الكهرومغناطيسى لانتشار الضوء فى الألياف الضوئية خطوية ومتدرجة معامل الانكسار - فقد وتشتت الاشارات فى الألياف الضوئية - المصادر الضوئية (الصمام الثنائى الباعث الضوء ، ليزر أشباه الموصلات) - الكاشفات الضوئية (صمام PIN ، الصمام الضوئى الانهيارى APD).

### كهت ٦٥٠: نظم الاتصالات بالألياف الضوئية

نظم الاتصالات بالالياف الضوئية - الألياف الضوئية : أداؤها ومواصفاتها - الكابلات والموصلات واللحامات - المصادر الضوئية و المرسلات - المحددات الضوئية والمستقبلات - المكبرات الضوئية - تصميم وأداء نظم الاتصالات بالالياف الضوئية - مدخل إلى نظم الاتصالات الضوئية المتجانسة - نظم الاتصالات متعددة القنوات - تعويض التشتت.

### كهت ٦٥١ مبادئ الضوئيات



تذكرة بمبادئ نظرية الموجات الكهرومغناطيسية، انعكاس الموجات المستوية من السطح البيني، الالياف الضوئية والطبقات المرشدة، انتشار الموجات في الاوساط ذات الخواص المختلفة وفقاً للاتجاه، ارتباط الهياكل، المعدلات الكهروضوئية والمحولات، البنات ذات التغذية العكسية الموزعة، الضوئيات اللاخطية .

#### كهت ٦٥٢ نظم الاتصالات الارضية بالموجات الدقيقة

مقدمة، التعديل والتجميع فى النظم ذات الرؤية المباشرة، انتشار الموجات فى مجال الرؤية وفيما وراء الافق، اجهزة نظم الاتصالات بالموجات الدقيقة، التدخل وتخطيط الترددات، هندسة الوصلات وتقييم الاداء.

#### كهت ٦٥٣ نظم الأقمار الصناعية

المدارات: الثابتة جغرافيا والغير ثابتة جغرافيا، تحديد موقع القمر الصناعي وتتبعه، انظمة المركبات الناقلة، موازنة الطاقة للأقمار الاقليمية والبحرية والسيارة، المحطة الارضية، وتصميم هوائيات الاستقبال بمواصفات قياسية، تقنيات الدخول المتعدد .

#### كهت ٦٥٤ نظم الرادار والسونار

مقدمة لنظم الرادار والسونار، نماذج الاهداف المتأرجحة والغير متأرجحة، بيان الهدف المتحرك ونظام " دوبلر " النبضى الرادارى، نظم متابعة الرادار، التوزيعات الاحتمالية فى نظم الرادار والسونار، الاهداف والقنوات منتشرة المدى، نظم الكشف المثالية ودون المثالية لحالات الهدف الواحد أو الاهداف المتعددة .

#### كهت ٦٥٥ البلازما النظرية

مفاهيم البلازما، حركة الجسيمات المشحونة، معادلات البلازما، الهيدروديناميكية المغناطيسية، استقرار البلازما، التصادمات والانتقال فى البلازما.

#### كهت ٦٥٦ التسخين بالموجات الدقيقة

خواص العزل الكهربائى والتسخين الحجمى، الافران أحادية ومتعددة الشكل الموجى، تركيبات خاصة، دوائر التسخين الميكروية، اوجة الامان.

#### كهت ٦٥٧: مقدمة فى الكهرومغناطيسية الحاسوبية

عرض عام للطرق المختلفة للكهرومغناطيسية الحاسوبية - طريقة الفرق المحدود وتطبيقها لحل المسائل الكهروستاتيكية - معادلة بواسون ولاپلاس فى صورة الفرق المحدود - تطبيق الفرق المحدود على خطوط التوصيل - طريقة العزوم وتطبيقها لحل المعادلات التكاملية.

#### كهت ٦٥٨: موضوعات متقدمة فى الكهرومغناطيسية الحاسوبية

تطبيق الفرق المحدود فى النطاق الزمنى والطيفى على المسائل الكهرومغناطيسية. تطبيق طريقة العزوم على الاسطح العامة - مسائل الرنين الداخلى - المعادلة التكاملية الحجمية - مسائل الأسلاك الرفيعة - نمذجة الأشكال ثلاثية الابعاد - موضوعات متقدمة فى طريقة العزوم.

#### كهت ٦٥٩ مشروع تجريبى مختار

#### كهت ٦٧١ سمينار الماجستير



كته ٧٤٠ موضوعات مختارة من هندسة الموجات الكهرومغناطيسية ١

كته ٧٤١ موضوعات مختارة من هندسة الموجات الكهرومغناطيسية ٢

كته ٧٤٢ موضوعات مختارة من هندسة الموجات الكهرومغناطيسية ٣

كته ٧٤٤: الهياكل الدورية وتطبيقاتها

تحليل الهياكل الدورية - الأسطح الانتقائية للترددات - الهياكل الكهرومغناطيسية ذات الفجوات الترددية - الميتمامواد وتطبيقاتها في الهوائيات والدوائر.

كته ٧٤٥ الهندسة الكهرومغناطيسية المتقدمة

مبادئ النظرية الكهرومغناطيسية: التبادلية، الوحدانية، نظرية الصورة، السطح المكافئ، الحجم المكافئ، الحث المكافئ، المكافئ الفيزيقي للبصريات، انشاء حل المسائل حدودية القيمة، التشتت من الاجسام ثنائية الابعاد الموصله والغير موصله، طريقة دالة جرين.

كته ٧٤٦ مصادر القدرة العالية للموجات الدقيقة وتطبيقاتها

تطبيقات الموجات الدقيقة ذات القدرة العالية، نبائط المجال المتعامد، نبائط شيرنكوف، ليزرات الالكترن الحر، ميزرات سيكلوترون الالكترن، مذبذبات المهبط التقديرى، كليسترون النسبية.

كته ٧٤٧ هولوجرافيا الموجات الدقيقة والضوئية

نظرية التصوير الهولوجرافى ثلاثى الابعاد، التصوير الهولوجرافى فى ضوء نظرية الاتصالات، تسجيل هولوجرام الموجات البصرية والدقيقة، إنشاء الهولوجرام بالحاسب، الوسائل البصرية والرقمية لاستعادة الصورة، التصوير فى التردد الواحد (أو اللون الواحد) وفى النطاق الترددى الواسع، تطبيقات هولوجرافيا الموجات الدقيقة والبصرية.

كته ٧٤٨ الاستشعار عن بعد بالموجات الكهرومغناطيسية

التقيب الجيوفيزيقي فى الترددات الخفيضة والخفيضة جداً، التطبيقات الجيوفيزيقيه لقياسات المعاوقه السطحية، طرق الكشف عن التوصيلية والنفاذية فى الأرض الطبقيه، تطبيقات فى الزراعة، والآثار القديمه، خرائط التربة والتعدين ومجالات اخرى، التحسس (الاستشعار عن بعد) بالموجات الدقيقة، الراديو مترى وأنظمتها، أنظمة رادار الفوهة التخليقيه، مقدمة للاستطاره (البعثره) من السطوح والأجسام ونظرية الابتعاد، تطبيقات.

كته ٧٤٩ التمجوجات فى البلازما

الموجات فى البلازما كسائل، النظرية الحركية للموجات فى البلازما المتجانسة وغير المتجانسة، موجات البلازما اللاخطية، التسخين الموجى فى اجهزة البلازما.

كته ٧٦٣ سمينار الدكتوراه

الكترونيات واتصالات الحاسب

رياض \*\* موضوعات متقدمة فى الرياضيات



تحويل بين المتغيرات العشوائية، التوزيعات الإحتمالية، التوزيعات متعددة المتغيرات، عمليات عشوائية، سلاسل ماركوف، نماذج الإصطفاف، تحركان "براونينية"، عمليات "بواسونية"، جبر خطي، جبر المصفوفات، المتجهات في الفراغ، قيم ومتجهات "أيجنز"، مبدأ التعامد، الأمثلة، تقدير أقل متوسط مربعات.

### كهت ٦٨٠ بنية الحاسب

مبادئ تصميم المعالج، معايير الأداء وقياسها، طرق تصميم البنية الهرمية للذاكرة، معالجات خط الأنابيب، تعدد الخطوط وطرق الجدولة في المعالجات فوق القياسية والمعالجات ذات كلمة التعليمات بالغة الطول ومعالجات المتجهات، المعالجات المتعددة، شبكات الاتصال الداخلي للمعالجة المتوازية، صفوف الأقراص الصلبة، الوحدات الخاصة بمعالجة الرسوم

### كهت ٦٨١ إرسال البيانات و شبكات الحاسبات

النموذج الطبقي للشبكات، معايير الأداء، نماذج التأخير، التسيير في شبكات البيانات، التحكم في الأختناقات والتدفق، شبكات حزم البيانات متعددة الخدمات، هيكل IEEE البنائي لشبكات الإيثرنت، بروتوكول CSMA/CD، نموذج ٨٠٢,٣ لسرعة ١٠ ميجابيت/ث - نموذج ٨٠٢,٣ لسرعة ١٠٠ ميجابيت/ث، نموذج ٨٠٢,٣ لسرعة ١ ميجابيت/ث، شبكات الحاسبات المحلية اللاسلكية، بروتوكولات IEEE 802.11 (a, g, b)، هيكل أسلوب الولوج (MAC) لشبكات IEEE 802.11.

### كهت ٦٨٢ نظم الزمن الحقيقي

متطلبات التشغيل في الزمن الحقيقي وقيود التوقيت، تقدير زمن التنفيذ تحت أسوأ الفروض، نظم تشغيل الزمن الحقيقي، جدولته نظم الزمن الحقيقي، برمجة نظم الزمن الحقيقي، تحمل نظم الزمن الحقيقي للأعطال، نماذج شبكات بتري المتضمنة الزمنية، بروتوكولات الاتصال في الزمن الحقيقي.

### كهت ٦٨٣ تصميم نظم الدوائر المتكاملة بالغة الأتساع

مستويات وطرق ومنهجية وأدوات تصميم الدوائر المتكاملة بالغة الأتساع، مصفوفات البوابات المنطقية المبرمجة حقليا، نماذج لمصفوفات البوابات المنطقية المبرمجة حقليا من الشركات المختلفة، لغة توصيف العتاد VHDL، تركيب النظم الإلكترونية في مستويات التصميم العالية: رسومات تدفق البيانات والتحكم، توقيت العمليات، ربط العمليات على الوحدات، لغات توصيف العتاد التي تدعم التركيب في مستويات التصميم العالية، مشروع تصميم.

### كهت ٦٨٤ النظم المدمجة

أساليب تصميم النظم المدمجة، العتاد المدمج، البرامج المدمجة، تصميم وتطوير النظم المدمجة، اختبار النظم المدمجة، مشروع تصميم نظام مدمج.

### كهت ٦٨٥ معالجة الصور الرقمية

تمثيل الصورة، التحويل المتقطع للصورة، الاحساس البصري، ترقيم وضغط الصورة، تحسين واستعادة الصورة، تقسيم الصورة

### كهت ٦٨٦ الذكاء الاصطناعي



مفاهيم عامة، تمثيل المعرفة، الإنتاج الآلي، البحث في فضاء الحالات، البحث بطرق غير تقليدية، استخدام الطرق الغير تقليدية في تصميم الألعاب، تعلم الآلة باستخدام الشبكات العصبية، أنظمة الإنتاج، النظم الخبيرة، الاستنتاج باستخدام معلومات غير مؤكدة، لغات الذكاء الاصطناعي، فهم اللغات الطبيعية.

#### كـهـت ٦٨٧ الشبكات العصبية الاصطناعية

مفاهيم عامة، مصنفات الإحساس ذات الطبقة الواحدة، الشبكات أمامية التغذية متعددة الطبقات، الشبكات ارتدادية التغذية ذات الطبقة الواحدة، الذاكرات التوافقية، الشبكات الموائمة ذاتية الترتيب، تطبيقات، تنفيذ الشبكات العصبية.

#### كـهـت ٦٨٨ التعرف على الأنماط

تقنيات التصنيف، دوال التمييز الخطية، تقدير دوال الاحتمال، تقدير الأداء، قاعدة الجار الأقرب، تقنيات التجميع، استخلاص أفضل الملامح، استخدام الشبكات العصبية في التصنيف والتجميع.

#### كـهـت ٦٨٩ المعالجة الرقمية للإشارات الصوتية

معالجة الأصوات، نماذج تمثيل الإشارات الصوتية، تحليل الصوت في نطاق الزمن، استخدام دوال فورييه لتحليل الصوت، تفسير الإشارات الصوتية باستخدام التنبؤ الخطي، تطبيقات معالجة الصوت في تقنيات الاتصال بين الإنسان والحاسبات، ترميز الصوت، تكوين الصوت، التعرف على الصوت والمتحدث، تحويل النص لحديث.

#### كـهـت ٦٩٠ الطرفيات والدوائر البينية للحاسب

أساسيات عمل أجهزة طرفيات الحاسب الرئيسية، أجهزة التخزين المغناطيسية، دوائر استرجاع نبضات التزامن، عروات الطور المقفلة الرقمية، أجهزة العرض، اكتشاف وتصحيح الأخطاء في الذاكرة وأجهزة التخزين الكبرى ناقلات الحاسب: USB, PCI, AGP and PCI Express Buses.

#### كـهـت ٦٩١ الدوائر الحاسوبية

تمثيل الأعداد والحدود على السرعة: الأعداد الصحيحة وذوات الفاصلة المتحركة نظام أعداد البواقي التمثيل الزائد، الحدود على السرعة، العمليات البسيطة على الأعداد الصحيحة وذوات الفاصلة المتحركة: (الجمع والطرح والضرب والقسمة والجزر التربيعي)، الطرق المتقدمة: نظرة عامة على الأبحاث في المجال والتطبيقات التجارية، الدوال الأولية وتطبيقات الدوائر الحاسوبية في مجال الصور المتحركة ومعالجة الإشارات الرقمية.

#### كـهـت ٦٩٢ إدارة شبكات الحاسب

تشغيل وإدارة الشبكات كبيرة الحجم، النظام المتداول لإدارة الشبكات (SNMP)، مكون العميل، مكون المشرف، قاعدة معلومات الإدارة، وحدات البيانات لبروتوكول SNMP، التركيب البنائي لـ SNMPv3، المكون الرئيسي في SNMP v3، تطبيقات SNMP v3، أنماط الرسائل في بروتوكول SNMP v3، بيانات نموذج التأمين، الرسائل المتبادلة في بروتوكول SNMP v3، أمثلة عملية لنظم إدارة الشبكات، مكونات حزم برامج نظم إدارة الشبكات.

#### كـهـت ٦٩٣ شبكات الاتصال عالية السرعة

نظم الإرسال الرقمية عالية السرعة، هرمية الشبكات الرقمية المتزامنة SDH، نظام النقل اللامتزامن (ATM)، التحويل باستخدام العلامات، بنيات التحويل والتسيير عالي السرعة، بنية الشبكات الضوئية، الاستخدام المتعدد



بتقسيم نطاق الطول الموجي، مستويات الإشارات والتحكم، تحويل العلامات العام متعدد البروتوكولات MPLS، الشبكات اللاسلكية واسعة النطاق.

#### كهت ٦٩٤ التأمين في شبكات الحاسبات والمعلومات

مفاهيم وتعريف التأمين (المخاطر، التهديدات، سياسة التأمين، الاحتياطات، الخدمات)، النموذج رباعي الطبقات للتأمين، تقنيات التشفير ذات المفاتيح التماثلية، طرق إدارة المفاتيح في نظم التشفير التماثلي، تقنيات التشفير ذات المفاتيح اللاتماثلية، التوقيع الرقمي، طرق إدارة المفاتيح في نظم التشفير اللاتماثلية، بنية المفتاح العام (PKI)، بروتوكولات عملية للتأمين، التأمين في شبكات المحمول، التأمين في الشبكات اللاسلكية.

#### كهت ٦٩٥ شبكات المجسات اللاسلكية

أمثلة تطبيقية لشبكات المجسات اللاسلكية (WSN)، تحديات تواجه تنفيذ WSN، مقارنة WSN بالشبكات المناظرة (Fieldbus و AdHoc)، الهيكل البنائي لل WSN ( العروة المنفردة، الشبكة)، بروتوكولات الاتصال لل WSN (الطبقة الفيزيائية، MAC، طبقة الوصلة، الأسماء والعناوين، تزامن الوقت، الموقع والمكان، التحكم في الطبوغرافيا، التسيير، طبقة التوصيل وجودة الأداء)، موضوعات متقدمة (المعالجة داخل الشبكة، التأمين، دعم التطبيقات المحددة).

#### كهت ٦٩٦ اختبار النظم الرقمية وقابلية الاختبار

النمذجة، المحاكاة المنطقية، نمذجة الأعطال، محاكاة الأعطال، اختبار أعطال التوصيل الفوقى، اختبار أعطال الالتصاق لافردية، الاختبار الوظيفي، التصميم من أجل قابلية الاختبار، طرق الإنضغاط، اختبار المصفوفات المنطقية المبرمجة، الاختبار الذاتي المدمج، التشخيص على المستوى المنطقي، التصميم ذاتي الفحص، التشخيص على مستوى النظام.

#### كهت ٦٧١ سمينار الماجستير

#### كهت ٧٨٠ موضوعات مختارة (١)

#### كهت ٧٨١ موضوعات مختارة (٢)

#### كهت ٧٦٣ سمينار الدكتوراه





## قسم القوى والآلات الكهربائية





يمنح قسم هندسة القوى والآلات الكهربائية درجات دبلوم الدراسات العليا، ماجستير في العلوم الهندسية، دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية في أحد التخصصات التالية:

- نظم القوى الكهربائية
  - توليد واستخدام القوى الكهربائية واقتصادياتها
  - هندسة الجهد العالي ونظم الوقاية
  - الآلات الكهربائية ونظم التحريك الكهربائي
  - نظم التحكم الآلي
  - إلكترونيات القوى
- أولاً: **دبلوم الدراسات العليا** عدد الساعات المعتمدة المطلوبة ٣٠ ساعة كالتالي :
- دراسة تمهيدية تشمل المقررات الإجبارية من القائمة الإجبارية لكل تخصص
  - مقررات اختيارية تحدد من القائمة الاختيارية طبقاً لما تحدده المجموعة التخصصية ويعتمده مجلس القسم
  - المشروع (كود كهق ٥٠١) وعدد الساعات المعتمدة له ٤ ساعات.

**جدول (١٧٢): دبلوم نظم القوى الكهربائية - المقررات الإجبارية**

الكويد	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	النسبة المئوية لأعمال السنة	النسبة المئوية للامتحان النهائي	مقرر مؤهل
كهق ٥٠٢	تخطيط وتصميم نظم توزيع القوى الكهربائية	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٠٣	نظم توزيع القوى الكهربائية	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٠٤	نظم نقل القوى الكهربائية	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٠٥	اداره الاحمال وترشيد الطاقة*	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٠٦	اقتصاديات نظم نقل وتوزيع القوى الكهربائية	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٠٧	دراسة أداء نظم القوى الكهربائية	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٠١	المشروع	٤	٤٠	٦٠	-

**جدول (١٧٣): دبلوم توليد واستخدام القوى الكهربائية واقتصادياتها - المقررات الإجبارية**

الكويد	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	النسبة المئوية لأعمال السنة	النسبة المئوية للامتحان النهائي	مقرر مؤهل
كهق ٥٠٨	محطات القوى الكهربائية	٢	٢٠	٨٠	-
كهق ٥٠٩	توليد الطاقة من المصادر الجديدة والمتجددة	٢	٢٠	٨٠	-
كهق ٥١٠	وقاية وصيانة محطات القوى الكهربائية	٢	٢٠	٨٠	-
كهق ٥١١	توزيع واستخدام القوى الكهربائية	٢	٢٠	٨٠	-



كهق ٥١٢	الجر والنقل الكهربى	٢	٢٠	٨٠	-
كهق ٥١٣	التركيبات الكهربائية	٢	٢٠	٨٠	-
كهق ٥٠١	المشروع	٤	٤٠	٦٠	-

جدول (١٧٤): دبلوم هندسة الجهد العالى ونظم الوقاية - المقررات الإجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	النسبة المئوية لأعمال السنة	النسبة المئوية للامتحان النهائي	مقرر مؤهل
كهق ٥١٤	محطات الجهد العالى المعزولة بالغاز	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥١٦	أجهزة القطع والوقاية	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥١٧	مشكلات العزل الكهربى	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥١٨	وقاية أنظمة القوى الكهربائية	٢	٣٠	٧٠	كهق ٥١٦
كهق ٥١٩	أجهزة قياس الجهد العالى	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٤١	التأريض الكهربى	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٠١	المشروع	٤	٤٠	٦٠	-

جدول (١٧٥): دبلوم النظم المتقدمة للتشغيل و التحكم في الآلات الكهربائية - المقررات الإجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	النسبة المئوية لأعمال السنة	النسبة المئوية للامتحان النهائي	مقرر مؤهل
كهق ٥٢٠	وقاية الآلات الكهربائية والمحولات	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٢١	اختبار وصيانة الآلات الكهربائية والمحولات	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٢٢	الالكترونيات القوى	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٢٣	دوائر التشغيل النمطية والحديثة	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٢٤	التحكم الالكترونى فى الآلات الكهربائية	٢	٣٠	٧٠	كهق ٥٢٢
كهق ٥٢٥	آلات كهربية خاصة	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٠١	المشروع	٤	٤٠	٦٠	-

جدول (١٧٦): دبلوم نظم التحكم الآلى - المقررات الإجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	النسبة المئوية لأعمال السنة	النسبة المئوية للامتحان النهائي	مقرر مؤهل
كهق ٥٠١	المشروع	٤	٤٠	٦٠	-



جدول (١٧٧): دبلوم إلكترونيات القوى الكهربائية - المقررات الإجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	النسبة المئوية لأعمال السنة	النسبة المئوية للامتحان النهائي	مقرر مؤهل
كهق ٥٣٢	التحكم الإلكتروني في دوائر التيار المتردد	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٣٣	نبائط أشباه الموصلات ذات القدرة العالية	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٣٤	إلكترونيات صناعية	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٣٥	التحكم الإلكتروني في آلات التيار المستمر	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٣٦	دوائر تقويم التيار المتردد	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٣٧	التحكم الإلكتروني في آلات التيار المتردد	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٠١	المشروع	٤	٤٠	٦٠	-

جدول (١٧٨): دبلوم أنظمة الوقاية - المقررات الإجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	النسبة المئوية لأعمال السنة	النسبة المئوية للامتحان النهائي	مقرر مؤهل
كهق ٥٠٧	دراسة أداء نظم القوى الكهربائية	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥١٦	أجهزة القطع والوقاية	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥١٨	وقاية أنظمة القوى الكهربائية	٢	٣٠	٧٠	كهق ٥١٦
كهق ٥٢٦	أجهزة وأنظمة القياس	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٣٨	وقاية أنظمة النقل والتوزيع	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٣٩	المواصفات القياسية واختبارات أنظمة الوقاية	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٠١	المشروع	٤	٤٠	٦٠	-

المقررات الاختيارية

يستكمل الطالب ال ٣٠ ساعة المطلوبة للحصول على الدبلوم باختيار عدد من المقررات من المجموعة التالية طبقاً لتخصص الدبلوم ويعتمده مجلس القسم

جدول (١٧٩): المقررات الاختيارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	النسبة المئوية لأعمال السنة	النسبة المئوية للامتحان النهائي	مقرر مؤهل
كهق ٥٠٥	اداره الاحمال وترشيد الطاقة*	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥١٥	المواد الكهربائية العازلة	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٢٦	أجهزة وأنظمة القياس*	٢	٣٠	٧٠	-
كهق ٥٢٧	مكونات نظم التحكم	٢	٣٠	٧٠	-



مقرر مؤهل	النسبة المئوية لامتحان النهائي	النسبة المئوية لأعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٧٠	٣٠	٢	المعالج الدقيق وتطبيقاته في نظم التحكم	٥٢٨ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	نظم التحكم الرقمي	٥٢٩ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	نظم التحكم في العمليات الصناعية	٥٣٠ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	نمذجة وتحليل أداء نظم التحكم الآلي	٥٣١ كهق
-	٨٠	٢٠	٢	الأمان في التركيبات الكهربائية	٥٤٠ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	التأريض الكهربى	٥٤١ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	المجال الكهرومغناطيسي وتأثيره على الإنسان والبيئة	٥٤٣ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	تصميم وتحليل شبكات الجهد العالى	٥٤٤ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	تطبيقات في هندسة الجهد العالى	٥٤٥ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	أنظمة القياس الذكية	٥٤٦ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	التحكم المتين في نظم القوى الكهربائية	٥٤٧ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	تطبيقات التحكم في نظم القوى*	٥٤٨ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	الحاكامات المبرمجة المتقدمة	٥٤٩ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	التشغيل الاقتصادي لنظم القوى الكهربائية	٥٥٠ كهق
-	٨٠	٢٠	٢	التشغيل الاقتصادي لمحطات القوى الكهربائية	٥٥١ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	جودة القدرة الكهربائية*	٥٥٢ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	دراسة الشبكة لاحمال ذات الطابع الخاص	٥٥٣ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	الأنظمة الحديثة المستخدمة في التحويل الكهروميكانيكي لطاقة الرياح	٥٥٦ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	تطبيقات إلكترونيات القوى الحديثة في نظم القوى الكهربائية	٥٥٧ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	موضوعات مختارة في الآلات الكهربائية	٥٥٨ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	طرق النمذجة والتحكم في الآلات الكهربائية	٥٥٩ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	اختيار وتوصيف نظم التحريك الكهربى	٥٦٠ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	رياضيات	٥٦١ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	بحوث العمليات *	٥٦٢ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	الإدارة الهندسية*	٥٦٣ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	نظم نقل البيانات	٥٦٤ كهق
-	٧٠	٣٠	٢	تطبيقات الحاسب في نظم القوى الكهربائية*	٥٦٥ كهق



مقرر مؤهل	النسبة المئوية لامتحان النهائي	النسبة المئوية لأعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٧٠	٣٠	٢	الحاسبات والتحليل العددي*	كهق ٥٦٦
-	٧٠	٣٠	٢	الإحصاء وتحليل البيانات*	كهق ٥٦٧

• مواد تشترك فيها المجموعات التخصصية بالقسم

يسمح للطالب بحضور بعض مقررات من المقررات الإجبارية في تخصصات علمية أخرى بالقسم أو من خارج القسم من الكود ٥٠٠ أو الكود ٦٠٠ وتحسب ضمن ساعات المقررات الاختيارية بحد أقصى ٦ ساعات معتمدة بعد موافقة المشرف على المجموعة التخصصية التابع لها الدبلوم.



ثانياً: ماجستير في العلوم الهندسية يتم التسجيل في التخصصات التالية:

- نظم القوى الكهربائية
- توليد واستخدام القوى الكهربائية واقتصادياتها
- هندسة الجهد العالي ونظم الوقاية
- الآلات الكهربائية ونظم التحريك الكهربائي
- نظم التحكم الآلي
- إلكترونيات القوى

عدد الساعات المطلوبة للحصول على الدرجة العلمية هو ٣٩ ساعة معتمدة (١٨ ساعة معتمدة لرسالة الماجستير ، ١٨ ساعة معتمدة مقررات اختيارية ، ٣ ساعات معتمدة لمادة الكتابة الفنية)

جدول (١٨٠): المقررات الإلزامية ( لجميع التخصصات):

يجب على الطالب اجتياز جميع المقررات الإلزامية التالية:

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
عام ٦٠٠	أسس الكتابة الفنية	٣	-
كهق ٦٠١	رسالة الماجستير	١٨	-

ويجوز لمجلس القسم أن يكلف الطالب باجتياز بعض المقررات التأهيلية الإضافية من مرحلة البكالوريوس استيفاء للمتطلبات العلمية للقسم ولا تحتسب من ضمن الساعات المعتمدة المطلوبة.

جدول (١٨١): المقررات الاختيارية

يقوم الطالب باختيار ست مقررات من الجدول طبقاً للتخصص المطلوب ولما يحدده مجلس القسم

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	النسبة المئوية لأعمال السنة	النسبة المئوية للمتحان النهائي	مقرر مؤهل
كهق ٦٠٢	دراسات بحثية وإحصاء وتحليل بيانات	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٠٥	دراسة متقدمة في الآلات الكهربائية	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٠٦	تحليل وتصميم الآلات الكهربائية	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٠٧	اختبارات متقدمة للآلات الكهربائية	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٠٨	الأداء غير المتوازن للآلات الكهربائية	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٠٩	الآلات الكهربائية الخاصة	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦١٠	الحالات العابرة في الآلات الكهربائية	٣	٣٠	٧٠	-



مقرر مؤهل	النسبة المئوية لامتحان النهائي	النسبة المئوية لأعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٧٠	٣٠	٣	هندسة الجهد العالي	٦١١ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	قياسات دقيقة للجهد العالي	٦١٢ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	المواد الكهربية	٦١٣ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	تطبيقات إحصائية في هندسة الجهد العالي	٦١٤ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	تحليل نظم القوى الكهربية	٦١٥ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	التمثيل الديناميكي لأنظمة القوى الكهربية	٦١٦ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	التحكم في نظم القوى الكهربية	٦١٧ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	التشغيل الأمثل لأنظمة القوى الكهربية	٦١٨ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	تخطيط نظم القوى الكهربية	٦١٩ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	الاعتمادية لنظم القوى الكهربية	٦٢٠ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	موضوعات خاصة في نظم القوى الكهربية	٦٢١ كهق
-	٨٠	٢٠	٣	المصابيح الكهريائية والإضاءة	٦٢٢ كهق
-	٨٠	٢٠	٣	استخدام الطاقة الكهربية	٦٢٣ كهق
كهق ٦٣٢	٨٠	٢٠	٣	المرحلات الرقمية	٦٢٥ كهق
-	٨٠	٢٠	٣	هندسة تحويل الطاقة	٦٢٦ كهق
-	٨٠	٢٠	٣	تطبيقات جودة القدرة في المنشآت السكنية والصناعية	٦٢٧ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	إلكترونيات صناعية متقدمة	٦٢٨ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	الدوائر الإلكترونية للقوى والآلات الكهربية	٦٢٩ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	نبائط أشباه الموصلات ذات القدرة العالية المتقدمة	٦٣٠ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	تحليل وتصميم مكونات دوائر إلكترونيات القوى	٦٣١ كهق
-	٨٠	٢٠	٣	وقاية نظم القوى الكهربية	٦٣٢ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	التحليل الرقمي للمجالات الكهرومغناطيسية	٦٣٣ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	القواطع الكهربية	٦٣٤ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	الظواهر العابرة في نظم القوى الكهربية	٦٣٥ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	تفريغ الغازات	٦٣٦ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	تطبيقات الليزر في الهندسة الكهربية	٦٣٧ كهق
-	٧٠	٣٠	٣	التحكم للمنظومات الخطية	٦٣٨ كهق



الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	النسبة المئوية لأعمال السنة	النسبة المئوية لامتحان النهائي	مقرر مؤهل
كهق ٦٣٩	طرق تصميم الحاكم الرقوى الصناعي	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٤٠	التحكم فى النظم اللاخطية	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٤١	نظم التحكم بالحاسب	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٤٢	التحكم العشوائى	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٤٣	نظم التحكم الذكية	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٤٤	نظم التحكم المتوائمة	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٤٥	ترشيد الطاقة و التعريف الكهربية	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٤٦	دراسات متقدمة فى هندسة النظم	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٤٧	دراسات متقدمة فى بحوث العمليات	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٤٨	استخدام الذكاء الاصطناعي فى نظم القوى الكهربية	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٤٩	النمذجة والتحكم فى الإنسان الآلى	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٥٠	أنظمة الاتصالات المستخدمة فى نظم القوى الكهربية	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٥١	تطبيقات رياضية	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٥٢	نظم التحريك الكهربي الحديثة	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٥٣	الوقاية الرقمية	٣	٣٠	٧٠	كهق ٦٥٤
كهق ٦٥٤	المرحلات الكهربية واستخداماتها فى الأنظمة الكهربية	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٥٥	اتزان نظم القوى الكهربية	٣	٣٠	٧٠	-
كهق ٦٥٦	مبادئ الشبكة الذكية	٣	٤٠	٦٠	-

ويسمح للطلاب بحضور بعض مقررات فى تخصصات أخرى خارج القسم من الكود ٦٠٠ أو الكود ٧٠٠ وتحسب ضمن ساعات المقررات الاختيارية بحد أقصى ٦ ساعات معتمدة وذلك بعد موافقة المشرف.

### ثالثاً: دكتوراه الفلسفة

عدد الساعات المعتمدة المطلوبة للحصول على درجة الدكتوراه هو ٤٨ ساعة معتمدة تنقسم إلى عدد ١٨ ساعة مقررات اختيارية و ٣٠ ساعة معتمدة لرسالة الدكتوراه (كود كهق ٧٠١) بالإضافة الى الامتحان الشامل.





جدول (١٨٢): المقررات الاختيارية

مقرر مؤهل	النسبة المئوية للمتحان النهائي	النسبة المئوية لأعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٤٠	٦٠	٣	ادماج خطوط النقل بالتيار المستمر في نظم القوى	كهق ٧٠٢
-	٤٠	٦٠	٣	نظم القوى الكهربائية المحتوية على التوليد الموزع	كهق ٧٠٣
-	٤٠	٦٠	٣	الأجهزة المرنة : نمذجة وتطبيقات	كهق ٧٠٤
كهق ٦٢٦	٤٠	٦٠	٣	التطبيقات الحديثة في الطاقة المتجددة	كهق ٧٠٥
كهق ٦٣٢	٤٠	٦٠	٣	التطبيقات الحديثة في مجال المرحلات الرقمية	كهق ٧٠٦
-	٤٠	٦٠	٣	موضوعات متقدمة لترشيد الطاقة في استخدامات الطاقة الكهربائية	كهق ٧٠٧
-	٤٠	٦٠	٣	دراسات متقدمة لخطوط نقل القدرة وتأثيراتها البيئية	كهق ٧٠٨
-	٤٠	٦٠	٣	دراسات متقدمة في نظم الوقاية	كهق ٧٠٩
-	٤٠	٦٠	٣	دراسات متقدمة في تطبيقات هندسة الجهد العالي	كهق ٧١٠
-	٤٠	٦٠	٣	موضوعات مختارة في الآلات الكهربائية	كهق ٧١١
-	٤٠	٦٠	٣	نظم التحريك الكهربى المتقدمة	كهق ٧١٢
-	٤٠	٦٠	٣	التحليل المتقدم للمواد المغناطيسية المستخدمة في الآلات الكهربائية	كهق ٧١٣
-	٤٠	٦٠	٣	دراسات متقدمة في نظم التحكم الآلى ١	كهق ٧١٤
-	٤٠	٦٠	٣	دراسات متقدمة في نظم التحكم الآلى ٢	كهق ٧١٥
-	٤٠	٦٠	٣	نظم التحكم التنبؤية	كهق ٧١٦
-	٤٠	٦٠	٣	تطبيقات الكترونياى القوى فى نظم نقل القوى الكهربائية	كهق ٧١٧
-	٤٠	٦٠	٣	تطبيقات الكترونياى القوى فى نظم الطاقة المتجددة	كهق ٧١٨
-	٤٠	٦٠	٣	تطبيقات الكترونياى القوى فى نظم التحريك الحديثة	كهق ٧١٩
-	٤٠	٦٠	٣	موضوعات متقدمة فى نظم القوى الكهربائية	كهق ٧٢٠

- يسمح للطلاب بحضور بعض مقررات فى مستوى الماجستير كود ٦٠٠ أو تخصصات أخرى خارج القسم أكواد ٦٠٠، ٧٠٠ بحد أقصى ٦ ساعات معتمدة وذلك بعد موافقة الأستاذ المشرف.



## محتوى المقررات

### كهق ٥٠١ المشروع

يقسم الطلاب إلى مجموعات وتقوم كل مجموعة بتنفيذ مشروع تطبيقي بإشراف عضو هيئة تدريس أو أكثر

### كهق ٥٠٢ تخطيط و تصميم نظم توزيع القوى الكهربائية

مكونات نظم التوزيع، طوبوغرافية نظم التوزيع المختلفة، التنبؤ بالأحمال الكهربائية، طرق التخطيط لنظم التوزيع، تصميم مكونات نظم التوزيع (الخطوط - المحولات)، دراسة الاعتمادية والجودة للطاقة الكهربائية، برامج الحاسب المستخدمة، تطبيقات .

### كهق ٥٠٣ نظم توزيع القوى الكهربائية

خصائص نظم التوزيع الكهربائي، أنواع الأحمال الكهربائية ونمذجتها، محولات التوزيع، محطات التوزيع، تصميم الكابلات الأرضية وخطوط النقل الهوائي، أجهزة القياس والحماية والقطع، منظمات الجهد الكهربائي والمكثفات، التعريفات الكهربائية، تطبيقات.

### كهق ٥٠٤ نظم نقل القوى الكهربائية

خصائص نظم النقل، تمثيل خطوط النقل للتيار المتغير، خطوط النقل ثلاثية الأوجه، خطوط النقل سداسية الأوجه، تطبيقات النقل بالتيار المستمر، تمثيل خطوط النقل بالتيار المستمر، أنواع خطوط النقل بالتيار المستمر، خطوط الربط البحرية بالتيار المستمر، تصميم خطوط الهوائية.

### كهق ٥٠٥ إدارة الأحمال وترشيد الطاقة

خصائص أحمال الشبكة الكهربائية المختلفة ونمذجتها، إدارة أحمال الشبكة الكهربائية، تحسين معامل القدرة في الشبكات الكهربائية، تحسين الجهود، خفض الفقد الكهربائي في الشبكات الكهربائية، التأثير البيئي، دراسة الجدوي لبعض الحالات.

### كهق ٥٠٦ اقتصاديات نظم نقل وتوزيع القوى الكهربائية

مبادئ الاقتصاد، طرق حساب التكلفة الثابتة لنظم نقل وتوزيع القوى الكهربائية، عناصر التكلفة المتغيرة الثابتة لنظم نقل وتوزيع القوى الكهربائية، تحليل التكاليف للتركيبات والتشغيل لنظم نقل وتوزيع القوى الكهربائية ، تطبيقات باستخدام البرامج الجاهزة.

### كهق ٥٠٧ دراسة أداء أنظمة القوى الكهربائية

نمذجة مكونات نظم القوى، نمذجة نظم النقل، طرق دراسة سريان القدرة الكهربائية في نظم التوزيع و النقل ، حسابات التيار والجهود في حالات الأعطال (القصر المتماثل - القصر الغير متماثل - فتح الدوائر - حدوث نوعين مختلفين من القصر في أماكن مختلفة)، الطرق المختلفة لتحسين الأداء.

### كهق ٥٠٨ محطات القوى الكهربائية

أسس تحويل الأنواع المختلفة للطاقة إلى طاقة كهربائية ، أنواع المحطات الكهربائية (بخارية، هيدروليكية، نووية، رياح ، طاقة شمسية )، مكونات محطات القوى الكهربائية، المحطات الفرعية، التأثير البيئي للمحطات



### كهق ٥٠٩ توليد الطاقة من المصادر الجديدة والمتجددة

أسس تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية، استخدام طاقة الرياح في التوليد الكهربى ، المبادئ ومستقبل استخدام طاقة باطن الأرض وطاقة المد والجزر والطاقة الحيوية في توليد الطاقة الكهربائية

### كهق ٥١٠ وقاية وصيانة محطات القوى الكهربائية

مكونات وأنواع نظم الوقاية، وقاية المولدات والمحولات والمحركات، وقاية الموزعات العمومية، وقاية المغذيات، محددات تيار القصر ، قواطع الدائرة ، الصيانة الدورية، الصيانة الوقائية، الصيانة التنبؤية لأجهزة الوقاية

### كهق ٥١١ توزيع واستخدام القوى الكهربائية

حسابات الأحمال الكهربائية، نظم توزيع الطاقة واقتصادياتها، استخدام الطاقة الكهربائية في التسخين واللحام الكهربى والإضاءة، تطبيقات متنوعة، نظم إدارة الطاقة الكهربائية في المباني والمنشآت

### كهق ٥١٢ الجر والنقل الكهربى

مقدمة عن طرق الجر الكهربى، نظم التحكم في محركات الجر الكهربى، منحني القطار، نظم الفرملة، نظم الإشارات، الحماية الكاثودية، النقل في الصناعة ، المصاعد، الأوناش، السيور، النقل في الطرق

### كهق ٥١٣ التركيبات الكهربائية

الكود الكهربى للأحمال الصناعية والتجارية والسكنية، تصميم لوحات التوزيع، نظم سراير الكابلات وبارات التوزيع، نظم الدوائر والتأريض

### كهق ٥١٤ محطات الجهد العالى المعزولة بالغاز

نظريات انهيار الغازات، الغازات الكهروسلبية، انهيار الفجوات الطويلة، الغازات المضغوطة والمخلخلة، التفريغ الهالى، الأقواس الكهربائية، خصائص محطات وخطوط نقل القدرة المعزولة بالغاز، استخدامات محطات الجهد العالى المعزولة بالغاز.

### كهق ٥١٥ المواد الكهربائية العازلة

انهيار السوائل، انهيار المواد الصلبة، انهيار العازلات المركبة، صفات العزل تحت تأثير المجال والحرارة والرطوبة، الثرموبلاستيكات، المواد المركزة بالحرارة، السوائل المعدنية والاصطناعية، الزجاجيات والسيراميك.

### كهق ٥١٦ أجهزة القطع والوقاية

متطلبات نظم الوقاية، التنسيق بين أجهزة الوقاية، أنواع أجهزة القطع، تشغيل ومشاكل أجهزة القطع، تحديد موقع الأعطال، ضبط أجهزة القطع، موانع الصواعق، المرحلات، المرحلات الأستاتيكية، المرحلات الإلكترونية، الوقاية عن بعد.

### كهق ٥١٧ مشكلات العزل الكهربى

تلوث عازلات نظم القوى، انهيار العزل الصلب، صيانة العزل الصلب، انهيار العزل فى السوائل، صيانة زيوت العزل، انهيار العزل فى الغازات، اختبارات العازلات غير المدمرة



### كهق ٥١٨ وقاية أنظمة القوى الكهربائية

الوقاية ضد زيادة التيار، المرحلات المسافية، المرحلات الاتجاهية، المرحلات التباينية، وقاية المولدات والمحولات والمحركات، وقاية الموزعات العمومية، وقاية المغذيات

### كهق ٥١٩ أجهزة قياس الجهد العالي

التعرف على التفريعات الداخلية لأجهزة الجهد العالي، المكبرات، دوائر الزناد، دوائر التأخير، مثبتات الجهد، مجزئ الجهد، قياس الجهد والتيار في شبكات القوى، توليد وقياس أنواع الجهد العالي، تمثيل الموجات المسافرة، قياس مقاومة الأرض، قياس زاوية الفقد، مواصفات الجهد العالي

### كهق ٥٢٠ وقاية الآلات الكهربائية والمحولات

طرق اختيار معدات القطع للمحركات والمحولات (قواطع التيار، الكونتاكتورات)، ضبط واختبار أجهزة الحماية، تنسيق أجهزة الحماية، أنواع الحماية الضرورية للمحركات والمحولات (حسب النوع، القدرة، السرعة)، المواصفات القياسية لأجهزة الحماية.

### كهق ٥٢١ اختبار وصيانة الآلات الكهربائية والمحولات

المواصفات القياسية، الاختبارات النوعية والروتينية للمحركات والمحولات، تجهيزات التجارب، طرق اكتشاف الأعطال (التقليدية والحديثة)، أعمال الصيانة (إعادة اللف، إعادة الورنشة، صيانة الموحد الميكانيكي وحلقات الانزلاق والفرش الكربونية )

### كهق ٥٢٢ إلكترونيات القوى

أجهزة التوحيد، دوائر التوحيد، دوائر التحويل المستمر، حافظات التردد والتحكم ذات التيار المستمر والمتعدد

### كهق ٥٢٣ دوائر التشغيل النمطية والحديثة

الكونتاكتورات، مفاتيح التلامس ومفاتيح الاختيار، الريليات، الملفات الحثية، دوائر التحكم للمحركات، استخدام الحاكم المنطقي المبرمج للتحكم في الآلات الكهربائية، التحكم في الضغط، التحكم في درجة الحرارة، التحكم في العدد

### كهق ٥٢٤ التحكم الإلكتروني في الآلات الكهربائية

قنطرة الموحد المحكومة المغذية لمحركات تيار مستمر، التحكم في محركات التيار المستمر باستخدام مقطع التيار المستمر، المناوب الذي يعمل على منبع ثلاثي الأوجه واسترجاع طاقة الانزلاق، المناوب متغير التردد والجهد، تطبيقات الحاسب

### كهق ٥٢٥ آلات كهربائية خاصة

محركات السرفو، لسلاسن، محركات التوحيد للتيار المتردد، المحركات الخطوية، المحركات التخلفية، محركات الممانعة، مولدات التاكو

### كهق ٥٢٦ أجهزة وأنظمة القياس

قياسات الكترونية، أجهزة التسجيل، مولدات الإشارة، تحليل إشارات، التشويش، تحليل اضطرابات، مقدمة للقياسات الرقمية (المحولات، العدادات الرقمية، أجهزة القياس المتعددة)، تصميم وتحليل أنظمة القياس الآمنة



### كهق ٥٢٧ مكونات نظم التحكم

مكيفات الإشارة التناظرية والرقمية، حساسات ومحولات الإشارة الحرارية والميكانيكية والضوئية، الحساسات اللاسلكية، عناصر التحكم النهائي

### كهق ٥٢٨ المعالج الدقيق وتطبيقاته في نظم التحكم

بناء المعالج الدقيق، طرق البرمجة، دوائر ربط المعالج الدقيق بمنظومات التحكم، تحويل البيانات، استخدام المعالج الدقيق في نظم التحكم، تطبيقات الحوكم الدقيقة

### كهق ٥٢٩ نظم التحكم الرقمي

مقدمة لاستخدام الحاسب في التحكم، طرق تصميم الحاكم الرقمي المتين، تصميم الحوكم الرقمية في وجود اضطرابات عشوائية، طرق التعرف على المنظومات، السمات العملية لمنظومة التعرف، السمات العملية للتحكم الرقمي، التعرف في الدوائر المغلقة، تبسيط الحاكم المعقد

### كهق ٥٣٠ نظم التحكم في العمليات الصناعية

اعتبارات تصميم الحاكم الصناعي، صعوبات التصميم للأنظمة الغير مستقرة والأنظمة البطيئة وأنظمة التأخير والأنظمة التي ليس لها حد أدنى للطور، الحوكم المتتالية، بناء وتحليل وضبط الحاكم التناسبي التكاملي التفاضلي، التحكم في الأنظمة ذات التأخير، التحكم المتين، التحكم باستخدام النموذج الداخلي

### كهق ٥٣١ نمذجة وتحليل أداء نظم التحكم الآلي

دور النمذجة في التحكم في العمليات الصناعية، النمذجة باستعمال التناظر، استقرار الأنظمة الديناميكية ودراسة إمكانية التحكم والملاحظة، أساليب تبسيط وتصغير النماذج، النمذجة باستعمال الوحدات الهندسية، أساليب التحويل من اللاخطية إلى الخطية، النمذجة المبهمه، مقدمة للنمذجة العشوائية، مقدمة للتحكم التنبؤي

### كهق ٥٣٢ التحكم الإلكتروني في دوائر التيار المتردد

مبدأ التحكم عن طريق الفتح والغلق، مبدأ التحكم في زاوية الطور، متحكمات أحادية الطور وثلاثية الطور، تحليل وتصميم دوائر التحكم في الجهد المتردد

### كهق ٥٣٣ نبائط أشباه الموصلات ذات القدرة العالية

مبادئ فيزياء أشباه الموصلات، دراسة التركيب المبدئي للثيارستور وفيزياء العمليات الأساسية للثيارستور، خواص الفتح والغلق للثيارستور، طرق رفع مقننات الثيارستور، طرق تشغيل وحماية الثيارستور.

### كهق ٥٣٤ إلكترونيات صناعية

البوابات المنطقية والمذبذبات والمسجلات والعدادات، التركيب المبدئي للمعالجات الدقيقة، نظرية المكبرات التجهيزية (OPAMP)، خواص المكبرات التجهيزية، المكبرات التجهيزية ذات التغذية المرتجعة، دوائر المكبرات التجهيزية الغير خطية

### كهق ٥٣٥ التحكم الإلكتروني في آلات التيار المستمر



خواص النظم الميكانيكية ووسائل التدوير، اختيار عناصر نظم التدوير، محرك التيار المستمر ذو الإثارة المنفصلة، التحكم المقفل لنظم تدوير محركات التيار المستمر

#### كهق ٥٣٦ دوائر تقويم التيار المتردد

دوائر التقويم أحادية الطور، دوائر التقويم ثلاثية الطور، دوائر التقويم المزدوجة ثلاثية الطور، طرق التحكم التقليدية والحديثة في دوائر التقويم

#### كهق ٥٣٧ التحكم الإلكتروني في آلات التيار المتردد

النظام الميكانيكي ومنظومة الدفع، اختيار نظام الدفع، المحركات الحثية ثلاثية الطور، نظم التحريك ذات التيار المتغير بنظام تعديل النبضة، نظم تحويل المجال، نظم التغذية العكسية

#### كهق ٥٣٨ وقاية نظم التوزيع والنقل

متطلبات نظم الوقاية، التنسيق بين أجهزة الوقاية، وقاية نظم التوزيع المختلفة، وقاية نظم النقل.

#### كهق ٥٣٩ المواصفات القياسية واختبارات أنظمة الوقاية

اختبارات المرحلات ، اختبار المرحلات بالبرامج الجاهزة، اختبار محولات الجهد والتيار ، اختبارات المفاتيح الكهربائية، المواصفات القياسية

#### كهق ٥٤٠ الأمان في التركيبات الكهربائية

التركيبات داخل المنشآت، التركيبات في المحطات الكهربائية، الأخطار الناتجة عن التركيبات الكهربائية في المنشآت والمحطات ، توفير عوامل الأمان، تجنب الأخطاء الكهربائية ، الحرائق الناتجة عن الأعطال الكهربائية.

#### كهق ٥٤١ التأريض الكهربى

تأريض المعدات للأمان الكهربى، تأريض نقطة التعادل في شبكات التوزيع، قياس مقاومة التأريض، التأريض في الجهود المنخفضة، أنواع قضبان التأريض، تصميم شبكات التأريض، استخدام المنحنيات في تصميم التأريض، التأريض الاصطناعي، تأريض المحولات والمولدات ، التأريض للحماية من الصواعق.

#### كهق ٥٤٣ المجال الكهرومغناطيسي وتأثيره على الإنسان والبيئة

مصادر التلوث بالمجال الكهرومغناطيسي، تأثير المجال الكهرومغناطيسي على الإنسان، تأثير المجال الكهرومغناطيسي على النبات، المسافة الآمنة للمنشآت، علاقة المجال بالأمراض المختلفة

#### كهق ٥٤٤ تصميم وتحليل شبكات الجهد العالى

الجهود العالية في شبكات القوى، تأثير تأريض النظام، اختبارات مانع الصواعق، تنسيق العزل، تصميم قضبان التوصيل، تصميم نظم التأريض

#### كهق ٥٤٥ تطبيقات في هندسة الجهد العالى

المرسب الكهروستاتيكي، ماكينات التصوير والطباعة، الدهان الكهروستاتيكي، الفصل الكهربى، تنقية المياه، تطبيقات في الطب، تطبيقات في الزراعة.

#### كهق ٥٤٦ أنظمة القياس الذكية



مزايا الأساليب الرقمية في القياسات، السمات العملية لمشاكل التصميم، تصميم أجهزة القياس الذكية باستعمال الحواسيب المصغرة، استعمال الحواسيب المصغرة في تجميع ونقل البيانات، عمليات الإشارات الرقمية في القياسات، دوائر الربط بأنظمة الاتصالات

#### كهق ٥٤٧ التحكم المتين في نظم القوى الكهربائية

مشاكل التحكم في نظم القوى الكهربائية، التحكم الخطي في نظم القوى الكهربائية، نموذج نظام الاختبار، أنظمة توازن نظم القوى، النموذج المتعدد لنظم التحكم المتوائمة، الاستقرار المتزامن، دراسة حساسية الأنظمة، التحكم في الأنظمة ذات التأخير الزمني

#### كهق ٥٤٨ تطبيقات التحكم في نظم القوى الكهربائية

نمذجة مكونات المحطات الكهربائية، التحكم في جهود المولدات، التحكم في التردد، التحكم في القدرة غير الفعالة في الشبكات، مراكز التحكم، نظام المراقبة

#### كهق ٥٤٩ الحاكمات المبرمجة المتقدمة

عمليات التحكم ثنائية الحالة، الحاكمات المنطقية المبرمجة، البرمجة المتقدمة، الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته مع أنظمة الحاكمات المبرمجة، أنواع أنظمة الذكاء الاصطناعي وبنائها ومعرفة تمثيلها ودوائر الارتباط والاختبارات الخاصة بهم، شبكات وأنظمة نقل البيانات

#### كهق ٥٥٠ التشغيل الاقتصادي لنظم القوى الكهربائية

تمثيل الفقد الكهربي في نظم القوى، التوزيع الاقتصادي للمحطات مع الأخذ في الاعتبار الفقد الكهربي في النظام وقيود التشغيل وخطوط النقل، فوائد وعيوب الربط الكهربي بين النظم، تشغيل نظم القوى المرتبطة.

#### كهق ٥٥١ التشغيل الاقتصادي لمحطات القوى الكهربائية

أنواع محطات التوليد، التشغيل الاقتصادي للمحطات الحرارية، التشغيل الاقتصادي للمحطات المائية، تخصيص أحمال وحدات التوليد، قيود الأمان، أسس الاقتصاد الهندسي، أنواع الوقود واقتصادياتها، كفاءة الأنواع المختلفة من محطات التوليد.

#### كهق ٥٥٢ جودة القدرة الكهربائية

تعريف، متطلبات الأحمال الكهربائية، الاعتمادية، موازنة الأحمال أحادية الأوجة علي نظم ثلاثية الأوجة، تنظيم الجهد، التوافقيات، تحسين معامل القدرة في نظم القوى الكهربائية، المواصفات القياسية، تطبيقات باستخدام البرامج الجاهزة.

#### كهق ٥٥٣ دراسة الشبكة لأحمال ذات الطابع الخاص

توصيف الأحمال ذات الطابع الخاص، الخصائص الزمنية و مجال الترددات، التأثيرات الكهربائية في الشبكة، برامج الحاسب الآلي الجاهزة ، تطبيقات علي حالات مختلفة وتقييمها.

#### كهق ٥٥٦ الأنظمة الحديثة المستخدمة في التحويل الكهروميكانيكي لطاقة الرياح

التعرف على : أنواع التوربينات الهوائية ، أنواع المولدات الكهربائية المستخدمة في أنظمة تحويل طاقة الرياح ، الدوائر الإلكترونية وطرق التحكم المستخدمة - تحليل أداء إحدى الأنظمة المستخدمة في مزارع الرياح بمصر.



### كهق ٥٥٧ تطبيقات إلكترونيات القوى الحديثة في نظم القوى الكهربائية

دراسة توافقيات الأحمال الصناعية، المرشحات الغير فعالة والفعالة للقوة، دوائر تحسين معامل القدرة، النقل المرن للقدرة الكهربائية

### كهق ٥٥٨ موضوعات مختارة في الآلات الكهربائية

التوافقيات، المحركات عالية الكفاءة، محركات المغناطيس الدائم، دراسة بدء الحركة للمحركات، التشغيل الغير متوازن، الحالات العابرة في المولدات الكهربائية

### كهق ٥٥٩ طرق النمذجة والتحكم في الآلات الكهربائية

النمذجة باستخدام النظرية الموحدة للآلات الكهربائية، تمثيل الآلات الكهربائية في الإطارات الساكنة والمتحركة، تطبيق نظرية تحويل المجال، دراسة المتحكمات النمطية والحديثة المستخدمة في التحكم في المحركات الكهربائية، دراسة طرق التحكم العددي والاتجاهي في أداء المحركات الكهربائية

### كهق ٥٦٠ اختيار وتوصيف نظم التحريك الكهربائية

احتياجات نظم التحريك الجيدة، المقننات والتكاليف الرأس مالية، مدي السرعة، الكفاءة، تنظيم السرعة، التحكمية، الاعتمادية، تواجد المنبع، تأثير تغير جهد المنبع، الوسط المحيط

### كهق ٥٦١ رياضيات

المتجهات الخطية، تحليل مصفوفات، التحليل العددي، أساليب التعظيم

### كهق ٥٦٢ بحوث العمليات

نظرية الطوابير، طرق حل البرمجة الخطية، نماذج النقل، نماذج الشبكات، البرمجة الخطية المتقدمة، برمجة الأهداف، البرمجة الخطية ذات الأعداد الصحيحة، تحليل اتخاذ القرار ونظرية الألعاب

### كهق ٥٦٣ الإدارة الهندسية

تعريف الإدارة الهندسية، وظائف الإدارة، أنواع المنظمات واقتصادياتها، استخدام نظم القياس، اتخاذ القرار تحت ظروف غير مؤكدة، تعريف مشروعات البناء والتشغيل ثم النقل ومثيلاتها، إدارة الأزمات، إدارة المشاريع

### كهق ٥٦٤ نظم نقل البيانات

أنظمة نقل البيانات المفتوحة، طبقات نقل البيانات والبروتوكولات الخاصة بهم، شبكات نقل البيانات المحلية، شبكات نقل البيانات الواسعة، أسلاك وكابلات نقل البيانات، أساليب نقل البيانات المختلفة

### كهق ٥٦٥ تطبيقات الحاسب في نظم القوى الكهربائية

الطرق المستخدمة للتنبؤ بالأحمال الكهربائية، نمذجة نظم القوى الكهربائية، حل المعادلات، الأمثلة، مقدمة للذكاء الاصطناعي، حزم البرامج الهندسية.

### كهق ٥٦٦ الحاسبات والتحليل العددي

التحليل العددي، حزم البرامج الهندسية، تطبيقات

### كهق ٥٦٧ الإحصاء و تحليل البيانات





مبادئ الاحتمالات، توزيعات الاحتمالات، العزوم، كثافة الاحتمالات والتوقع، تقدير القيمة، تقدير الحيز، تمثيل الأحداث العشوائية (مونت كارلو)، جودة اختبارات التوفيق، التراجعية والارتباط، تحليل البيانات

### ماجستير في العلوم الهندسية

#### عام ٦٠٠ أسس الكتابة الفنية

مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.

الاعتبارات الأخلاقية في الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمي: انتحال الآراء، التزوير، الكتابة المتخفية، التلاعب في الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية.

منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى. كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات. طرق البدايات

أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية)

موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.

#### كهق ٦٠١ رسالة الماجستير

يعد الباحث رسالة تتكون من عدة أبواب وفهرس وقائمة بالأشكال والجداول والمراجع باللغة الإنجليزية وتحتوي أيضا على ملخص باللغة العربية

#### كهق ٦٠٢ دراسات بحثية وإحصاء وتحليل بيانات

نظرية الاحتمالات، تحليل ومعالجة البيانات، استخدام البرامج المتخصصة

#### كهق ٦٠٥ دراسة متقدمة في الآلات الكهربائية

النظرية الموحدة في الآلات الكهربائية، الحالات العابرة، الأداء الديناميكي، دراسات الاتزان

#### كهق ٦٠٦ تحليل وتصميم الآلات الكهربائية

الاتجاهات الحديثة، التبريد، تخطيط المجال، التوصيلة الفائقة، معادلة الخرج واختيار بارامترا التصميم، الآلات المتزامنة (الإثارة الحديثة والنوع الغير محتوي على فرش كربونية، تصميم ملفات المجال)، آلات التيار المستمر

#### كهق ٦٠٧ اختبارات متقدمة للآلات الكهربائية

المواصفات القياسية، الاختبارات النوعية والروتينية للآلات الكهربائية، تجهيزات التجارب، التحميل المكافئ للمحركات الكبيرة، تحليل نتائج التجارب، الصيانة

#### كهق ٦٠٨ الأداء غير المتوازن للآلات الكهربائية

المركبات المتماثلة، جهود المنبع الغير متزنة، التشغيل أحادي الوجه للآلات ثلاثية الوجه، معامل تخفيض المقنن توصيل الملفات الغير متماثل بغرض الفرملة، التحميل الغير متماثل للمولدات المتزامنة



### كهق ٦٠٩ الآلات الكهربائية الخاصة

محركات السرفو، السلاسن، محركات التوحيد للتيار المتردد، المحركات الخطوية، المحركات التخلفية، محركات الممانعة، مولدات التاكو، الآلات ذات المغناطيس الدائم

### كهق ٦١٠ الحالات العابرة في الآلات الكهربائية

النظرية الموحدة، آلات التيار المتردد ذات الموحد، التوصيل وإعادة التوصيل، قصر الدائرة المفاجئ على المولدات المتزامنة، الحالات العابرة

### كهق ٦١١ هندسة الجهد العالي

الجهود العابرة والديناميكية في شبكات القوى، انهيار العازلات الخارجية تحت الجهود المختلفة، انهيار العازلات الملوثة، تنسيق العازلات، الجهود على العازلات الداخلية، توليد وقياس أنواع الجهود المختلفة، تأثير التأريض على أجهزة الجهد العالي، اتجاهات حديثة

### كهق ٦١٢ قياسات دقيقة للجهد العالي

قياسات الجهد العالي، دقة مجزئ الجهد، قياس التيارات العابرة، قياس التيارات الصغيرة في دوائر التيارات العالية، قياس المجال الكهربائي، قياس خواص العزل، تطبيقات الإلييسومتري، تشخيص التفريغات الداخلية في أجهزة الجهد العالي، المكبرات، دوائر الزناد، دوائر التأخير، مثبتات الجهد، اتجاهات حديثة

### كهق ٦١٣ المواد الكهربائية

التكوين الإلكتروني للمواد، حيز الطاقة، التوصيل الكهربائي في المواد الصلبة، البوليميرات والسيراميك، انهيار العازلات الصلبة، ظواهر العزل السائل، التوصيل خلال العزل السائل، انهيار العازلات السائلة، اتجاهات حديثة

### كهق ٦١٤ تطبيقات إحصائية في هندسة الجهد العالي

مبادئ الاحتمالات، توزيعات الاحتمالات، العزوم، كثافة الاحتمالات والتوقع، تقدير القيمة، تقدير الحيز، تمثيل الأحداث العشوائية (مونت كارلو)، جودة اختبارات التوفيق، التراجعية والارتباط، دراسات خاصة: انهيار العازلات الخارجية، حدوث البرق، الأنظمة متعددة العزل، تنسيق العزل، الاعتمادية في نظم القوى

### كهق ٦١٥ تحليل نظم القوى الكهربائية

التمثيل الرياضي لنظم القوى، نمذجة الأحمال الكهربائية، الطرق المختلفة لتحديد قيمة سريان القدرة الكهربائية في الحالات العادية وحالات الطوارئ من خروج خط كهربائي أو مولد، حساب تيارات القصر في النظم الكبيرة، الاستقرار الديناميكي، تقدير الحالة، دراسة درجة الأمان للنظام.

### كهق ٦١٦ التمثيل الديناميكي لأنظمة القوى الكهربائية

تمثيل المولدات، نمذجة أجهزة الإثارة، نمذجة التربينات، الغلايات، أجهزة التحكم، تمثيل الشبكات المترابطة، المكافئات الديناميكية، دراسة بعض الأمثلة باستخدام البرامج الجاهزة.



### كهق ٦١٧ التحكم في نظم القوى الكهربائية

نظرية التحكم الأمثل، أساليب التحكم في التردد، أساليب التحكم في جهد التشغيل، التحكم المركزي والمتعدد المستويات، تطبيقات.

### كهق ٦١٨ التشغيل الأمثل لأنظمة القوى الكهربائية

التحميل الاقتصادي للمحطات في نظم القوى الكهربائية مع الأخذ في الاعتبار شروط تشغيلها، التحميل الأمثل للمحطات ذي المدى الزمني الطويل، الربط الكهربائي بين النظم الكهربائية، دراسة السريان الأمثل للقدرة الكهربائية، تحليل أمان النظام الكهربائي.

### كهق ٦١٩ تخطيط نظم القوى الكهربائية

التنبؤ بالأحمال الكهربائية، الطرق الرياضية المختلفة للتخطيط، تخطيط نظم النقل، تخطيط نظم القوى، التوسعات في نظم التوليد، تطبيقات.

### كهق ٦٢٠ الاعتمادية لنظم القوى الكهربائية

التحليل الإحصائي لمؤشرات الاعتمادية، الطرق المختلفة لتقدير الاعتمادية، حسابات الاعتمادية لنظم التوليد والنقل، حساب الاعتمادية لنظم التوزيع المحتوية على المولدات الموزعة.

### كهق ٦٢١ موضوعات خاصة في نظم القوى الكهربائية

الأنواع المختلفة للتعريفات الكهربائية، كفاءة الطاقة الكهربائية في شبكات القوى، التأثير البيئي، حوافز العملاء لاستخدام الطاقة بكفاءة، مقدمة للسوق الحرة للكهرباء.

### كهق ٦٢٢ المصابيح الكهربائية والإضاءة

المصابيح الكهربائية: أنواع اللامبات، الخواص، الأداء، الخواص، نظم الإضاءة: الإضاءة الداخلية، الإضاءة الخارجية، تطبيقات خاصة، تصميم الإضاءة باستخدام برامج الحاسب الآلي.

### كهق ٦٢٣ استخدام الطاقة الكهربائية

الجر الكهربائي، الإضاءة، التسخين الكهربائي، اللحام الكهربائي، تكييف الهواء، العمليات الكهروكيميائية

### كهق ٦٢٤ الجر والنقل الكهربائي

أنواع الجر الكهربائي، خواص محركات الجر الكهربائي، اختيار المحركات، التحكم في السرعة، الفرملة، ترشيد الطاقة

### كهق ٦٢٥ المرحلات الرقمية

المكونات الداخلية لأجهزة الوقاية الرقمية، كتابة حزم البرامج، علاقة مواصفات المكونات بسرعة تشغيل البرامج، المرشحات الرقمية، نظم الاتصالات المستخدمة في الوقاية الرقمية، تطبيقات الشبكات العصبية والموجات في مجال وقاية المولدات والمحولات والخطوط، أهم برامج التصميم.

### كهق ٦٢٦ هندسة تحويل الطاقة

التحويل الكهروميكانيكي للطاقة، التحويل الكهروكيميائي للطاقة، التحويل الكهرومغناطيسي للطاقة، الطاقة المتجددة ( الطاقة الشمسية، طاقة الرياح)، نظم تخزين الطاقة



### كهق ٦٢٧ تطبيقات جودة القدرة في المنشآت السكنية والصناعية

تعريف جودة القدرة، تعريفات ومصطلحات جودة القدرة، المصادر المسببة لانخفاض مستوى جودة القدرة، تحسين معامل القدرة في المباني والمنشآت الصناعية، المواصفات القياسية في مجالات جودة القدرة، التوافقيات، متابعة جودة القدرة.

### كهق ٦٢٨ إلكترونيات صناعية متقدمة

المعالجات الدقيقة، المتحكمات الدقيقة، تطبيقات المتحكمات الدقيقة في مجال إلكترونيات القوى.

### كهق ٦٢٩ الدوائر الإلكترونية للقوى والآلات الكهربائية

تصميم مصادر القوى بمفتاح تقطيع وتعديل النبضة، الهيكل العام للحماية الرقمية، الحماية الرقمية للمحركات الحثية، الحماية الرقمية للمحولات، المرحلات ذات الحماية الرقمية ضد زيادة تيار الحمل.

### كهق ٦٣٠ نبائط أشباه الموصلات ذات القدرة العالية المتقدمة

مبادئ فيزياء أشباه الموصلات، دراسة التركيب المبدئي لعناصر أشباه الموصلات ذات القدرة العالية، فيزياء العمليات الأساسية لعناصر أشباه الموصلات ذات القدرة العالية، خواص الفتح والغلق لعناصر أشباه الموصلات ذات القدرة العالية، طرق تشغيل وحماية عناصر أشباه الموصلات ذات القدرة العالية

### كهق ٦٣١ تحليل وتصميم مكونات دوائر إلكترونيات القوى

تحليل وتصميم ملفات الخنق ومحولات الإشارة ذات التردد العالي، تحليل وتصميم مبردات نبائط أشباه الموصلات ذات القدرة العالية، تأثير المجالات الكهربائية والمغناطيسية على دوائر إلكترونيات القوى، موضوعات خاصة في التوافق الكهرومغناطيسي لدوائر إلكترونيات القوى.

### كهق ٦٣٢ وقاية نظم القوى الكهربائية

مكونات الشبكة الكهربائية، الأعطال، أجهزة قياس التيار والجهد، المفاتيح الكهربائية، المرحلات، دوائر التوصيل للمرحلات، متطلبات نظم الوقاية، التنسيق بين أجهزة الوقاية.

### كهق ٦٣٣ التحليل الرقمي للمجالات الكهرومغناطيسية

أهمية الطرق العددية لحل مسائل المجالات الكهرومغناطيسية، طريقة خطوط النقل، طريقة العنصر المحدد، طريقة الفروق المحددة، طريقة المعادلات التكاملية، أمثلة وتطبيقات

### كهق ٦٣٤ القواطع الكهربائية

أنواع أجهزة القطع، تشغيل ومشاكل أجهزة القطع، المواصفات الخاصة بأجهزة القطع، ضبط أجهزة القطع، الجهاز القطع للتيار المستمر، اتجاهات حديثة

### كهق ٦٣٥ الظواهر العابرة في نظم القوى الكهربائية

الجهود الفجائية في الدوائر أحادية القطب وثلاثية الأقطاب، تمثيل الجهود الفجائية بالبرامج الجاهزة، EMTP، ATP، جهود القفل، الجهود المؤقتة، الجهود الناتجة عن الصواعق، الوقاية من الجهود الفجائية، تناسق العزل



### كهق ٦٣٦ تفريغ الغازات

نظريات انهيار الغازات، العوامل التي تؤثر في تفريغ الغازات، الغازات الكهروسالبية، انهيار الفجوات الطويلة، الغازات المضغوطة والمخلخلة، التفريغ الهالي، الانهيار تحت الترددات العالية، القوس الكهربائي، اتجاهات حديثة

### كهق ٦٣٧ تطبيقات الليزر في الهندسة الكهربائية

مقدمة، استخدام الليزر في قياس سمك طبقة التلوث على العازلات الصلبة، تطبيقات أخرى.

### كهق ٦٣٨ التحكم للمنظومات الخطية

التحكم الأمثل، طرق تقدير قيم الثوابت، طرق تقدير قيم المتغيرات، التحكم المتين، حساسية منظومات التحكم الآلي

### كهق ٦٣٩ طرق تصميم الحاكم الرقمي الصناعي

استنتاج وتحليل نماذج المنظومات الرقمية، استبدال الأقطاب، اختيار معدل العينات، ميزات ومواصفات شبكات نظم التحكم، حاكم كمن الثنائي، الحاكم التنبئي العام، الحاكم الأقل تباين، الحاكم التنبئي، الحاكم التعليمي المتكرر

### كهق ٦٤٠ التحكم في النظم اللاخطية

خواص النظم اللاخطية، حالات الاتزان ومفاهيم الاستقرار، طريقة لينوف للاستقرار، الاستقرار المطلق، طرق التحويل لمنظومات خطية، أوضاع التشغيل وطرق التحليل الديناميكي، مسارات الأوجه، استعمال طريقة التوافقيات الخطية في التحليل الديناميكي لنظم التحكم اللاخطي في الأوضاع المختلفة، تقييم أداء نظم التحكم اللاخطي، طرق التوصيف في منظومات التحكم المبهمة

### كهق ٦٤١ نظم التحكم بالحاسب

المخطط العام، طرق التحكم، نظام التحكم الموزع: وحدات القياس و التشغيل، وحدات التحكم، شبكة بيانات التحكم، التحكم الإشرافي والمتابعة، نظم التحكم و المتابعة في الشبكات، الوحدات الطرفية، حزم البرامج للتحكم الإشرافي والتحكم الرقمي المباشر، البرمجة في الزمن الحقيقي لمنظومات التحكم، تطبيقات

### كهق ٦٤٢ التحكم العشوائي

مراجعة نظرية المتغيرات العشوائية، دوال الاحتمالات، تعريف العمليات العشوائية، وصف العمليات العشوائية، دوال الارتباط، دوال الارتباط المشتركة، نماذج اريما الأحادية، شروط السكون والعكس، التعرف على رتب النموذج، تخمين ثوابت النموذج، معادلات يول، ووكر، اختبارات الصلاحية، التنبؤ باستخدام السلاسل الزمنية

### كهق ٦٤٣ نظم التحكم الذكية

المجموعات المبهمة وعملياتها، الحاكمات المبهمة التناسبية التكاملية التفاضلية، النظم المتوائمة المبهمة، أساليب التحكم المبهم المبني على المتباينات الخطية، حاكمات الشبكات العصبية، الأساليب المثلى

### كهق ٦٤٤ نظم التحكم المتوائمة

خطط التحكم المتوائمة، تقدير قيم الثوابت، التحكم المتوائم باستخدام النموذج المرجع، الضبط الذاتي للحواكم، التحكم المتوائم الثنائي، تحليل الاستقرار للحواكم المتوائمة، نظم التحكم المتوائمة المتينة



### كهق ٦٤٥ ترشيد الطاقة و التعريف الكهربية

التخطيط المتكامل لمصادر الطاقة، استخدامات الطاقة، ترشيد استخدام الطاقة، تعريف الطاقة، العوائد المالية والاقتصادية

### كهق ٦٤٦ دراسات متقدمة في هندسة النظم

النمذجة المحددة و النمذجة الاحتمالية والنمذجة المبهمه، أساليب التعظيم الشامل، التعظيم الاحتمالي، التعظيم المبهم، تمثيل الأنظمة، تطبيقات منظومات الحياة الواقعية

### كهق ٦٤٧ دراسات متقدمة في بحوث العمليات

النمذجة المحددة و النمذجة الاحتمالية والنمذجة المبهمه، نماذج التنبؤ، نمذجة التمثيل، نماذج التعظيم الاحتمالي، نموذج ماركوف للقرارات، نموذج التعظيم المبهم، الجورثيمات البرمجة الخطية

### كهق ٦٤٨ استخدام الذكاء الاصطناعي في نظم القوى الكهربية

تعريف ومبادئ وخصائص الذكاء الاصطناعي، استراتيجيات وخوارزميات البحث عن الحل، الأنظمة الخبيرة، تمثيل المعرفة، مقدمة في الشبكات العصبية، تصميم الشبكات العصبية، تعريف المنطق المبهم، أسراب الجزينات، تطبيقات باستخدام البرامج الهندسية

### كهق ٦٤٩ النمذجة و التحكم في الإنسان الآلي

دراسات الحركة والتحويل المتجانس، الكينماتيكا المباشرة والعكسية وكينماتيكا السرعة، تخطيط المسارات، ديناميكا الحركة، التحكم في المفاصل، التحكم متعدد المتغيرات، التحكم باستعمال القوى، التحكم اللاخطي في الفراغ، استخدام الحاسب في التحكم

### كهق ٦٥٠ نظم الاتصالات المستخدمة في أنظمة القوى الكهربية

نظم الألياف الصناعية، أنظمة التسلسل الهرمي الرقمي المتزامن، نظام الاتصالات باستعمال خطوط نقل القوى الكهربية، نظام الاتصالات اللاسلكي، الشبكات المحلية، الشبكات الواسعة، تطبيقات في نظم القوى الكهربية

### كهق ٦٥١ تطبيقات رياضية

مجالات المتجهات الخطية، تحليل نظم المصفوفات، المقادير القياسية للمحددات والمتجهات، متباينات المصفوفات الخطية، طرق تحديد الحلول المثلى.

### كهق ٦٥٢ نظم التحريك الكهربى الحديثة

اختيار وتصميم نظم التحريك الكهربى، دراسة طرق التحكم العددي والاتجاهي المستخدمة في التحكم في سرعة المحركات الكهربائية، دراسة المنحركات النمطية والحديثة المستخدمة في نظم التحريك الكهربى، تطبيقات.

### كهق ٦٥٣ الوقاية الرقمية

مقدمة للمرحلات الرقمية، تجهيز المعلومات، إعداد برامج المرحل الرقمي، التصميم الداخلي للمرحل، استخدامات المرحلات الرقمية لتحديد نوع العطل ومكانه، تمثيل وتصميم المرحلات الرقمية بالبرامج الجاهزة، EMTP، ATP، نظم الوقاية المتكاملة



### كهق ٦٥٤ المرحلات الكهربائية واستخداماتها في شبكات الجهد العالي

متطلبات نظم الوقاية، التنسيق بين أجهزة الوقاية، الوقاية ضد زيادة التيار، المرحلات المسافية، المرحلات الاتجاهية، المرحلات التباينية، وقاية نظم التوزيع والنقل، وقاية المحولات، وقاية المولدات.

### كهق ٦٥٥ اتزان نظم القوى الكهربائية

نمذجة الأحمال الاستاتيكية و الديناميكية، تصميم نظم التحكم المتقدمة لوحدة التوليد، اتزان المولدات، الطرق المختلفة لدراسة اتزان الجهد الاستاتيكي والديناميكي في نظم القوى، اتزان التردد في النظم الكهربائية، تطبيقات.

### كهق ٦٥٦ مبادئ الشبكة الذكية

توصيف نظم القوى الكهربائية الحالية ، ماهية الشبكة الذكية ، نبذة تاريخية ، أسباب الحاجة للشبكة الذكية ، التحديات ، دور الشبكة الذكية وخصائصها ، تكنولوجيا الشبكة الذكية وفوائدها.

### دكتوراه الفلسفة

### كهق ٧٠٠ الامتحان الشامل

### كهق ٧٠١ رسالة الدكتوراه

يعد الباحث رسالة تتكون من عدة أبواب وفهرس وقائمة بالأشكال والجداول والمراجع باللغة الإنجليزية وتحتوي أيضا على ملخص باللغة العربية.

### كهق ٧٠٢ ادماج خطوط النقل بالتيار المستمر في نظم القوى

استخدامات خطوط النقل بالتيار المستمر، نمذجة خطوط النقل في دراسات سريان القدرة الكهربائية، محطات المقوم للتيار والعاكس، التنظيم والتضاعف، نظم التحكم، تحديد القدرة الغير فعالة المطلوبة، المرشحات للتوافقيات، دراسات الجدوي الاقتصادية.

### كهق ٧٠٣ نظم القوى الكهربائية المحتوية علي التوليد الموزع

تعريف، تكنولوجيا التوليد الموزع، نمذجة وحدات التوليد الموزع، الطرق المختلفة لتحديد سعة وأماكن التوليد الموزع، تأثير التوليد الموزع علي تشغيل نظم التوزيع في حالتها الربط مع الشبكة أو منفصل عنها (الشبكات الصغيرة)، دراسات الجدوي الاقتصادية.

### كهق ٧٠٤ الأجهزة المرنة : نمذجة وتطبيقات

مبادئ ومتطلبات تعويض القدرة غير الفعالة، تعويض الأحمال الكهربائية، تعويض نظم النقل، الأجهزة المرنة المتصلة علي التوازي، الأجهزة المرنة المتصلة علي التوالي، الأجهزة المرنة المركبة، المواصفات الفنية، التأثير علي أداء النظام الكهربائي.



### كهق ٧٠٥ التطبيقات الحديثة في الطاقة المتجددة

استخدام الطاقة الشمسية في التبريد ، تحديد أنسب المجمعات الشمسية للاستخدام ، محطات التوليد المختلفة ، تحسين كفاءة التسخين الشمسي في المنشآت السكنية والصناعية ، تعظيم الاستفادة من طاقة الرياح في المناطق ذات السرعة المتوسطة.

### كهق ٧٠٦ التطبيقات الحديثة في مجال المرحلات الرقمية

حساب مدى مناطق الحماية في الوقاية المسافية ، تأثير التيارات السعوية على الوقاية التفاضلية ، تأثير التوليد الموزع على تناسق أجهزة الوقاية الرقمية ، تأثير نوع شبكات التوزيع على قيمة التيارات الصفرية ، استخدام أجهزة التوضع الشاملة مع أجهزة الوقاية الرقمية.

### كهق ٧٠٧ موضوعات متقدمة لترشيد الطاقة في استخدامات الطاقة الكهربائية

أجهزة التكييف ذات الطاقة الصفرية ، تعظيم الاستفادة من ضوء النهار ، طرق تنظيم وإدارة الطاقة في المنشآت السكنية والصناعية ، قواعد بناء المباني الخضراء في مصر ، أنظمة التحكم الذكية في طاقة المباني السكنية ، أجهزة ترشيد الطاقة.

### كهق ٧٠٨ دراسات متقدمة لخطوط نقل القدرة وتأثيراتها البيئية

تأثير المجال الكهربائي على البيئة، حسابات المجال الكهربائي تحت خطوط نقل القدرة الكهربائية، تأثير نظم القوى الكهربائية، المواد العازلة الكهربائية (الخواص والانهييار الكهربائي)، تلوث عازلات خطوط نقل القدرة، المحطات وخطوط نقل القدرة المعزولة بالغاز.

### كهق ٧٠٩ دراسات متقدمة في نظم الوقاية

الجهود الزائدة من الموجات العابرة، الجهود الوقتية، الحماية من الجهود الزائدة واختبار مكوناتها، فتح وغلق دوائر الجهد العالي المبرمج، أنظمة الوقاية الحديثة، الحماية الرقمية لأنظمة القوى الكهربائية، تمثيل وتصميم المرحلات الرقمية بالبرامج الجاهزة، EMTP، ATP.

### كهق ٧١٠ دراسات متقدمة في تطبيقات هندسة الجهد العالي

التطبيقات الصناعية للجهد العالي، التطبيقات الطبية للجهد العالي، المخاطر الخاصة بالكهرباء الإستاتيكية، استخدام وتصميم شبكات الجهود العالية المستمرة لنقل القدرة الكهربائية، أنظمة الوقاية مع أنظمة الجهود المستمرة.

### كهق ٧١١ موضوعات مختارة في الآلات الكهربائية

دراسة تأثير التشغيل الغير متوازن على أداء الآلات الكهربائية والمحولات ، دراسة تأثير جودة مصادر الطاقة على أداء المحركات الكهربائية والمحولات وعلى إستقرارية المولدات المتزامنة ، إستنباط وتحديد عيوب الآلات الكهربائية ودراسة تأثيرها على الأداء ، دراسة أداء الأنظمة الحديثة المستخدمة في التحويل الكهروميكانيكي لطاقة الرياح ... والعديد من الموضوعات التي تواكب التطور في مجال الآلات الكهربائية.





### كهق ٧١٢ نظم التحريك الكهربى المتقدمة

تطبيق النظرية الموحدة للآلات الكهربائية لدراسة الأداء الديناميكي والعاير ، التحكم الاتجاهى فى محركات التيار المتردد الحثية والمترمنة ، استخدام نظم التحكم المباشر ونظم التحكم اللاحسى ، تطبيقات عملية على نظم التحكم فى سرعة وعزم المحركات الكهربائية ذات التيار المتردد ، اسس اختيار منظومة التحريك الكهربى للاعمال المختلفة.

### كهق ٧١٣ التحليل المتقدم للمواد المغناطيسية المستخدمة فى الآلات الكهربائية

نمذجة وتحليل أداء وسلوك المواد المغناطيسية الصلبة و اللينة ، نمذجة الخواص المغناطيسية للمواد ، نمذجة سلوك المواد تحت تأثير المجالات المغناطيسية ، التطبيقات العددية و التحليلية لنظرية المجالات الكهرومغناطيسية فى دراسة الآلات الكهربائية المستخدمة فى التطبيقات الحديثة

### كهق ٧١٤ دراسات متقدمة فى نظم التحكم الآلى ١

موضوعات مختارة فى التحكم (قد تشمل التعرف وتحديد النظم، التحكم التعليمي، أساليب التعظيم، التحكم الإشرافي)

### كهق ٧١٥ دراسات متقدمة فى نظم التحكم الآلى ٢

دراسات تطبيقية (قد تشمل التحكم فى نظم القوى الكهربائية، أساليب التعظيم، الإنسان الآلى، تطبيقات التحكم فى الصناعة)

### كهق ٧١٦ نظم التحكم التنبؤية

نظم التحكم التنبؤية للأزمنة المنفصلة - نظم التحكم التنبؤية فى وجود قيود على الإشارات المختلفة - نظم التحكم التنبؤية باستخدام دوال لاجير - تصميم نظم التحكم التنبؤية مع ضمان الاستقرار - نظم التحكم التنبؤية للأزمنة المتصلة - نظم التحكم التنبؤية باستخدام المنطق المتدرج - تطبيقات صناعية

### كهق ٧١٧ تطبيقات الكترولنيات القوى فى نظم نقل القوى الكهربائية

نظم نقل التيار المستمر: الانمط المختلفة لنقل التيار المستمر - موضوعات متقدمة فى دوائر التقويم المستخدمة فى نقل التيار المستمر - موضوعات متقدمة فى دوائر مناوبات الجهد المستخدمة فى نقل التيار المستمر. النظم المرنة لنقل التيار المتردد: نظم تعويض القدرة غير الفعالة الموصلة على التوازي - نظم تعويض القدرة غير الفعالة الموصلة على التوالي.

جودة الطاقة الكهربائية: مبادئ وتعريفات جودة الطاقة - التوافقيات - المرشحات غير الفعالة - المرشحات الفعالة.

### كهق ٧١٨ تطبيقات الكترولنيات القوى فى نظم الطاقة المتجددة

نظم طاقة الرياح: مكونات نظم التوليد من طاقة الرياح - دوائر التحويل المستخدمة فى نظم التوليد من طاقة الرياح - المولدات الكهربائية المستخدمة فى نظم طاقة الرياح - أساليب التشغيل والتحكم الأمثل فى نظم طاقة الرياح - التوصيل مع الشبكات الكهربائية



نظم الخلايا الشمسية: مكونات نظم التوليد من الخلايا الشمسية - دوائر التحويل المستخدمة في نظم التوليد من الخلايا الشمسية - أساليب التشغيل والتحكم الأمثل في نظم الخلايا الشمسية - التوصيل مع الشبكات الكهربائية

#### كهق ٧١٩ تطبيقات الكترنيات القوى في نظم التحريك الحديثة

مناوبات التيار المتقدمة - مناوبات الجهد المتقدمة: المناوبات متعددة المستويات - مناوبات الممناعة المتقدمة - تقنيات الفتح والاعلاق عند الجهد الصفري - تقنيات الفتح والاعلاق عند التيار الصفري - نظم التحريك ذات التيار المستمر - نظم التحريك ذات التيار المتردد المتقدمة.

#### كهق ٧٢٠ موضوعات متقدمة في نظم القوى الكهربائية

موضوعات حديثة في تخطيط وتشغيل نظم القوى.





## قسم الهندسة الكيميائية



جدول (١٨٣): دبلوم الهندسة الكيميائية - مقررات إجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
كيم ٥٠١	تطبيقات ميكانيكا الموائع	٣	-
كيم ٥٠٢	تطبيقات انتقال الحرارة	٣	-
كيم ٥٠٣	تطبيقات انتقال الكتلة	٣	-
كيم ٥٠٤	ديناميكا حرارية وحركية تفاعلات	٣	-
كيم ٥١١	مشروع	٣	-

جدول (١٨٤): مقررات اختيارية

يقوم الطالب باستكمال باقى عدد الساعات المعتمدة (بإجمالى ٣٠ ساعة) من المقررات الإختيارية المتاحة.

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
كيم ٥٠٥	التحكم فى العمليات الصناعية	٣	-
كيم ٥٠٦	تصميم المصانع و اقتصاديات العمليات الصناعية	٣	-
كيم ٥٠٧	الأساليب الرياضية فى الهندسة الكيميائية	٣	-
كيم ٥٠٨	هندسة البيئة	٣	-
كيم ٥٠٩	هندسة الأمان الصناعي	٣	-
كيم ٥١٠	عمليات ميكانيكية مشتركة متقدمة	٣	-
كيم ٥١٢	اقتصاديات الصناعة الكيماوية	٣	-
كيم ٥١٣	الكتابة التقنية و مهارات العرض	٣	-
كيم ٥١٤	صناعات كيماوية غير عضوية	٣	-
كيم ٥١٥	تخليق المواد العضوية	٣	-
كيم ٥١٦	تصنيع البترول	٣	-

ماجستير الهندسة الكيميائية

جدول (١٨٥): مقررات إجبارية

الكود	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
عام ٦٠٠	أسس الكتابة الفنية	٣	-
كيم ٦٠١	ظواهر الانتقال (١)	٣	-
كيم ٦٠٢	ظواهر الانتقال (٢)	٣	-
كيم ٦٠٣	الديناميكا الحرارية فى الهندسة الكيميائية	٣	-
كيم ٦٠٤	استخدامات الحاسب والأساليب الإحصائية	٣	-
كيم ٦٠٥	هندسة التفاعلات الكيميائية	٣	-



جدول (١٨٦): مقررات إختيارية

يقوم الطالب باستكمال باقى عدد الساعات المعتمدة من المقررات الإختيارية المتاحة.

الكود	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
كيم ٦٠٦	ديناميكا العمليات والتحكم	٣	-
كيم ٦٠٧	تطبيقات عمليات الفصل	٣	٦٠٣، ٦٠٢، ٦٠١
كيم ٦٠٨	هندسة البيئة	٣	-
كيم ٦٠٩	صناعة الأسمدة	٣	-
كيم ٦١٠	صناعة السيراميك	٣	-
كيم ٦١١	هندسة تشغيل الغاز الطبيعي	٣	-
كيم ٦١٢	هندسة البلمرات	٣	-
كيم ٦١٣	الهندسة البيوكيميائية	٣	-
كيم ٦١٤	طرق الفصل المتقدمة	٣	-
كيم ٦١٥	هندسة منظومات العمليات الصناعية	٣	٦٠٤
كيم ٦١٦	هندسة الأمان الصناعي	٣	-
كيم ٦١٧	محاكاة المنظومات باستخدام الحاسب	٣	٦٠٤
كيم ٦١٨	طرق العناصر المحدودة فى النمذجة	٣	٦٠١
كيم ٦١٩	هندسة كيميائية كهربية	٣	-
كيم ٦٢٠	هندسة التآكل	٣	-
كيم ٦٢١	تكنولوجيا الأسمنت	٣	-



جدول (١٨٧): دكتوراه الفلسفة فى الهندسة الكيميائية

يجب على الطالب أن يجتاز على الأقل ١٨ ساعة معتمدة لم يسبق له دراستها من قبل من مستوى (٦٠٠ و ٧٠٠) متضمنة بحد أدنى ٩ ساعات من مقررات مستوى (٧٠٠) يتم اختيارها من المقررات الخاصة بدرجة الدكتوراه الموضحة في الجدول التالي (بعد موافقة المشرف). و على الطالب اجتياز الامتحان الشامل ثم استكمال متطلبات الرسالة و التى تقييم ب ٣٠ ساعة معتمدة.

الكود	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	ساعات امتحان	مقرر مؤهل
	الامتحان الشامل	--	٤	-
كيم ٧٠١	ديناميكا حرارية متقدمة	٤	٤	٦٠٣
كيم ٧٠٢	تصميم التجارب والتحليل الإحصائي	٤	٤	٦٠٤
كيم ٧٠٣	كتابة ورقة بحثية	٣	شفوى	-
كيم ٧٠٤	مواضيع مختارة	٣	٣	-
كيم ٧٩٩	رسالة الدكتوراه	٣٠	٣٠	-



## محتوى المقررات

### كيم ٥٠١ تطبيقات ميكانيكا الموائع

العلاقات الأساسية الخاصة باستاتيكية ودينامية سريان الموائع الحقيقية، شبكات المواسير، السريان خلال مقاطع غير مستديرة، المضخات، الكباسات، سريان الغازات، سريان السوائل اللانيوتونية، السريان حول الأجسام المغمورة، قياس معدلات السريان صناعياً، معدات التخليط، السريان مزدوج الأطوار.

### كيم ٥٠٢ تطبيقات انتقال الحرارة

اختيار معدات انتقال الحرارة، موازنات الكتلة والحرارة على الأفران، تصميم الأفران، تصميم المبادلات الحرارية ذات الأسطح الممتدة، تصميم المبادلات الشرائحية.

### كيم ٥٠٣ تطبيقات انتقال الكتلة

الامتصاص المصحوب بتفاعل كيميائي، تقطير المخاليط المتعددة المكونات، تصميم أبراج التبريد على المستوى الصناعي.

### كيم ٥٠٤ ديناميكا حرارية وحركية تفاعلات

حسابات الاتزان الكيميائي، حرارة الاحتراق، حرارة التفاعل، تصميم المفاعلات المتجانسة عند ثبوت درجة الحرارة وعند تغيرها، تصميم المفاعلات التحفيزية، التطبيقات الصناعية.

### كيم ٥٠٥ التحكم فى العمليات الصناعية

أجهزة القياس المختلفة لمتغيرات التشغيل، أنواع صمامات التحكم، مقدمة فى النمذجة الاستاتيكية والدينامية، مقدمة لنظرية التحكم، تحليل درجات الطلاقة، التغذية المرتدة والتغذية الأمامية، نظم التحكم المتقدمة، التحكم بالحاسب.

### كيم ٥٠٦ تصميم المصانع واقتصاديات العمليات الصناعية

تسلسل العمليات الصناعية، اختيار المسار الأنسب للتفاعل، ترتيب عمليات الفصل، شبكات انتقال الحرارة، التكامل بين العمليات الصناعية، التصميم الأمثل، مؤشرات الأداء الاقتصادي، التدفقات النقدية، تقييم بدائل عمليات التصنيع.

### كيم ٥٠٧ الأساليب الرياضية فى الهندسة الكيميائية

الطرق الرقمية لحل المعادلات التفاضلية العادية والمعادلات التفاضلية الجزئية ذات التطبيق فى الصناعة الكيماوية.

### كيم ٥٠٨ هندسة البيئة

مفاهيم وأدوات الإنتاج الأنظف، البعد البيئي للتصميم، التكنولوجيا المستدامة فى الهندسة الكيميائية، الرصد البيئي، المشاكل البيئية فى العالم المعاصر.

### كيم ٥٠٩ هندسة الأمان الصناعي

مبادئ الأمان الصناعي، استعراض لحوادث تاريخية، الأخطار الصحية للمواد الصناعية، تقييم أخطار الحريق والانفجار، الاعتمادية، تقييم المخاطرة، خطط الطوارئ، تحديد الأخطار، دراسات التحديد الكمي للأخطار، دراسات حالة.





### كيم ٥١٠ عمليات ميكانيكية مشتركة متقدمة

مختارات من العمليات الميكانيكية المشتركة، تفاصيل التصميم والتصنيع الخاصة بمعدات تكسير الحبيبات أو زيادة حجمها، الترشيح، تداول المواد الصلبة، الترويق والترسيب، الطرد المركزي، والتخليط، أمثلة عملية للتدريب على تصميم معدات قائمة في بعض المصانع.

### كيم ٥١١ مشروع

استعراض مبدئي للتفاعلات الكيميائية والتكنولوجيات المتاحة لتنفيذ المشروع، مفاضلة مبدئية بين البدائل التكنولوجية المتاحة، طرح المشكلة، موازنات الكتلة، موازنات الحرارة، شبكات المواسير وأجهزة التحكم، الجوانب الخاصة بالتشغيل الآمن للمشروع، نظام بدء التشغيل والإيقاف، التصميم الوظيفي والميكانيكي لبعض المعدات المختارة، توزيع المعدات وشبكات المواسير، اقتصاديات المشروع.

### كيم ٥١٢ اقتصاديات الصناعة الكيماوية

حسابات التكاليف تقدير تكلفة المعدات، الفائدة وتكلفة الاستثمار، الضرائب والتأمين، الإنهالك، الربحية، بدائل الاستثمار، التصميم الأمثل، إستراتيجية التنفيذ الاقتصادي للمشروع.

### كيم ٥١٣ الكتابة التقنية ومهارات العرض

أنواع التقارير، هيكل التقرير، الملخص، توصيف الموضوع، المقدمة، الإستنتاجات، المراجع، إعداد السيرة الذاتية، تقديم الموضوعات، أنواع الموضوعات، إعداد التقديم، الوسائل السمعية والبصرية المساعدة، إدارة جلسة التقديم.

### كيم ٥١٤ صناعات كيماوية غير عضوية

صناعات فسفورية (الطريقة الرطبة، طريقة الفرن الكهربائي لإنتاج حامض الفسفوريك)، صناعات البوتاسيوم (الكلوريد، والسلفات، والإيدروكسيد)، الصناعات النتروجينية (النشادر، اليوريا، حامض النيتريك)، الكبريت وحامض الكبريتيك، كربونات الصوديوم. مدخل إلى علم السيراميك (تعريفات، السيراميك التقليدية، التطبيقات الحديثة)، خامات السيراميك (طفلة، سيليك، فيلدسبار، إلخ)، أساليب تقييم الخامات ميكروسكوبياً وباستخدام تكنولوجيات القياس الحديثة، خواص المواد السيراميكية (الحرارية، الميكانيكية، الكهربائية، والمغناطيسية)، تشغيل السيراميك (معالجة الخامة، طرق التشكيل، التجفيف)، صناعة الأسمنت.

### كيم ٥١٥ تخليق المواد العضوية

التكسير بالبخار (إنتاج الألكينات، تفاعلات التكسير، تيرمودينامية العملية، حركية التفاعل)، عمليات التكسير الصناعية (أثر نوعية الخامة على عمليات التكسير بالبخار و المنتجات الناشئة عنه)، نزع الإيدروجين الانتقائي، الكيماويات وأنواع الوقود التخليقي المشتقة من غاز التخليق (الميثانول، وغيره)، التحفيز المتجانس (أمثلة)، التحفيز غير المتجانس (أمثلة)، الأمينة بالنشادر، الأكسدة، الهدرجة، تخليق الإيدروكربونات، الأستر، التميء، الألكلة، التخمر، ألكلة المركبات البارافينية والحلقية ومركبات الأكسجين والنتروجين.



### كيم ٥١٦ تصنيع البترول

الاتجاهات الحديثة في تكرير البترول، التكسير وإعادة التشكيل، تقليل الانبعاثات والمخلفات من حقول البترول، التعامل مع المخلفات الخطرة للصناعة البترولية، وحدات الأزمرة، تحسين مواصفات المنتجات البترولية، تنفيذ المشروعات البترولية، آفاق الصناعات البتروكيمياوية.

### عام ٦٠٠ أسس الكتابة الفنية

مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.

الاعتبارات الأخلاقية في الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمي: انتحال الآراء ، التزوير، الكتابة المتخفية، التلاعب في الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية. منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى. كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات . طرق البداية أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية) موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.

### كيم ٦٠١ ظواهر الانتقال (١)

انتقال كمية الحركة، موازنات الكتلة وكمية الحركة، إجهادات السريان (معادلات السريان، معادلة نافير ستوك، السوائل النيوتونية واللانيوتونية)، السريان الصفائحي للموائع اللزجة، نظرية التزليق، السريان المضطرب، السلوك اللانيوتوني، مقدمة إلى الزوجة المطاطية، التشابه بين انتقال الحرارة والكتلة وكمية الحركة.

### كيم ٦٠٢ ظواهر الانتقال (٢)

انتقال الحرارة (الموصلية الحرارية، ميكانيكة انتقال الطاقة، موازنات الطاقة، توزيع درجة الحرارة في الجوامد وفي السريان الصفائحي، تأثير الموازنات بتغير درجات الحرارة ، توزيع درجات الحرارة في وجود أكثر من متغير، الموازنات الكلية في الأنظمة متغيرة درجة الحرارة، انتقال الحرارة بالإشعاع)، انتقال الكتلة (الانتشار وميكانيكة انتقال الكتلة، توزيع التركيز في الجوامد وفي السريان الصفائحي، تأثير الموازنات بوجود تعدد في المكونات، توزيع التركيز في حالة وجود أكثر من متغير، الموازنات الكلية في الأنظمة متعددة المكونات).

### كيم ٦٠٣ تطبيقات الديناميكا الحرارية في الهندسة الكيميائية

الأساسيات، الأهمية، ومدى التطبيق، القانون الأول وموازنات الطاقة، القانون الثاني والإنتروبي، علاقة الضغط والحجم ودرجة الحرارة في الموائع النقية، الخواص التيرمودينامية للموائع، تيرمودينامية المخاليط، النماذج المبديية على معامل النشاط، الاتزان بين البخار والسائل، نظم التفاعلات الكيميائية، اتجاه التفاعل والاتزان الكيميائي، التحليل التيرمودينامي لأنظمة التفاعل.

### كيم ٦٠٤ استخدامات الحاسب والأساليب الإحصائية



مقدمة إلى استخدام لغة EXCEL فى العمليات الإحصائية - عرض البيانات - الإحتمالات المشروطة ومسلسلات ماركوف - المتغيرات العشوائية المتقطعة والمستمرة - توزيعات متوسطات العينات - إختبار الفروض للمتوسطات والانحراف المعياري - توزيع  $\chi^2$  - الإرتباط والإنحدار الخطى وغير الخطى - الإنحدار متعدد المتغيرات الخطى وغير الخطى.

### كيم ٦٠٥ هندسة التفاعلات الكيميائية

حركية التفاعلات المتجانسة، التفاعلات الكهروكيميائية، حركية التفاعلات غير المتجانسة على أسطح الحفازات، تصميم المفاعلات الصناعية التحفيزية، التفاعلات غير المتجانسة المصحوبة بانتقال الكتلة الخارجي، التفاعلات غير المتجانسة المصحوبة بانتقال الكتلة الداخلي.

### كيم ٦٠٦ ديناميكا العمليات والتحكم

النمذجة المجمعدة البارامتر والموزعة البارامتر لدينامية أنظمة صناعية نمطية، تحليل الاستقرار، استعراض أسس التحكم، الأنظمة متعددة المدخلات والمخرجات، أنظمة التحكم المتداخلة، نظم التحكم المتقدمة، التحكم التكييفي، أنظمة التحكم ذات الإشارات المتقطعة.

### كيم ٦٠٧ تطبيقات عمليات الفصل

دراسة عمليات الفصل مع التركيز على دراسات حالة، الامتصاص والنزع، التقطير، الاستخلاص بالمذيب، الفصل الغشائي، البلورة، التبادل الأيوني، الفصل الكروماتوجرافي، مقارنة احتياجات الأنظمة المختلفة من حيث استخدامها للطاقة واقتصادياتها.

### كيم ٦٠٨ هندسة البيئة

الأثر البيئي، مصادر التلوث من المنشآت الصناعية، تداول المخلفات ومعالجتها، تصميم خزانات الموازنة، التدقيق البيئي، منع التلوث من المنشآت الصناعية، طرق المعالجة الثانوية والمتقدمة، نظم الإدارة البيئية، تداول الحمأة.

### كيم ٦٠٩ صناعة الأسمدة

الأسمدة البسيطة، الأسمدة المركبة، الأسمدة المعقدة، الأسمدة بطيئة الذوبان.

### كيم ٦١٠ صناعة السيراميك

الظواهر المصاحبة لعمليات الحرق: التلبد - النمو الحبيبي - التزجج - علاقات الإيزان أثناء الحرق: الإعتبارات المرتبطة بالديناميكا الحرارية - قاعدة الصنف - تطبيقات صناعية على منحنيات إيزان الأطوار الثنائية والثلاثية - كيناتيكا تفاعلات الحالة الجامدة - نموذج أفرامى/ إيروفيف - نموذج القلب غير المتفاعل - الطرق ذات درجة حرارة ثابتة - الطرق ذات معدل تسخين ثابت - نموذج كيسنجر - نموذج فليننت/أوزازا - نموذج كوتس/ردفرن - تطبيقات صناعية.

### كيم ٦١١ هندسة تشغيل الغاز الطبيعي

تشغيل الغاز الطبيعي، هندسة إسالة الغاز الطبيعي، هندسة الغاز الطبيعي المسال.

### كيم ٦١٢ هندسة البلمرات



إنتاج المونومرات وتفتيتها، هيكل البلمرات الصلبة، البلورية، الأوزان الجزيئية، اتجاهات الجزيئات، خواص المطاط، الخواص الميكانيكية، البلمرات المقواة، التشكيل، الخصائص السريانية، التبريد والتجمد، البثق، الحقن، التشكيل الحراري، الكبس، اختيار المواد، المواد التركيبية، المطاطيات، تصميم المقويات.

### كيم ٦١٣ الهندسة البيوكيميائية

دراسة العمليات البيوكيميائية وتيرموديناميتها وحركيتها، تطبيق المبادئ الهندسية فى تحليل وتصميم وتطوير تفاعلات تستخدم الحفازات الحيوية. وتشمل العمليات إنتاج منتجات مطلوبة أو تكسير مواد ملوثة أو سمية.

### كيم ٦١٤ طرق الفصل المتقدمة

طرق الفصل الغشائي، أنواع الأغشية، استخداماتها، ميكانيكية الفصل الغشائي، بناء الأغشية، بعض أنواع الأغشية وملحقاتها، ظروف التشغيل، فصل السوائل بالأغشية (الأسس، المعادلات، المعدات)، فصل الغازات بالأغشية، التناضح العكسي، الترشيح الفوقي.

### كيم ٦١٥ هندسة منظومات العمليات الصناعية

مدخل إلى مفاهيم هندسة المنظومات، تطوير منظومة العملية الصناعية، تكامل العمليات الصناعية، أمثلة التشغيل، مقدمة فى نظرية التحكم، بحوث العمليات، تطبيقات فى تصميم المصانع.

### كيم ٦١٦ هندسة الأمان الصناعي

مبادئ الأمان الصناعي، تصنيف الحوادث، المواد الخطرة، تحليل الأمان فى العمليات، معدات تحقيق الأمان.

### كيم ٦١٧ محاكاة المنظومات باستخدام الحاسب

تصنيف اتجاهات النمذجة المختلفة، النماذج المبنية على ظواهر الانتقال، نماذج الموازنات التعديدية، التمثيل التفاضلي والتكاملي للنماذج، إستراتيجية تحليل مكونات المنظومات، التحليل التكاملي للمنظومات مع بعض التطبيقات.

### كيم ٦١٨ طرق العناصر المحدودة فى النمذجة

استخدام برامج كومسول وماتلاب فى تمثيل المنظومات ذات الأشكال الفراغية غير المنتظمة والتي تتداخل فيها الظواهر المختلفة من خلال معادلات لا خطية، مفاهيم بناء النماذج المعقدة، أساليب التحليل المتقدمة، تطبيقات تغطي مجالاً واسعاً يشمل تكون هياكل لا خطية، التحفيز غير المتجانس، دراسة الأوساط غير المتجانسة ذات الكفاءة بالنسبة لانتقال الكتلة والحرارة، دينامية البلازما، كيمياء التآكل وغيرها.

### كيم ٦١٩ هندسة كيميائية كهربية

الجهود الكهربى، حركية التفاعلات الكهروكيميائية، الموصلية الكهربائية، تصميم الخلايا الكهروكيميائية، التطبيقات الصناعية، الطلاء الكهربى، تصنيع الكيماويات، تنقية المعادن، البطاريات و خلايا الوقود.

### كيم ٦٢٠ هندسة التآكل

اقتصاديات التآكل، نظرية التآكل، التحكم فى التآكل، اختيار المواد، الحماية الكاثودية، المثبطات، الترسية.

### كيم ٦٢١ تكنولوجيا الأسمنت

مقدمة، إدارة المحاجر والمواد الخام، المعاملات الحرارية فى صناعة الأسمنت، تجهيز الخامات، طحن الأسمنت وتعبئته، إضافات الأسمنت، الإعتبارات البيئية.



**امتحان شامل**

**كيم ٧٠١ ديناميكا حرارية متقدمة**

موضوعات متقدمة فى اتزان الأطوار، تيرمودينامية التغيرات اللاعكسية، إسالة الغازات، الاحتراق واللهب، خلايا الوقود، مقدمة للتيرمودينامية الإحصائية، محاكاة مونتكارلو.

**كيم ٧٠٢ تصميم التجارب و التحليل الإحصائي**

العمليات الجبرية للمتوسط والتباين - تحليل التباين - تحليل الثقة فى العمليات الصناعية - الإختبارات غير البارامترية: إختبار ويلكسون، إختبار مان/ويتنى، إختبار كروسكال/واليس - مقدمة إلى تصميم التجارب والحصول على الظروف الأمثلية - مقدمة إلى المحاكاة باستخدام طرق مونت كارلو.

**كيم ٧٠٣ كتابة ورقة بحثية**

أهمية نشر نتائج البحوث، تاريخ النشر العلمي، عملية التحكيم، عملية النشر، هيكل الورقة العلمية، كيفية كتابة ورقة علمية، عناصر الأسلوب فى كتابة ورقة علمية، الاستخدام الفعال لشبكة المعلومات للبحث عن المراجع، البحث عن المراجع.

**كيم ٧٠٤ مواضيع مختارة**

تحدد بمعرفة المشرف على الرسالة.

**كيم ٧٩٩ رسالة الدكتوراه**



## قسم المناجم والبتروول والفلزات



هندسة المناجم

جدول (١٨٨): مقررات دبلوم الدراسات العليا في تكنولوجيا تجهيز الخامات

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
-	٣	تصميم خطوط تجهيز الخامات	منج ٥٥١
-	٣	قياس حجم الحبيبات وتحليل النتائج	منج ٥٥٢
-	٣	التعويم الرغوي	منج ٥٥٣
-	٣	الكيمياء الطبيعية للسطوح	منج ٥٥٤
-	٣	كتابة التقارير باللغة الإنجليزية	منج ٥٥٥
-	٣	التحليل الكيميائي للخامات	منج ٥٥٦
-	٣	الطرق المتقدمة في تجهيز الخامات	منج ٥٥٧
-	٣	ميكروسكوبية الخامات وتطبيقاتها في تجهيز الخامات	منج ٥٥٨
-	٣	تجمع وانتشار الحبيبات الدقيقة في وسط مائي	منج ٥٥٩
-	٣	المشروع	منج ٥٩٩

يختار الطالب مقررات ٣٠ ساعة معتمدة من المقررات المطروحة على ان تتضمن المشروع.



مقررات الماجستير (هندسة المناجم)

جدول (١٨٩): مقررات ماجستير هندسة تجهيز وتركيز الخامات

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
عام ٦٠٠	أسس الكتابة الفنية	٣	-
منج ٦٣٠	انتقال الحرارة والديناميكا الحرارية	٣	-
منج ٦٣١	النمذجة والمحاكاة في تجهيز الخامات	٣	-
منج ٦٣٢	عمليات تجهيز الخامات والحفاظ على البيئة	٣	-
منج ٦٣٣	الكيمياء الطبيعية للسطوح وتطبيقاتها في عمليات تجهيز الخامات	٣	-
منج ٦٣٤	الطرق المتقدمة في تجهيز الخامات	٣	-
منج ٦٣٥	ميكروسكوبية الخامات وتطبيقاتها	٣	-
منج ٦٣٦	تجمع وانتشار الحبيبات الدقيقة في وسط مائي	٣	-
منج ٦٣٨	نظريات التعويم المتقدمة	٣	-
منج ٦٣٩	ندوة دراسية	٣	-
منج ٦٩٩	رسالة الماجستير	٣	-

جدول (١٩٠): مقررات ماجستير الموارد الطبيعية و الهندسة البيئية

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
عام ٦٠٠	أسس الكتابة الفنية	٣	-
منج ٦٤٠	معالجة النفايات الصلبة	٣	-
منج ٦٤١	الموارد الطبيعية	٣	-
منج ٦٤٢	جمع وإعادة تدوير النفايات	٣	-
منج ٦٤٣	الكيمياء السطحية للعلوم البيئية	٣	-
منج ٦٤٤	الموارد الطبيعية و تأثيرها علي البيئة	٣	-
منج ٦٤٥	تحليل المخاطر البيئية	٣	-
منج ٦٤٦	عمليات تجهيز المعادن الصناعية والنفايات	٣	-
منج ٦٤٧	ميكروسكوبية الخامات التطبيقية في الصناعة والبيئة	٣	-
منج ٦٩٩	رسالة الماجستير	٣	-





درجة دكتوراه الفلسفة (هندسة المناجم)

جدول (١٩١): مقررات إجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
	الإمتحان الشامل	--	-
منج ** ٧	يختار الطالب ٦ مقررات من بين المقررات ٧٠١-٧٢٥	١٨	-
منج ٧٩٩	رسالة الدكتوراه	٣٠	-

جدول (١٩٢): مقررات اختيارية

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
منج ٧٠١	التحكم في الطبقات وتصميم الدعامات	٣	-
منج ٧٠٢	تكنولوجيا الحائط الطويل	٣	-
منج ٧٠٣	طرق التعدين الخاصة	٣	-
منج ٧٠٤	التحكم التلقائي (الروبوت) في صناعة التعدين	٣	-
منج ٧٠٥	تصميم نظم تهوية المنشآت الجوفية	٣	-
منج ٧٠٩	تصميم دوائر التفجير	٣	-
منج ٧١٠	جيولوجيا الفحم	٣	-
منج ٧٢٣	كتابة المقترح البحثي	٣	-
منج ٧٢٤	حلقة دراسية	٣	-
منج ٧٢٥	موضوعات مختارة	٣	-

جدول (١٩٣): مقررات دكتوراه الفلسفة في تكنولوجيا تجهيز الخامات والبيئة

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
منج ٧٠٦	تطبيقات على الكيمياء الطبيعية لسطوح (دراسة حالات)	٣	-
منج ٧٠٧	طرق غير تقليدية لتركيز الخامات	٣	-
منج ٧٠٨	تكنولوجيا الحبيبات الدقيقة	٣	-
منج ٧١١	تراكيز الخامات	٣	-
منج ٧١٢	عمليات الطحن والحبيبات النانومترية	٣	-
منج ٧١٣	توصيف الحبيبات	٣	-
منج ٧١٤	التعويم بالبكتيريا	٣	-



٣	المستحلبات و الرغاوي	منج ٧١٥
٣	عمليات التكسير والطحن و توفير الطاقة	منج ٧١٦
٣	انتشار الحبيبات و تطبيقاتها	منج ٧١٧
٣	تعويم الفحم	منج ٧١٨
٣	نفايات المناجم	منج ٧١٩
٣	الطرق المتقدمة لمعالجة خامات الذهب	منج ٧٢٠
٣	عمليات الترشيح	منج ٧٢١
٣	فصل المواد الصلبة من السوائل	منج ٧٢٢
٣	كتابة المقترح البحثي	منج ٧٢٣
٣	حلقة دراسية	منج ٧٢٤
٣	موضوعات مختارة	منج ٧٢٥
٣	تلوث المياه والتربة	منج ٧٢٦
٣	جمع وإعادة تدوير النفايات	منج ٧٢٧
٣	الكيمياء السطحية للعلوم البيئية	منج ٧٢٨
٣	الموارد الطبيعية و تأثيرها علي البيئة	منج ٧٢٩
٣	التحليل الكيميائي للعناصر البيئية	منج ٧٣٠
٣	التقنيات المتقدمة في معالجة المخلفات	منج ٧٣١
٣	ميكروسكوبية الخامات التطبيقية في الصناعة والبيئة	منج ٧٣٢
٣	التلوث وأثره البيئي	منج ٧٣٣
٣	المخلفات و معالجتها	منج ٧٣٤
٣	الفصل بالتعويم للمخلفات	منج ٧٣٥



هندسة البترول

جدول (١٩٤): دبلوم الدراسات العليا في هندسة استكشاف البترول

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
نفط ٥٠١	ميكانيكا الصخور	٣	-
نفط ٥٠٢	جيولوجيا تركيبية	٣	-
نفط ٥٠٣	طرق الاستكشاف الجيوفيزيائية	٣	-
نفط ٥٠٤	جيولوجيا البترول المتقدمة	٣	-
نفط ٥٠٥	هندسة الحفر	٣	-
نفط ٥٠٦	تقييم المخاطر في استكشاف البترول	٣	-
نفط ٥٠٧	تسجيلات الآبار المتقدمة	٣	-
نفط ٥٠٨	جيولوجيا تحت السطحية	٣	-
نفط ٥٠٩	محاكاة جيولوجيا المكامن ثلاثية الأبعاد	٣	-
نفط ٥٩٩	مشروع	٣	-

يختار الطالب مقررات ٣٠ ساعة معتمدة من المقررات المطروحة على أن تتضمن المشروع.

جدول (١٩٥): دبلوم الدراسات العليا في هندسة إنتاج البترول

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
نفط ٥١١	هندسة الحفر	٣	-
نفط ٥١٢	هندسة الإنتاج	٣	-
نفط ٥١٣	هندسة الخزانات	٣	-
نفط ٥١٤	خواص موائع المكامن	٣	-
نفط ٥١٦	أكمال وصيانة الآبار	٣	-
نفط ٥١٧	تقييم طبقات حقول البترول	٣	-
نفط ٥١٨	طرق الإنتاج الثانوى وتطبيقاتها	٣	-
نفط ٥١٩	العمليات السطحية للزيت والغاز	٣	-
نفط ٥٢٠	مقرر خاص	٣	-
نفط ٥٩٩	مشروع	٣	-



جدول (١٩٦): دبلوم الدراسات العليا في هندسة إنتاج الغاز  
الفصل الدراسي الاول

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
غاز ٥٠١	تقويم الطبقات و الفيزياء البترولية خواص الصخور	٣	-
غاز ٥٠٢	تحليل المخاطر والمنافع الهندسية	٢	-
غاز ٥٠٣	هندسة مكامن الغاز	٣	-
<b>الفصل الدراسي الثاني</b>			
الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
غاز ٥٠٤	هندسة إنتاج الغاز	٣	-
غاز ٥٠٥	أساسيات هندسة الحفر	٢	-
غاز ٥٠٦	التحكم فى آبار الغاز	٢	-
<b>الفصل الدراسي الثالث</b>			
غاز ٥٠٧	نقل الغاز و هيدروليكا خطوط الغاز	٢	-
غاز ٥٠٨	تصميم مواسير التغليف / و السمنتة وتكملة الآبار	٣	-
غاز ٥٠٩	تنشيط آبار الغاز	٢	-
<b>الفصل الدراسي الرابع</b>			
غاز ٥١٠	مشروع التخرج	٣	-
غاز ٥١١	عمليات الغاز الطبيعي الحقلية و عمليات إدارة المحطات المتكاملة	٣	-
غاز ٥١٢ او غاز ٥١٣	مقرراختياري	٢	-
<b>متطلب سابق لخريجي الهندسة الكهربائية والميكانيكية والكيميائي</b>			
غاز ٥٠٠	خواص موائع المكامن وسريان الموائع خلال الأوساط المسامية*	٣	-



مقررات الماجستير في هندسة البترول  
جدول (١٩٧): المقررات الاختيارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
عام ٦٠٠	أسس الكتابة الفنية*	٣	-
نفط ٦٠١	هندسة الحفر المتقدمة	٣	-
نفط ٦٠٢	هندسة إنتاج البترول المتقدمة	٣	-
نفط ٦٠٣	طرق الاستخلاص المحسن للبترول	٣	-
نفط ٦٠٤	محاكاة المكامن	٣	-
نفط ٦٠٥	اختبارات الآبار	٣	-
نفط ٦٠٦	تكنولوجيا الغاز الطبيعي	٣	-
نفط ٦٠٧	مختارات في هندسة البترول	٣	-
نفط ٦٠٨	تقييم الطبقات المتقدمة	٣	-
نفط ٦٠٩	طرق تسجيلات الآبار المتقدمة	٣	-
نفط ٦١٠	ميكانيكا الصخور	٣	-
نفط ٦١١	الجيولوجيا تحت السطحية	٣	-
نفط ٦١٢	جيولوجية مصر	٣	-
نفط ٦١٣	الاستكشاف الجيولوجي والمياه الأرضية	٣	-
نفط ٦١٤	جيولوجيا تركيبية	٣	-
نفط ٦١٥	الاستكشاف الجيوفيزيقي	٣	-
نفط ٦١٦	تقييم المخاطر في هندسة البترول	٣	-
نفط ٦١٧	الصحة والسلامة المهنية وحماية البيئة	٣	-
نفط ٦٩٩	رسالة الماجستير (إجباري)	١٨	-

\* يختار الطالب مقررات تناظر ١٨ ساعة معتمدة من المقررات المطروحة بالإضافة إلى مقرر أسس الكتابة الفنية و الرسالة .



جدول (١٩٨): ماجستير الدراسات العليا في هندسة إنتاج الغاز

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
عام ٦٠٠	أسس الكتابة الفنية	٣	-
غاز ٦٠١	هندسة إنتاج الغاز المتقدمة	٣	-
غاز ٦٠٢	هندسة مكامن الغاز المتقدمة	٣	-
غاز ٦٠٣	إدارة المخاطر الهندسية	٢	-
غاز ٦٠٤ أو ٦٠٥	مقرر اختياري	٢	-
غاز ٦٠٦	إختبارات آبار الغاز المتقدمة	٣	-
غاز ٦٠٨	تقويم أداء آبار الغاز المتقدمة	٣	-
غاز ٦٠٠	رسالة علمية	٩	-
غاز ٦٠٠	رسالة علمية	٩	-

درجة دكتوراه الفلسفة (هندسة البترول)

جدول (١٩٩): المقررات الإلزامية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
	الامتحان الشامل	--	-
نפט ٧٠٥	دراسة مستقلة (تحريري)	٢	-
نפט ٧٩٩	رسالة الدكتوراه	٣٠	-

جدول (٢٠٠): المقررات الاختيارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
نפט ٧٠١	مختارات في هندسة الخزانات	٣	-
نפט ٧٠٢	مختارات في هندسة الحفر	٣	-
نפט ٧٠٣	مختارات في هندسة الانتاج	٣	-
نפט ٧٠٤	مختارات في هندسة الغاز	٣	-
نפט ٧٠٦	مختارات في هندسة الاستكشاف	٣	-



مقررات اختيارية: يختار الطالب ٤ مقررات على الاقل من بين المقررات الاختيارية من مستوى ٧٠٠ ويجوز اختيار مقرر او مقررين من مستوى ٦٠٠ لم يسبق للطالب دراستهما من قبل لاستكمال ١٨ ساعة، كما يجوز اختيار مواد من اقسام اخري اذا كانت تخدم الرسالة.

### هندسة الفلزات

دبلوم الدراسات العليا في هندسة التآكل و حماية الفلزات

جدول(٢٠١): المقررات الإلجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
فلز ٥٠١	الميتالورجيا الفيزيكية	٣	-
فلز ٥٠٢	الانتشار في الجوامد	٣	-
فلز ٥٢٢	الكيمياء الفيزيكية	٣	-
فلز ٥٣١	المواد المتقدمة	٣	-
فلز ٥٠٩	ديناميكا حرارية للجوامد	٣	-
فلز ٥٠٥	الوسائل الميتالوجرافية الحديثة	٣	-
فلز ٥١١	هندسة التآكل	٣	-
فلز ٥٢٩	وسائل حماية الفلزات وسبائكها	٣	-
فلز ٥٩٩	المشروع	٣	-

يتم استكمال مقرر من المقررات الاختيارية المطروحة.

دبلوم الدراسات العليا في هندسة التآكل و حماية الفلزات

جدول(٢٠٢): المقررات الاختيارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
فلز ٥٠٧	اختبارات اتلافية وغير اتلافية	٣	-
فلز ٥٠٨	السيراميكا الفيزيكية	٣	-
فلز ٥١٠	الديناميكا الحرارية للمحاليل	٣	-
فلز ٥١٢	تأكسد الفلزات	٣	-
فلز ٥١٣	نظريات العمليات الميتالورجية	٣	-
فلز ٥٢٧	الكيمياء الكهربية	٣	-



دبلوم الدراسات العليا في هندسة استخلاص الفلزات  
جدول (٢٠٣): المقررات الإلجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
فلز ٥٠١	الميتالورجيا الفيزيائية	٣	-
فلز ٥٠٢	الانتشار في الجوامد	٣	-
فلز ٥٢٢	الكيمياء الفيزيائية	٣	-
فلز ٥٢٣	منحنيات الأطوار	٣	-
فلز ٥٠٩	الديناميكا الحرارية للجوامد	٣	-
فلز ٥١٥	الأفران الصناعية	٣	-
فلز ٥٢٤	البيرومييتالورجيا	٣	-
فلز ٥٢٥	الميتالورجيا الكهربية	٣	-
فلز ٥٩٩	المشروع	٣	-

يتم استكمال مقرر من المقررات الاختيارية المطروحة.

دبلوم الدراسات العليا في هندسة استخلاص الفلزات  
جدول (٢٠٤): المقررات الاختيارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
فلز ٥٠٥	الوسائل الميتالوجرافية الحديثة	٣	-
فلز ٥٠٧	اختبارات أتلافية وغير أتلافية	٣	-
فلز ٥٠٨	السيراميكا الفيزيائية	٣	-
فلز ٥١٠	الديناميكا الحرارية للمحاليل	٣	-
فلز ٥١١	هندسة التآكل	٣	-
فلز ٥١٢	تأكسد الفلزات	٣	-
فلز ٥١٣	نظريات العمليات الميتالورجية	٣	-
فلز ٥١٤	الهيدروميتالورجيا	٣	-
فلز ٥٢٨	استخلاص فلزات غير الحديدية	٣	-
فلز ٥٣٠	صناعة الصلب	٣	-





جدول (٢٠٥): دبلوم الدراسات العليا في هندسة التشكيل والمعالجات الحرارية - المقررات الإلجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
فلز ٥٠١	الميتالورجيا الفيزيائية	٣	-
فلز ٥٠٢	الانتشار في الجوامد	٣	-
فلز ٥٠٧	اختبارات اتلافية وغير اتلافية	٣	-
فلز ٥٢٣	منحنيات الأطوار	٣	-
فلز ٥١٧	المعالجات الحرارية	٣	-
فلز ٥١٨	السبائك المعالجة حراريا	٣	-
فلز ٥١٩	السلوك الميكانيكي وتحليل الانهيار	٣	-
فلز ٥٢٠	تشكيل الفلزات	٣	-
فلز ٥٩٩	المشروع	٣	-

يتم استكمال مقرر من المقررات الاختيارية المطروحة.

جدول (٢٠٦): دبلوم الدراسات العليا في هندسة التشكيل والمعالجات الحرارية - المقررات الاختيارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
فلز ٥٠٣	معدلات التحولات الطورية	٣	-
فلز ٥٠٤	نظرية التجمد	٣	-
فلز ٥٠٥	الوسائل الميتالوجرافية الحديثة	٣	-
فلز ٥٠٦	الانفعال اللدن للفلزات	٣	-
فلز ٥١٦	تحليل الإجهاد والانفعال	٣	-
فلز ٥٢١	السبائك	٣	-
فلز ٥٢٢	الكيمياء الفيزيائية	٣	-
فلز ٥٢٦	اللحام	٣	-

مقررات درجة الماجستير (هندسة الفلزات)

جدول (٢٠٧): المقررات الإلجبارية

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
عام ٦٠٠	أسس الكتابة الفنية	٣	-
فلز ٦٠١	الميتالورجيا الفيزيائية	٣	-
فلز ٦٠٢	اختبارات اتلافية وغير اتلافية	٣	-
فلز ٦٠٣	الديناميكا الحرارية للجوامد	٣	-
فلز ٦٩٩	رسالة الماجستير	١٨	-



يتم استكمال ٩ ساعات من المقررات الاختيارية المطروحة.

مقررات درجة الماجستير (هندسة الفلزات)

جدول (٢٠٨): المقررات الاختيارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	الانتشار في الجوامد	٦٠٤ فلز
-	٣	معدلات التحويلات الطورية	٦٠٥ فلز
-	٣	نظرية التجمد	٦٠٦ فلز
-	٣	الوسائل الميتالوجرافية الحديثة	٦٠٧ فلز
-	٣	الانفعال اللدن للفلزات	٦٠٨ فلز
-	٣	السيراميك الفيزيقي	٦٠٩ فلز
-	٣	الكيمياء الكهربائية	٦١٠ فلز
-	٣	هندسة التآكل	٦١١ فلز
-	٣	تأكسد الفلزات	٦١٢ فلز
-	٣	نظرية العمليات الميتالورجية	٦١٣ فلز
-	٣	الهيدروميتالورجيا	٦١٤ فلز
-	٣	الأفران الصناعية	٦١٥ فلز
-	٣	اقتصاديات الصناعات المعدنية	٦١٦ فلز
-	٣	المعالجات الحرارية	٦١٧ فلز
-	٣	السبائك المعالجة حراريا	٦١٨ فلز
-	٣	السلوك الميكانيكي وتحليل الانهيار	٦١٩ فلز
-	٣	تشكيل الفلزات	٦٢٠ فلز
-	٣	السباكة التقليدية والحديثة	٦٢١ فلز
-	٣	ميتالورجيا وعمليات اللحام	٦٢٢ فلز
-	٣	نمذجة عمليات المواد	٦٢٣ فلز
-	٣	انتقال الحرارة و المادة	٦٢٤ فلز
-	٣	صناعة الصلب	٦٢٥ فلز
-	٣	المواد المتقدمة (المركبة والنانوية)	٦٢٦ فلز
-	٣	الديناميكا الحرارية للمحاليل	٦٢٧ فلز
-	٣	استخلاص فلزات غير الحديدية	٦٢٨ فلز
-	٣	حماية الفلزات وسبائكها	٦٢٩ فلز



-	٣	موضوعات مختارة فى هندسة المواد والفلزات	فلز ٦٣٠
-	٣	مواد صناعة السيارات والفضاء والطيران	فلز ٦٣١
-	٣	المواد الحديثة وتطبيقاتها فى مجال الطاقة	فلز ٦٣٢

درجة دكتوراه الفلسفة

جدول (٢٠٩): متطلبات الدرجة

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	١٥	خمسة مقررات من مقررات الماجستير على مستوى الكلية بتوجيه من المشرف	فلز***
-	--	الامتحان الشامل	
-	٤	موضوعات مختارة	فلز ٧٠١
-	٣٠	رسالة الدكتوراه	فلز ٧٩٩

- بناءً على توجيه المشرف الرئيسى يجوز للطالب دراسة عدداً من المقررات من بين مقررات الماجستير على مستوى الكلية بحد اقصى خمسة مواد.
- يطالب الطالب بعمل سيمينار مرة كل سنة فى خلال فترة التسجيل وحتى مناقشة الرسالة



## محتوى المقررات

### هندسة المناجم

#### دبلوم الدراسات العليا في تكنولوجيا تجهيز الخامات

##### منج ٥٥١ تصميم لوحات تشغيل الخامات

مقدمة - أنواع عمليات الفصل - عملية الاختيار - نوع معدات الفصل - التصميم - اختيار من بين بدائل لوحات التشغيل - التخشين، تنظيف، الإقتيات - الرصيد المواد - استخدام لوحات التشغيل في إعداد دراسات الجدوى الاقتصادية - دراسات حالة.

##### منج ٥٥٢ قياسات أبعاد الحبيبات ومعالجة البيانات

انتقاء عينات الخامات، انتقاء عينات الغازات والأترية، تعريف الحبيبات وقياس أبعادها والتوزيع الحبيبي لها، طرق وضع معلومات الأبعاد، الأساليب التكنولوجية لقياسات الأبعاد والمسامية.

##### منج ٥٥٣ التعويم الرغوي

مقدمة، الرابطات الكيميائية، الخواص الطبيعية للماء، التميؤ للأيونات المذابة، كيمويات التعويم، تعويم خامات الكبريتيدات واللاكبريتيدات، تصميم تجارب التعويم، كينماتيكية التعويم، دراسة حالات.

##### منج ٥٥٤ الكيمياء الطبيعية للأسطح

الشد السطحي والخاصية الشعرية، الديناميكا الحرارية للأسطح، الخواص الكهربية للأسطح، الأسطح الصلبة، زاوية التلامس، الإدمصاص في التحاليل، أدمصاص الغازات والأبخرة على الأسطح الصلبة.

##### منج ٥٥٥ كتابة التقارير الفنية

المراحل المختلفة للكتابة الفنية، الشكل العام لمحتويات التقارير الفنية وشكل التقرير المبدئي، خواص الكتابة الفنية، أساسيات الكتابة الفنية، تطبيقات.

##### منج ٥٥٦ التحليل الكيميائي للخامات

نظريات التحليل الكيميائية الكمية (غير العضوية)، تكنولوجيا التحاليل الكمية، التحاليل الحجمية، الوزنية، الحرارية، الذرية والعيارية، تحاليل الفحم.

##### منج ٥٥٧ التكنولوجيات المتقدمة في تجهيز الخامات

مقدمة، الفصل المغناطيسي عالي الانحدار والشدة، تصنيف الحبيبات، الطحن، الاتزان الالكتروستاتيكي، تكنولوجيا الحبيبات الدقيقة، تجميع الحبيبات، تجهيز الخامات في صناعة الورق والسيراميكيات.

##### منج ٥٥٨ ميكروسكوبية الخامات وتطبيقاتها

إعداد الشرائح الرقيقة، قياس شدة الأشعة المنعكسة، خواص المعادن والصخور تحت الضوء المنعكس والمار، قياس الصلابة الدقيقة، عد الحبيبات، الحجم المحرر للحبيبات، تحديد خواص نواتج عمليات الفصل.

##### منج ٥٥٩ تجمع وانتشار الحبيبات الدقيقة في وسط مائي

الأساسيات، المعلمات، أسطح التلامس بين الأوساط، جهد الزيتا، التندف والانتثار في تجهيز الخامات.



### منج ٥٩٩ المشروع

#### مقررات الماجستير (هندسة المناجم)

#### عام ٦٠٠ أسس الكتابة الفنية

مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.  
الاعتبارات الأخلاقية فى الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمى: انتحال الآراء ، التزوير، الكتابة المتخفية، التلاعب فى الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية.  
منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى.  
كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات . طرق البداية  
أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية)  
موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.

#### مقررات الماجستير (هندسة تجهيز وتركيز الخامات)

#### منج ٦٣٠ انتقال الحرارة والديناميكا الحرارية

انتقال الحرارة بالتوصيل والحمل الطبيعي والحمل القسري والإشعاع، تصميم المبادلات الحرارية، الأسطح ذات الزعانف، أبراج التبريد، المفاهيم الأساسية للديناميكا الحرارية الهندسية، المواد النقية، القانون الأول والثاني للديناميكا الحرارية، الانتروبي، مقدمة فى التبريد، الخواص الديناميكية الحرارية للمواد المبردة، دائرة البخار والضغط، الظلمبات الحرارية .

#### منج ٦٣١ النمذجة والمحاكاة فى تجهيز الخامات

مقدمة، مسائل التوقعات، الطرق البيانية، طرق النمذجة، المحاكاة، أنسب الطرق لتصميم لوحات التشغيل.

#### منج ٦٣٢ عمليات تجهيز الخامات والحفاظ على البيئة

تأثير وخطورة البيئة، البيئة ومعدلات الأمان فى نشاطات تجهيز الخامات، الآليات المتاحة فى معالجة مخزون النفايات، أمان مخزون النفايات، الأولويات فى تحسين معدلات الأمان فى تجهيز الخامات .

#### منج ٦٣٣ الكيمياء الطبيعية للسطوح وتطبيقاتها فى عمليات تجهيز الخامات

مقدمة للمعلقات الصلبة فى الوسط المائى، خواص السطوح، الكيمياء السطحية للمعلقات، كهربية السطوح للمعلقات، الإدمصاص والإمتصاص للمعلقات الرغوية .

#### منج ٦٣٤ الطرق المتقدمة فى تجهيز الخامات

مقدمة، الفصل المغناطيسي عالي الانحدار والشدة، تصنيف الحبيبات، الطحن، الاتزان الالكتروستاتيكي،



تكنولوجيا الحبيبات الدقيقة، تجهيز الخامات فى صناعة الورق والسيراميكيات.

#### منج ٦٣٥ ميكروسكوبية الخامات وتطبيقاتها

إعداد الشرائح الرقيقة، قياس شدة الأشعة المنعكسة، خواص المعادن والصخور تحت الضوء المنعكس والمار، قياس الصلابة الدقيقة، عد الحبيبات، الحجم المحرر للحبيبات، تحديد خواص نواتج عمليات الفصل.

#### منج ٦٣٦ تجمع وانتشار الحبيبات الدقيقة فى وسط مائي

الأساسيات، المعلمات، أسطح التلامس بين الأوساط، جهد الزيتا، التندف والانتثار فى تجهيز الخامات.

#### منج ٦٣٧ كتابة التقارير الفنية

المراحل المختلفة للكتابة الفنية، الشكل العام لمحتويات التقارير الفنية، شكل التقرير المبدئى، خواص الكتابة الفنية، أساسيات الكتابة الفنية، تطبيقات.

#### منج ٦٣٨ نظريات التعويم المتقدمة

ملخص التعويم الرغوي التقليدي، خواص الأسطح الصلبة، التفاعل بين الصلب والسائل فى المحاليل المائية، نظريات الادمصاص، التندف، تكنولوجيا التعويم، كيموايات التعويم (الخصائص التركيبية والوظائف).

#### منج ٦٣٩ ندوة دراسية

#### منج ٦٩٩ رسالة الماجستير

#### ماجستير الموارد الطبيعية و الهندسة البيئية

#### منج ٦٤٠ معالجة النفايات الصلبة

مقدمة - كمية النفايات ونوعيتها، وتكوين النفايات، والنفايات الصناعات الصغيرة، جمع النفايات والنقل: جمع النفايات المختلطة أو من مصدر فصل النفايات، تقنيات معالجة / التخلص منها: الإغراق، ومدافن النفايات الصحية والعلاج الميكانيكية البيولوجية، الحرق، الاذابة اللاهوائية ، سمد، إعادة تدوير البلاستيك، واستعادة الطاقة؛ تكاليف الجمع والفصل، وإدارة، وتكاليف المعدات؛ التكاليف الاجتماعية وأصحاب المصلحة، الزبالين، وقضايا الصحة العامة والسياسات والتشريعات.

#### منج ٦٤١ الموارد الطبيعية

يقدم دراسة الثروات الطبيعية، والنفط، والمعادن، والموارد المائية، والأثر الاقتصادي للموارد الطبيعية. الموارد الطبيعية كمصادر غير متجددة. بدائل للموارد الطبيعية.

#### منج ٦٤٢ جمع وإعادة تدوير النفايات

مقدمة - المصادر المختلفة لمواد النفايات. مجالات التركيز - تقنيات الفصل وأساليبه ، وتقنيات إعادة التدوير، وإزالة ومعالجة النفايات، وأنظمة السد والإغلاق. تدوير الموارد الطبيعية من المواد الخام والنفايات ، وإمكانية إعادة تدوير المواد. التركيز على التطبيقات المختلفة لإعادة تدوير المواد القابلة للتدوير وغير القابلة لإعادة التدوير. مناقشة طرق



التصنيع والتراكيب - التركيز على التطبيقات الصناعية المتقدمة لإعادة استخدام النفايات غير القابلة للتدوير.

### منج ٦٤٣ الكيمياء السطحية للعلوم البيئية

تركيب المياه على السطوح الغروية - استخدام المعادن لإزالة ايونات المعادن الثقيلة - أكسيد الكربون، وممتصات المعدنية للمركبات سامة، والمتفجرات، والمخدرات - التوليف والخصائص والتطبيقات - المتراكبات البوليمرية النانومترية ذات المسامية مليئة بالسيليكا المعدلة كيميائيا - الهيكلية والامتزاز خصائص الممتزات من الكربون المعالج حراريا و المعادن.

### منج ٦٤٤ الموارد الطبيعية و تأثيرها علي البيئة

الموارد الطبيعية: تعريف - تصنيف - تأثيرها علي البيئة - استغلال الموارد الطبيعية في مجالات البيئة - تطبيقات.

### منج ٦٤٥ التحاليل المخاطر البيئية

تعريف - مخاطر الهندسة البيئية - تحليل المخاطر. تعريفات مبادئ تحليل المخاطر تحليل المخاطر الصناعية وطرق تحديد المخاطر

### منج ٦٤٦ عمليات تجهيز المعادن الصناعية والنفايات

معالجة المعادن الصناعية - مواصفات المعادن الصناعية للصناعات المختلفة - معالجة النفايات - استرجاع النفايات - تحويل النفايات الي مصدر للطاقة.

### منج ٦٤٧ ميكروسكوبية الخامات التطبيقية في الصناعة والبيئة

مقدمة لعلم المعادن - أساسيات علم المعادن - خصائص المعادن - التحولات المعدنية وآثارها - تحليل المعدنية والصناعة والبيئة - المعادن في استكشاف الرواسب المعدنية - المعادن الصناعية - المعادن و البيئة

### منج ٦٩٩ رسالة الماجستير

### مقررات درجة دكتوراه الفلسفة (هندسة المناجم)

### منج ٧٠٠ الإمتحان الشامل

### منج ٧٠١ التحكم في الطبقات وتصميم الدعامات

الخواص الطبيعية والميكانيكية للصخور، الاجهادات الناشئة في مكامنها، مخطط المنجم والتحكم في الطبقات تحت الأرض، مشاكل التحكم في الطبقات، التأثيرات الجيولوجية وتصنيف أسقف المناجم طبقا لاستقرارها، التحكم عن طريق مسامير السقف، تصميم الأعمدة، التحكم في الطبقات بطريقة الحائط الطويل، التحكم في الطبقات عند تعدين الطبقات المتعددة، الظواهر الديناميكية في المناجم ، أجهزة القياس والتحكم، تريبج سطح الأرض.

### منج ٧٠٢ تكنولوجيا الحائط الطويل

مقدمة، الظروف الطبيعية والجيولوجية لاستخدام طريقة الحائط الطويل، معالم الطريقة مميزات وعيوب الطريقة، تقسيم الطبقات إلى ألواح ومستويات، تصميم ألواح الحائط الطويل، اختيار المعدات، مشاكل التحكم في الطبقات، التهوية، النقل، الصرف، دراسة حالات: مناجم الفحم بسيناء والفوسفات بأبوظرطور.



### منج ٧٠٣ طرق التعدين الخاصة

مقدمة، التعدين الهيدروليكي: القطع بواسطة تيار المياه، التعدين بتحويل المعادن إلى معلق خلال الثقوب، صرف الميثان، تغيير وصرف الفحم في مكانه، التقطير تحت السطحي للفحم في مكانه، التعدين تحت قاع البحار، الطرق الأخرى المستحدثة للتعدين.

### منج ٧٠٤ التحكم التلقائي والروبوت في صناعة التعدين

مقدمه، موجز عام لوظائف التحكم التلقائي، مكونات نظم التحكم، المكونات الإلكترونية، المرحلات، عناصر مفاتيح التحويل الالكتروميكانيكية، المشغلات ووسائل الإشارة، مكونات التحكم الهيدروليكية والتي تعمل بالهواء المضغوط، ناقلات الطاقة، الروبوتيك، تطبيقات في المناجم (النقل، التعدين المستمر، معدات الحائط الطويل، الثاقبات التي تعمل بالحاسب، التحكم البيئي، الأمان، التحكم في عمليات تجهيز وتركيز الخامات).

### منج ٧٠٥ تصميم نظم تهوية المنشآت الجوفية

تصميم نظم تهوية المناجم، تصميم نظم تهوية الأنفاق، تصميم نظم تهوية المنشآت تحت السطحية (الجراجات، الماوى، المخازن...) تصميم نظم التبريد والتكييف للمنشآت الجوفية، تطبيقات ودراسة حالات.

### منج ٧٠٦ تطبيقات الكيمياء الفيزيائية للأسطح (دراسة حالات)

تطبيقات الخواص الطبيعية للأسطح على عملية التعويم التقليدية وغير التقليدية وكذلك على عمليات التدف وانتثار الحبيبات، تحسين كفاءة الطحن، انتقال الحبيبات، ريولوجيا المعلقات في الأوساط الثقيلة وانتقال الحبيبات المعلقة.

### منج ٧٠٧ الطرق غير التقليدية لتجهيز الخامات

التعويم التندفي، التعويم الحامل، التعويم في الأعمدة، الفصل الالكتروستاتيكي في الأوساط المائية الفصل المغناطيسى عالي الانحدار والشدة واستخدامه لخامات السيراميكيات.

### منج ٧٠٨ تكنولوجيا الحبيبات الدقيقة

إعداد الحبيبات الدقيقة، قياسات الحبيبات الدقيقة، قياس المساحة السطحية للحبيبات الدقيقة، مناولة وخط الحبيبات الدقيقة، حركة الحبيبات الدقيقة في الأوساط المائعة وتطبيقاتها في تجهيز الخامات.

### منج ٧٠٩ تصميم نظم التفجير

نظرية التفجير، العوامل المؤثرة على كفاء التفجير، التأثيرات البيئية لعمليات التفجير الآمن في المناجم السطحية وتحت السطحية، حسابات دوائر التفجير، اقتصاديات التفجير استخدام الحاسبات الرقمية في تصميم أنماط التفجير واقتصادياته.

### منج ٧١٠ جيولوجيا الفحم

تعريف برواسب الفحم - التصنيف العالمي للفحم - الدراسات الجيوتقنية وتحديد جودة الفحم - عمل قطاعات مصقولة ورقيقة بغرض الدراسة الميكروسكوبية وتحديد التركيب البتروجرافى للفحم - دراسة المعادن المتواجدة مع رواسب الفحم اثناء وبعد تكوينه . تأثير العوامل الجوية - تطبيقات جيولوجيا التعدين على مناجم الفحم - دراسة حالات .





### منج ٧١١ تراكيز الخامات

الطرق المختلفة لتركيز الخامات - الطرق الفيزيائية - الطرق الكيميائية - الطرق البيولوجية - التعويم و انواعه المختلفة - استرجاع الخامات و تدوير المخلفات.

### منج ٧١٢ عمليات الطحن والحبيبات النانومترية

تقنيات الطحن - الطحن الجاف والرطب - آلية الطحن - طحن حركية - الطحن لاجام متناهية الصغر - الاحتياطات اللازمة لإنتاج جسيمات متناهية الصغر - حدود طحن الجسيمات متناهية الصغر - الطحن بالطرق الميكانيكية والكيميائية.

### منج ٧١٣ توصيف الحبيبات

مقدمة - إعداد العينات- الرطب والجاف - تفسير البيانات - متوسط القيم - مشاكل تحويل البيانات - مقارنة التقنيات المختلفة - نظرة عامة على تقنيات العد والفصل الحجمي - الجوانب العملية والاتجاهات الجديدة - تحليل الصور لاجام والاشكال - مناقشة عامة وحل المشكلات.

### منج ٧١٤ التعويم بالبكتيريا

مبادئ تكنولوجيا التعويم - استخدام الكائنات الدقيقة في التعويم - فصل المعادن عن طريق التعويم بالبكتيريا - إزالة الكبريت من الفحم.

### منج ٧١٥ المستحلبات و الرغاوي

تعريف - مواد الاستحلاب ونوع المستحلب - خواص الرغاوي والمستحلبات - ازالة المستحلبات والمواد الرغوية - المستحلبات الدقيقة - الاستقرار الرغوي - تصريف الرغوة - تمزق الطبقة المائية الرقيقة - تأثير جيبس- مارانجونى - مرونة السطح - ريولوجيا السطح .

### منج ٧١٦ عمليات التكسير والطحن و توفير الطاقة

اللية وحركية الطحن - آلات التكسير والطحن - الاحتياطات في الطحن الميكانيكي - استهلاك الطاقة في الطحن - آلات الطحن الجديدة - آليات توفير الطاقة في الطحن.

### منج ٧١٧ انتشار الحبيبات و تطبيقاتها

المصطلحات - مراحل واطوار التشتت - وسط التشتت - تكوين و عمل انتشار للحبيبات - تحقيق استقرار انتشار للحبيبات - آليات تحقيق الاستقرار - المشتتات - اختيار المشتتات - هيكل المشتتات - تحليل المشتتات - الامتزاز من المشتتات والياتة - ادمصاص المشتتات و اشكالها عند السطوح المختلفة - اختبارات التشتت .

### منج ٧١٨ تعويم الفحم

إعداد الفحم - الفحم والخصائص المتعلقة بإعداد الفحم - خصائص سطح الفحم - قابلية الفحم للتعويم الكيماويات التعويم - تكنولوجيا التعويم - ناعم الفحم - وحدة متعددة الدوائر التجهيز - تكبير حجم الجسيمات - استخدام ناعم الفحم.



### منج ٧١٩ نفايات المناجم

مقدمة لنفايات التعدين - توصيف وعلاج نفايات المناجم وتأثيراتها البيئية، نفايات المناجم الكبريتيدية - نفايات المناجم المائية - مخافات فصل المعادن - نفايات فصل الذهب والفضة بمحلول السيانيد - النفايات المشعة لخامات اليورانيوم - نفايات خامات الفوسفات والبوتاس.

### منج ٧٢٠ الطرق المتقدمة لمعالجة خامات الذهب

دوائر تكسير و طحن ومعالجة خام الذهب - التقدم في تكنولوجيا فصل الذهب بالجاذبية - التعويم من الذهب والخامات الحاملة للذهب - اذابة خامات الذهب والفضة - كيمويات بديلة للسيانيد لاذابة خامات الذهب - استرجاع الذهب - التخلص من المخلفات والنفايات السائلة - دراسة حالة - لوحات التشغيل.

### منج ٧٢١ عمليات الترشيح

مقدمة - اساسيات الترشيح - أنواع الترشيح - غسيل المواد الصلبة علي قماش الترشيح - طرق للحد من تراكم المواد الصلبة علي قماش الترشيح - الترشيح بالتفريغ الهوائي - الترشيح بالطرد المركزي - الترشيح بالضغط - وسائل و قماش الترشيح وتصنيفه.

### منج ٧٢٢ فصل المواد الصلبة من السوائل

مقدمة - توصيف الجسيمات العالقة في السائل - كفاءة فصل المواد الصلبة من السائل - اختيار وسيلة المواد الصلبة من السائل - الجاذبية والفصل بأجهزة الطرد المركزي - التلبد والتخثر - الترشيح.

### منج ٧٢٣ كتابة المقترح البحثي

تنظيم الأفكار - تحديد مصادر التمويل - رصد الاحتياجات - وضع عناصر بداية الاقتراح - الإجراءات والإدارة والتقييم - حساب الميزانية - إعداد المقترحات البحثية - تقديم اقتراح - أمثلة.

### منج ٧٢٤ حلقة دراسية

### منج ٧٢٥ موضوعات مختارة

### منج ٧٩٩ رسالة الدكتوراه

## هندسة البترول

### ديبلوم الدراسات العليا في هندسة استكشاف البترول

#### نقط ٥٠١ ميكانيكا الصخور

مقدمة، خواص وأنواع الاجهادات، معادلة الحركة في ميكانيكا الصخور، اللدونة والمرونة في الصخور، الاختبارات المعملية للصخور.

#### نقط ٥٠٢ جيولوجيا تركيبية

الخواص الميكانيكية للصخور، الية السريان اللدن في الصخور، مراحل التغير في القشرة الارضية، التراكيب الاولية للصخور الرسوبية والنارية، الفوالق والطيات والصدوع والشقوق، القباب الملحية واسطح عدم التوافق.



### نقط ٥٠٣ طرق الاستكشاف الجيوفيزيائية

الطرق السيزمية، طرق الجاذبية، تقنيات التفسير والمبادئ، الطرق المغناطيسية، تطبيقات المسح المغناطيسي الجوي.

### نقط ٥٠٤ تقييم المخاطر في استكشاف البترول

مقدمة، ادارة المخاطر في هندسة استكشاف البترول، طرق تحليل مخاطر استكشاف البترول.

### نقط ٥٠٥ تسجيلات الآبار المتقدمة

الخواص الإشعاعية للطبقات والتسجيلات الصوتية والنيوترونية، تطبيقات حقلية.

### نقط ٥٠٦ جيولوجيا تحت السطحية

الفوالق والطيات والكسور والوصلات، رسم الخرائط ومضاهاة الطبقات، الظواهر الأساسية للجيولوجيا تحت السطحية.

### نقط ٥٠٧ محاكاة جيولوجيا المكامن ثلاثية الابعاد

الطرق الإحصائية في محاكاة المكامن، إستنباط محاكى جيولوجى، تطبيقات في حقول البترول.

### نقط ٥٩٩ المشروع

دراسة مواضيع ذات طبيعة تطبيقية في حقول البترول.

### ديبلوم الدراسات العليا في هندسة إنتاج البترول

### نقط ٥١١ هندسة الحفر

عمليات الإصلاح والصيانة في آبار الزيت والغاز، موضوعات في تكلمة الآبار، تحديد تكلفة عمليات الحفر، كتابة التقارير في عمليات الحفر وإصلاح الآبار، ترشيد عمليات الحفر، موضوعات متنوعة في طفلة الحفر وائتزان الضغوط في الآبار، بعض العمليات ومشاكل الحفر في الحقول المصرية.

### نقط ٥١٢ هندسة الإنتاج

معامل الإنتاجية، أداء الرفع الرأسي للآبار، أداء فتحة رأس البئر، الطلمبة الهيدروليكية، تصميم الرفع بالغاز.

### نقط ٥١٣ هندسة الخزانات

مسائل متقدمة على حسابات أداء المكامن تحت قوي الرفع المختلفة، سريان الموائع خلال صخور المكامن، حالة الاستقرار، والاستقرار الكاذب وحالة السريان العابر، مقدمة لاختبارات الآبار.

### نقط ٥١٦ إكمال و صيانة الآبار

أنواع إكمال الآبار، إكمال الآبار المكامن في المكامن المتعددة الطبقات، تصميم و اختبار أنابيب الاكمال، موائع اكمال الآبار، طرق التحكم في إنتاج الرمال.

### نقط ٥١٧ تقييم طبقات حقول البترول

مفردات تقييم الطبقات، طرق تسجيلات الآبار المختلفة، تحليل العينات.

### نقط ٥١٨ طرق الإنتاج الثانوي وتطبيقاتها

نظرية الإزاحة، أنظمة الآبار، كفاءة الكسح والإزاحة، طرق تصميم الإنتاج الثانوي، طرق الاستخلاص المحسن، المعدات السطحية، معالجة المياه، طرق حقن الغاز.



### نقط ٥١٩ العمليات السطحية للزيت و للغاز

مقدمة، فصل الغاز ومعالجته، عمليات معالجة الزيت، دراسات حالة.

### ديبلوم الدراسات العليا في هندسة انتاج الغاز

المقرر الاجباري لخريجي الهندسة الميكانيكية، الكهربية و الكيميائية المطلوب دراسته في فصل دراسي منفصل او مع مقررات الفصل الدراسي الاول للدبلوم حسب قدرة المتقدم

### غاز ٥٠٠ خواص موائع المكامن وسريان الموائع خلال الأوساط المسامية

خواص الغازات ، التصرف الطوري للسوائل ، التوصيف النوعي للتصرف الطوري للنظم الهيدروكربونية، التوصيف الكمي للتصرف الطوري ، خصائص موائع المكامن البترولية، المعادلات الأساسية لسريان الموائع المتعددة الاطوار في الاوساط المسامية ، معادلة الإنتشار، حلول معادلة الإنتشار.

### غاز ٥٠١ تقويم الطبقات و الفيزياء البترولية خواص الصخور

أساسيات خواص صخور المكامن، اساسيات تسجيلات الابار، تسجيلات الطبقات، تسجيلات المسامية، تسجيلات المقاومة، التشعب، تحاليل تسجيلات الابار وتفسيراتها

### غاز ٥٠٢ تحليل المخاطر والمنافع الهندسية

الموثوقية واحتمالية تقييم المخاطر (Rpra)، وتحليل القرارات (Da)، وتحليل التكلفة و المنافع (Cba). المخاطر المرتبطة بالمشاريع الهندسية الكبيرة مثل تصميم العمليات وربط العمليات مع العوامل البيئية الخارجية.

### غاز ٥٠٣ هندسة مكامن الغاز

تقدير إحتياطي الغاز، حسابات كمية الغاز بالمكمن بالطريقة الحجمية، حسابات كمية الغاز بالمكمن باستخدام معادلة الاتزان، أداء مكامن الغاز، التنبؤ باداء المكمن، مكامن متكثفات الغاز، منحنيات تناقص معدلات الانتاج، اختبارات طبقات الغاز، تنمنية مكامن الغاز

### غاز ٥٠٤ هندسة إنتاج الغاز

خواص الغاز الطبيعي، سلوك الغاز في وجود الماء والمتكثفات، مكامن الغاز، إحتياطي الغاز داخل الطبقات المسامية، إختبارات ابار الغاز، سريان الغاز داخل أبار الانتاج، سريان الغاز في الانابيب، سريان الغاز خلال الاختناقات، حسابات الضغط في قاع بئر الغاز، ضغط الغاز باستخدام الضواغط ، قياسات الغاز، تحاليل نظام الانتاج باستخدام نظم تحاليل العقدة.

### غاز ٥٠٥ أساسيات هندسة الحفر

نظام وحدات القياس، العلاقة بين ضغط قاع البئر ودرجة الحرارة، تصميم عمود الحفر، انظمة الرفع. دققات الحفر: الدققات الدورانية المخروطية و Diamond and PDC bit، اختيار الدققات. سوائل الحفر: الوظائف، والخصائص، واختيار أنواع سائل الحفر، واختبارات سوائل الحفر، هيدروليكا الدققات.



### غاز ٥٠٦ التحكم في آبار الغاز

إدارة التحكم في البئر، أصول ضغط المكنن، طرق التحكم الأولية في البئر، ديناميكية الضغط في البئر، أسباب فوران البئر، منع الانفجار ومعدات التحكم، أنظمة التحكم تحت سطح البحر، علامات التحذير لفوران البئر، عمليات تحويل غاز الفوران، إجراءات غلق البئر، طرق التحكم، التحكم في الآبار المائلة، معالجة الفوران في حالات وجود الدقاق في قاع البئر وحالات وجود الدقاق بعيدا عن قاع البئر، عمليات التخلص من الغاز، معالجة الفوران في حالات وجود الدقاق خارج البئر، معالجة الفوران في حالات خاصة، مشاكل المعدات السفلية خلال التحكم في البئر.

### غاز ٥٠٧ نقل الغاز و هيدروليكا خطوط الغاز

خواص الغاز الطبيعية، تناقص الضغط نتيجة الاحتكاك، الضغط المطلوب لنقل الغاز، محطات ضغط الغاز، حلقات الانابيب مقابل التضاعط، تحاليل الانابيب، الهيدروليكا الحرارية، التحاليل الانتقالية وحالات دراسية. الصمامات وقياسات معدلات التدفق، اقتصاديات النقل بالانابيب.

### غاز ٥٠٨ تصميم مواسير التغليف / و السمنتة وتكملة الآبار

ضغوط الطبقات، المنشأ، والتنبؤ وتحديد الضغوط الغير طبيعية، ومشكلات الحفر المرتبطة بالضغوط الغير طبيعية، وضغط كسر الطبقات. إختيار أعماق وضع مواسير التغليف، تصميم مواسير التغليف. الاسمنت: وظائف وخصائص الإسمنت، وعمليات اسمنت الآبار مرحلة واحدة ومتعددة، وعمليات اختيار الاسمنت وتقييم غلاف الأسمنت. تكملة الآبار - نظرة عامة: تعريف، التاريخ والتطور، ميكانيكية قوة دفع المكامن، تصنيف اكمله الآبار. انواع اكمله الآبار: اكمله الطبقة الواحدة، الاكمله لطبقات متعددة، عمليات الصيانة والمعالجة لأكمله الآبار، امثلة لأكمله الآبار.

### غاز ٥٠٩ تنشيط آبار الغاز

مشاكل الآبار المنتجة، تلف الطبقات، نظريات كسر الطبقات هيدروليكيًا، تحديد الآبار المرشحة للكسر الهيدروليكي، مساحة الكسر، الموائع المستخدمة في الكسر الهيدروليكي والاضافات، ميكانيكا الصخور واشكال الكسر الهيدروليكي، إقتصاديات الكسر الهيدروليكي، نتائج الكسر وأثرها علي زيادة إنتاجية البئر، طرق تحميض ومعالجة الطبقات، أنواع الاحماض وكيميائية تفاعلاتها، اساسيات كسر الطبقة بالحامض، تحميض الصخور الرملية و الكربونية، إضافات الاحماض، إقتصاديات التحميض.

### غاز ٥١٠ مشروع التخرج

الهدف من المشروع هو توزيع الطلاب في مجموعات مع اعطائهم الفرصة لتنفيذ المفاهيم والتقنيات التي درسها لعمل تصميم لمشكلة خاصة. يقدم كل طالب اطروحة مكتوبة للمشروع مع الامتحان الشفوي

### غاز ٥١١ عمليات الغاز الطبيعي الحقلية و عمليات إدارة المحطات المتكاملة

عمليات فصل الغاز والسوائل، مراحل الفصل، عمليات الفصل عند درجات الحرارة المنخفضة، نظم الغاز مع الماء، تجفيف الغاز، المحتوى المائي للغاز الطبيعي، هيدرات الغاز، مانع الهيدرات، تحلية الغاز وإزالة مرسبات



الكبريت من الغاز الطبيعي، وحدة كلاوس لتحويل مرسبات الكبريت الى عنصر الكبريت، استخلاص سوائل الغاز الطبيعي، شوائب اخرى فى الغاز (الزئبق - النيتروجين - الهليوم) وطرق إزالتها. إدارة التآكل، فحص المواد، عيوب وانهيال المركبات، خطط مكتوبة للفحص، خدمات العوازل، خدمات اللحام، الفحص على اساس المخاطر.

### المقررات الاختيارية

#### غاز ٥١٢ مكامن متكثفات الغاز المتقدمة

مقدمة و مراجعة مكامن متكثفات الغاز، طرق اخذ العينات و طرق القياس المعملية التى تحاكي ظروف الضغط - الحرارة - الحجم، معادلة الحالة وتشخيص المائع، طرق معادلة الاتزان شاملة معامل الحيود للطورين، الفيض المائي، إحتباس الغاز و المتكثفات، تأثير معامل انضغاطية الماء، أداء البئر الداخلي والانسداد بالمتكثفات حول البئر داخل الطبقة، أداء الرفع داخل انابيب الانتاج، تحاليل العينات الصخرية والنفاذية النسبية، إعادة تدوير الغاز، نظم حقن الغاز و إعادة التبخير للمتكثفات، المكامن متعددة الطبقات واداء الآبار.

#### غاز ٥١٣ المبادلات الحرارية وتبريد الغاز الطبيعي

مبادل الحرارة في وحدات توربينات الغاز ، أنواع المبادلات الحرارية. مبادئ العملية ، مبادل الحرارة و تأثير انخفاض الضغط على كفاءة وقدرة المنشآت توربينات الغاز ، انخفاض ضغط خلال مبادل حراري، أنواع انتقال الحرارة السطحية لمبادلات الحرارية، انتقال الحرارة من خلال نقل الحرارة السطحية، تصميم المبادلات الحرارية، التدفق في المبادل الحراري المحدد مسبقاً انتقال الحرارة السطحية، السائل اقترن المبادلات الحرارية نوع غير المباشرة، نظام تعويض درجة الحرارة التوسع

### مقررات الماجستير

#### عام ٦٠٠ أسس الكتابة الفنية

مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.  
الاعتبارات الأخلاقية فى الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمى: انتحال الآراء ، التزوير، الكتابة المتخفية، التلاعب فى الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية.  
منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى.  
كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات . طرق البداية  
أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية)  
موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.

#### نقط ٦٠١ هندسة الحفر المتقدمة

موضوعات متقدمة فى الحفر المائل والحفر الأفقي وميكانيكا الأنابيب، إدارة عمليات الحفر، التقدم التكنولوجي فى



صناعة الحفر، التخطيط لعمليات الحفر، ترشيد تكلفة الحفر.

### نقط ٦٠٢ هندسة إنتاج البترول المتقدمة

أداء حركة الموائع إلى البئر، السريان متعدد الطور في الأنابيب، نظم تحليل العقدة، تطبيقات.

### نقط ٦٠٣ طرق الاستخلاص المحسن للبترول

طرق الغمر الكيميائية باستخدام البوليمرات والسيرفاكتنت، نظريات تحريك الزيت المحبوس في مسام الصخر، المعادلات الأساسية والنماذج والنظريات، الإزاحة الامتزاجية، التطبيقات الحقلية، اقتصاديات الطرق.

### نقط ٦٠٤ محاكاة المكامن

طرق الفروق المحدودة، معالجة الزمن والبعد، الاتزان، تطبيقات على معادلات السريان، الحلول المتزامنة، استنباط محاكي بترولي.

### نقط ٦٠٥ اختبارات الآبار

أساسيات سريان الموائع العابر، اختبارات هبوط وبناء الضغط ومعدل السريان المتعدد والاختبارات المتداخلة، طرق تحليل المعلومات الحديثة، تأثير عدم تجانس طبقات المكمن، اختبارات آبار الغاز.

### نقط ٦٠٦ تكنولوجيا الغاز الطبيعي

خواص الغاز، سلوك مكامن الغاز، أنظمة الأنابيب، ضغط الغاز، نظام التحليل الكلي، قياسات السريان، مكامن الغاز المتكثف، مسائل حقلية.

### نقط ٦٠٧ مختارات في هندسة البترول

تطرح شعبة هندسة البترول موضوعا للدراسة في مجال هندسة البترول .

### نقط ٦٠٨ تقييم الطبقات المتقدمة

تجميع وتحليل المعلومات الحقلية، التفسير الكمي لتسجيلات الآبار، تعيين المسامية والنفاذية ودرجة التشبع، طرق نسبة المقاومة، التسجيلات الكهرو مغناطيسية الإنتاجية والتسجيلات الإنتاجية.

### نقط ٦٠٩ طرق تسجيلات الآبار المتقدمة

متابعة سلوك الخزان باستخدام تسجيل الخواص الإشعاعية للطبقة، التسجيلات الصوتية والنيوترونية، تشخيص أداء البئر، تسجيلات الآبار الأفقية، مسائل عن أداء البئر.

### نقط ٦١٠ ميكانيكا الصخور

مقدمة وتعريفات أولية، خواص وأنواع الاجهادات، معادلة الحركة في ميكانيكا الصخور، اللدونة والمرونة في الصخور والاختبارات المعملية للصخور وتأثير عوامل الحرارة والضغط والزمن على الصخور، تطبيقات في هندسة البترول.

### نقط ٦١١ الجيولوجيا تحت السطحية

وحدات الجيولوجيا تحت السطحية، رسم الخرائط تحت السطحية، المضاهاة، الظواهر الأساسية للجيولوجيا تحت السطحية، مفردات الجيولوجيا تحت السطحية من تسجيلات الآبار.



### نقط ٦١٢ جيولوجية مصر

الجيولوجيا التاريخية لمصر مع التأكيد على أعمار الطبقات المنتجة للبترول في مصر.

### نقط ٦١٣ الاستكشاف الجيولوجي والمياه الأرضية

فلسفة الاستكشاف، احتمالات النجاح في عمليات الاستكشاف، مصائد البترول، المسح الجيوفيزيائي، الطرق العملية في الاستكشاف، ديناميكا المياه الأرضية، استكشاف المياه الأرضية.

### نقط ٦١٤ جيولوجيا تركيبيّة

موضوعات متقدمة في الحركات التكتونية والحيود القاري.

### نقط ٦١٦ تقييم المخاطر في هندسة البترول

مقدمة، ادارة المخاطر في هندسة المكامن، طرق تحليل المخاطر باستخدام تقنية المحاكاة.

### نقط ٦١٧ الصحة والسلامة المهنية و حماية البيئة

مقدمة، تلوث البيئة، تقييم المخاطر الصحية، تقييم المخاطر البيئية، إرشادات التخطيط للطوارئ والكوارث.

### نقط ٦١٨ اللغة الفنية وكتابة التقارير

اساسيات اسلوب الكتابة، الجمل والمقاطع الفعالة، اكتشاف الافكار، تحديد الافكار وتنظيمها، طرق البدء، الاجزاء الثلاثة للنصوص التقنية، كتابة الموجز، الملخص، الاستنتاج للتقارير الطويلة، جملة الاطروحة، أشكال الكتابة: الخطاب، المذكرة الداخلية، التقارير، المقالة العلمية، التوصيف الوظيفي، السيرة الذاتية، كتابة المراج والحواشي. اختيار الكلمات الدالة، العناوين، وتحت العناوين. تحرير النصوص، مراجعة واختبار التدقيق اللغوي. برامج الكتابة والتدقيق اللغوي، بناء المرادفات. اسايات ونماذج الحجج: المصطاحات، بناء الحجج التحنية للحقائق والسياسات.

### المقررات التكميلية لغير الحاصلين على بكالوريوس هندسة البترول

### نقط ٤٩١ جيولوجيا البترول

العمود الجيولوجي، الخرائط الكنتورية، التراكيب الجيولوجية، الصخور المتحولة والنارية والرسوبية، الفوالق، الطيات، الصدوع، عدم التوافق، أصل البترول، المسامية الأولية والثانوية، تصنيف المصائد البترولية، الخرائط تحت السطحية.

### نقط ٤٩٢ هندسة حفر آبار البترول

ضغوط الطبقات وضغوط الكسر، أساسيات الحفر ومكوناته، نظام دورة الطفلة وهيدروليكيته، مثقاب الصخور، عمود الحفر الدوراني، التحكم في البئر، موائع الحفر، تصميم أنابيب التبتين، العمليات الأسمنتية للبئر، معدات تكملة البئر، عمليات التنقيب، الحفر الموجه والحفر التوربيني، صيد المعدات الساقطة في البئر.

### نقط ٤٩٣ هندسة إنتاج البترول

السريان القطري حول الآبار، الإنتاجية، علاقة السريان الداخلي للموائع بالطبقة، الآبار المتدفقة طبيعيًا، أداء الرفع الرأسي، الرفع الاصطناعي، الرفع بالغاز، تنشيط البئر - فصل الغاز ومعالجته .





### نقط ٤٩٤ هندسة المكامن البترولية

خواص موائع وصخور المكامن، تصنيف المكامن البترولية، الطرق الكامنة، حسابات مخزون الزيت والغاز بالطريقة الحجمية، مكامن الزيت تحت التشبع، حسابات معادلة موازنة المادة في مكامن البترول، طرق تحديد الفيض المائي، اختبارات الآبار، أساسيات طرق استخلاص الزيت .

### نقط ٤٩٥ هندسة استكشاف البترول وتسجيلات الآبار

التراكيب الجيولوجية السطحية، تطبيقات الجيولوجيا الطبقيّة، الطرق السيزمية، الطرق الكهربية، طرق النشاط الإشعاعي، النظريات الأساسية، القياسات العملية ومعالجة البيانات، طرق الجاذبية والطرق الجيو كيميائية، الاستشعار عن بعد وأساسه، طرق التسجيل في الآبار، تسجيلات المقاومة الكهربية والإشعاع الذري والتسجيلات الصوتية وكثافة الطبقات، طرق التحليل.

### نقط ٤٩٦ خواص موائع و صخور المكامن

خواص صخور المكامن البترولية، خواص و سلوك الغازات و الموائع، السلوك الطوري وسريان الموائع.

### مقررات ماجستير هندسة إنتاج الغاز

#### غاز ٦٠١ هندسة إنتاج الغاز المتقدمة

سريان الغاز المنتظم والغير منتظم والسريان الإنتقالي داخل الطبقات المنتجة، سريان الغاز الى قاع البئر، سريان الغاز داخل الآبار من قاع البئر الى راس البئر، معامل إنتاجية آبار الغاز، إنتاجية الآبار من الطبقات التي تم كسرها هيدروليكيًا، التنبؤ بإداء آبار الغاز في المستقبل.

#### غاز ٦٠٢ هندسة مكامن الغاز المتقدمة

معادلة الاتزان التقليدية، تدفق الغاز من الطبقة الى الابار، مكامن متكتفات الغاز، إختبارات آبار الغاز، الآبار الافقية، نمذجة علاقات الضغط - الحرارة - الحجم، الرفع الراسي، معادلة الاتزان التركيبي، إستكمال ابار الغاز، التحكم في اداء مكامن الغاز.

#### غاز ٦٠٣ إدارة المخاطر الهندسية

إطار تقييم المخاطر : تقييم المخاطر الهندسية واتخاذ القرارات والمقررات وصانع القرار، وسمات نتائج القرار ، والقيود المفروضة على عملية صنع القرار

نظام النمذجة، وتقييم المخاطر : تحليل وتقدير حجم المخاطر نظم ومؤشرات المخاطر، والمقارنة بين البدائل القرار ، تصور المخاطر ، ومعالجة المخاطر، وقبول المخاطر ، ونقل المخاطر

#### غاز ٦٠٦ إختبارات آبار الغاز المتقدمة

تقنيات اختبار الآبار الافقية، اختبار الانتاجية، اساسيات تحليل إختبارات تناقص الانتاج مع الضغط ، اساسيات تحليل إختبارات تزايد الضغط بقاع البئر بعد الغلق، تطبيقات منحنيات التوافق، طرق تحاليل مشتقات الضغط ، تحليل سلوك الضغط في انظمة المكامن الغير متجانسة

#### عام ٦٠٠ الكتابة الفنية



مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.

الاعتبارات الأخلاقية فى الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمى: انتحال الآراء ، التزوير، الكتابة المتخفية، التلاعب فى الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية. منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى. كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات . طرق البداية أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية) موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.

#### غاز ٦٠٨ تقويم أداء آبار الغاز المتقدمة

تغطية تفصيلية لعلاقات الاداء الداخلي للآبار، تقويم التدفق متعدد الاطوار داخل آبار الغاز، تحليل، تصميم وتقنين إنتاج الغاز باستخدام منظومة تحاليل العقدة.

#### غاز ٦٠٠ رسالة علمية

يقوم الطالب بعمل رسالة علمية فى مجال مشاكل إنتاج الغاز، مشاكل نقل الغاز، تطوير وتحسين إنتاج الغاز، مشاكل توصيف مكامن الغاز ، مشاكل حفر مكامن الغاز، أو مشاكل التحكم فى آبار الغاز

#### المقررات الاختيارية:

#### غاز ٦٠٤ موضوعات مختارة فى هندسة الغاز الطبيعي

سيتم إختيار موضوعات مختلفة تغطي التطورات الحديثة فى هندسة الغاز الطبيعي.

#### ٦٠٥ الحفر وتكملة الآبار عند الضغط والحرارة العالية

معايير الحفر عند الضغط والحرارة العالية، التخطيط للحفر عند الضغط والحرارة العالية وتحديات عمليات الحفر، عمليات التصميم واساليب الحفر عند الضغط والحرارة العالية وكيفية اختلافها عن الابار التقليدية، وكذلك السلامة، سوائل الحفر عند الضغط والحرارة العالية، المقارنة والتقويم والمقارنة بين انواع تكملة الابار عند الضغط والحرارة العالية، أفضل العمليات، الممارسات للحفر عند الضغط والحرارة العالية، التثبيت واختيار معدات راس البئر، ومانع الانفجارات.

#### مقررات درجة دكتوراه الفلسفة

#### الإمتحان الشامل

#### نפט ٧٠١ مختارات فى هندسة الخزانات

دراسة موضوعات مختارة فى هندسة الخزانات



**نقط ٧٠٢ مختارات فى هندسة الحفر**

دراسة موضوعات مختارة فى هندسة الحفر

**نقط ٧٠٣ مختارات فى هندسة الانتاج**

دراسة موضوعات مختارة فى هندسة الانتاج

**نقط ٧٠٤ مختارات فى هندسة الغاز**

دراسة موضوعات مختارة فى هندسة الغاز

**نقط ٧٠٥ دراسة مستقلة (تحريرى)**

دراسة مرجعية فى موضوعات مختارة لهندسة البترول طبقا لموضوع البحث.

**نقط ٧٠٦ مختارات فى هندسة الاستكشاف**

دراسة موضوعات مختارة فى هندسة الاستكشاف

**نقط ٧٩٩ رسالة الدكتوراه**

**هندسة الفلزات**

**مقررات درجة الدبلوم**

**فلز ٥٠١ الميتالورجيا الفيزيكية**

بناء الفلزات، المحاليل الجامدة، حساب الأطوار، التجمد، العيوب فى الحالة الصلبة، الانخلاعات وظاهرة التزلق، نظرية الانتشار، التجمد والتصليد بالترسيب.

**فلز ٥٠٢ الانتشار فى الجوامد**

العيوب فى حالة الجوامد، الانتشار فى محاليل الجوامد بالإحلال، الانتشار فى محاليل الجوامد بالتغلغل، عمليات التخمر، التحولات القائمة على الانتشار، عمليات تقسية السطوح، الزحف بالانتشار، الانتشار فى عمليات تأكسد الفلزات .

**فلز ٥٠٣ معدلات التحولات الطورية**

عمليات الانتشار، معدلات التتويه والنمو، التحولات اليوتكتيكية، التحولات المارتنزيتية، التصلب بالترسيب إعادة التبلور والنمو الحبيبي، تفاعلات الصلب مع الغاز .

**فلز ٥٠٤ نظرية التجمد**

التفاعلات على الفاصل (سائل، صلب)، التتويه، الانتقال الحراري على نطاق ميكروسكوبي، أعاده توزيع المادة المذابة أثناء التجمد . التجمد المتعدد الأطوار، الانتقال الحراري على نطاق ماكروسكوبي، البنية المجهرية للمسيوكات .

**فلز ٥٠٥ الوسائل الميتالوجرافية الحديثة**

ميتالوجرافيا الميكروسكوب الضوئي، الميتالوجرافيا الكمية، الميكروسكوب الإلكتروني النافذ، ميتالوجرافيا بالأشعة



السينية، الميكروسكوب الإلكتروني المساح، التحليل الدقيق بالأشعة السينية.

#### فلز ٥٠٦ الانفعال اللدن للفلزات

الانفعال اللدن للبلورة الأحادية، نظرية الانخلاعات الانفعال اللدن للمواد المتعددة البلورات، تطبيقات.

#### فلز ٥٠٧ اختبارات اتلافية وغير اتلافية

اختبار الكلال، اختبار الزحف، اختبار الصدم، اختبار العسو، اختبار الموجات فوق الصوتية، اختبار الإشعاع، اختبار السائل المتغلغل، اختبار الدقائق المغنطيسية، مراجعة لعمليات التحليل الإحصائي الأساسية، التحليل الأحصائي وتحليل المخاطر، قواعد اتخاذ قرارات القبول و الرفض، بعض الأمثلة على استخدام الإحصاء في تحليل النتائج.

#### فلز ٥٠٨ السيراميك الفيزيقيّة

الروابط الذرية- السيراميك المتبلور وغير المتبلور، التفاعلات بين الأطوار السيراميكية، التركيب الداخلي للسيراميك، العمليات السيراميكية، الخواص والتطبيقات الحرارية والكهربية والضوئية والذرية.

#### فلز ٥٠٩ الديناميكا الحرارية للجوامد

القانون الأول للديناميكا الحرارية، القانون الثاني للديناميكا الحرارية، القانون الثالث للديناميكا الحرارية، الاتزان الكيميائي، المحاليل الصلبة، اتزان الأطوار، منحنيات الطاقة المطلقة.

#### فلز ٥١٠ الديناميكا الحرارية للمحاليل

تطبيقات معادلة جيبس، دوهيم للمحاليل الموصلة وغير موصلة، نظرية ديبياي، هيكل للمحاليل المخففة لتحديد معامل النشاطية، الاتزان الكهرو كيميائي للمحاليل المائية .

#### فلز ٥١١ هندسة التآكل

مقدمة عن هندسة التآكل، جهد الأقطاب، السلسلة الكهرو كيميائية، معدلات التآكل، منحنيات الاستقطاب (منحنيات ايفانز)، أنواع التآكل، حماية المواد من التآكل، اختبارات التآكل .

#### فلز ٥١٢ تأكسد الفلزات

الادمصاص وعملية تكوين طبقة متماسكة من الأكسيد، العيوب في الاكاسيد والمركبات، التشوهات المؤثرة في تكوين طبقات الأكسيد، معدلات التأكسد وتأثير درجات الحرارة والمناخ، العلاقة بين معدل التأكسد ومعامل الانتشار، أساليب التحكم في معدل التأكسد وتكون طبقة واقية.

#### فلز ٥١٣ نظرية العمليات الميتالورجية

تطبيق القوانين العامة للفيزياء والكيمياء الفيزيقيّة على العمليات الميتالورجية، تصميم مفاعل ميتالورجي على أساس تطبيق الأسس الهندسية (اتزان المادة والحرارة وسريان المادة والحرارة ) لتحسين أداء المفاعل كنتيجة لتطبيق النظرية عمليا .

#### فلز ٥١٤ الهيدروميتالورجيا

دراسة كل العمليات المستخدمة لاستخلاص الفلزات أو مركباتها من الخامات المختلفة باستخدام المحاليل المخففة مثل تنويب الاكاسيد والكبريتيدات والسليكات ثم التبلر وترسيب الفلزات أو أكاسيدها .



### فلز ٥١٥ الأفران الصناعية

توصيف الأفران وتحديد الخواص المميزة لعمليات الأفران، المواد الداخلة في تركيب الأفران وأسس الأفران والأفران الخاصة.

### فلز ٥١٦ تحليل الأجهاد و الأفعال

مصفوفة الأجهادات، العلاقة بين الأجهادات والأفعال المرنة، معادلات الاتزان، الأجهادات الرئيسية، تطبيقات على الأجهادات والأفعال المستوية وتطبيقات في تحليل الأنهيارات، نظريات اللدونة وتطبيقاتها في عمليات التشكيل.

### فلز ٥١٧ المعالجات الحرارية

منحنيات التحول الثابتة الحرارة وذات التبريد المستمر، قابلية التقسية، التبريد السريع، التخدير، المراجعة، أوساط التبريد، المعالجات الحرارية، المعالجات الحرارية الميكانيكية، التقسية السطحية، التشوهات، المعالجة الحرارية لأنواع الصلب وبعض السبائك الأخرى.

### فلز ٥١٨ السبائك المعالجة حراريا

الخصائص الهندسية والمعالجات الحرارية للصلب والحديد الزهر مع دراسة البناء البلوري والخواص، المعالجات الحرارية للسبائك غير الحديدية مثل سبائك الألومنيوم، والنحاس، والنيكل، والتيتانيوم، والكوبالت.

### فلز ٥١٩ السلوك الميكانيكي وتحليل الانهيار

عناصر ميكانيكا الانهيار (الكسر)، درجة الحرارة الانتقالية من اللدونة إلى القسافة، العلاقة بين البنية والانهيار، تحليل أسطح الكسور، تأثير ظروف البيئية على الانهيار، الكلل، الزحف، دراسة حالات تحليل انهيار.

### فلز ٥٢٠ تشكيل الفلزات

التشكيل بالدفلة (النظرية، المعدات)، التشكيل بالحدادة والكبس، التشكيل بالبتق، السحب، السحب العميق.

### فلز ٥٢١ السباكة

طرق السباكة المختلفة، تصميم المصببات والمغذيات، مواد صناعة القالب، عيوب المسبوكات، التحكم في الجودة، اختبارات المسبوكات.

### فلز ٥٢٢ الكيمياء الفيزيائية

القانون الأول والقانون الثاني والقانون الثالث لديناميكا الحرارية، التفسير الاستاتيكي للأنتروبي، الدوال المساعدة، الكيمياء الحرارية، سلوك الغازات، الاتزان الكيميائي للتفاعلات الغازية والتفاعلات الغازية مع الأطوار الكثيفة للعناصر، معدلات التفاعلات الكيميائية.

### فلز ٥٢٣ منحنيات الأطوار

منحنيات الأطوار الثنائية التفاعل (أوتيتيك، بريتيكتيك ٠٠٠)، منحنى أطوار "الحديد - الكربون"، منحنيات الأطوار المعقدة، منحنيات الأطوار الثلاثية.



### فلز ٥٢٤ البيروميتالورجيا

دراسة تفصيلية لبعض العمليات متضمنة تطبيقات الكيمياء الفيزيائية (ديناميكا حرارية، كينيتيكية) بالإضافة الي تطبيقات الكيمياء الهندسية (انتقال الحرارة و المادة، تدفق السوائل، تصميم خطوط الاحتراق للتدريب علي تطوير العمليات الميتالورجية.

### فلز ٥٢٥ الميتالورجيا الكهربائية

دراسة الطبيعة الألكتروكيميائية للعمليات الميتالورجية، الأكسدة و الأختزال الألكتروكيميائي، التفاعلات الألكترودي المعقد، أنظمة الجهد المختلطة، تنظيم العمليات الألكتروميتالورجية، خلايا الوقود و البطاريات.

### فلز ٥٢٦ ميتالورجيا و عمليات اللحام

عمليات اللحام بالكترود تتجستن وغاز حامل. اللحام بالكترود مستهلك وغاز حامل أو نشط، اللحام بالبلازما، اللحام اليدوي بأسلاك مغطاة، اللحام بالقوس المغمور، اللحام بالمقاومة الكهربائية، عمليات اللحام الأخرى، ميتالورجيا اللحام، المنطقة المتأثرة باللحام، التسخين قبل اللحام، المعالجة الحرارية بعد اللحام، قابلية اللحام، الكشف على اللحامات .

### فلز ٥٢٧ الكيمياء الكهربائية

تطبيقات الكيمياء الكهربائية، أنواع الأقطاب، أنواع الخلايا، البطاريات، خلايا الوقود، الخلايا الشمسية، العمليات الصناعية بأستخدام الكيمياء الكهربائية.

### فلز ٥٢٨ إستخلاص فلزات غير حديدية

دراسة أستخلاص المعادن غير الحديدية (مثل النحاس، النيكل، الرصاص، القصدير، الزنك، الذهب، الفضة، الألومنيوم، التيتانيوم) من خاماتها وتنقية المعدن الناتج.

### فلز ٥٢٩ وسائل حماية الفلزات وسبائكها

الدهانات، الجلفنه، المثبطات، معالجة السوائل، الحماية الكاثودية، الحماية الأنودية.

### فلز ٥٣٠ صناعة الصلب

نظرة عامة على صناعة الصلب وتطورها، أساسيات صناعة الصلب، حراريات صناعة الصلب، احتياجات مصانع الصلب من الوقود والماء، انتاج الصلب في المحولات الأكسيجينية، انتاج الصلب في الأفران الكهربائية، تنقية الصلب، انتاج بعض أنواع الصلب المخصوص.

### فلز ٥٣١ المواد المتقدمة (البوليمرية و المركبة والنانوية)

المواد البوليمرية: الخواص الهندسية للمواد البوليمرية طرق الإنتاج والتصنيع وبعض التطبيقات. المواد المركبة: الأسس الطبيعية، نموذج المرونة وسلوك الكسر في المواد المركبة، الخواص الميكانيكية والفيزيائية للمواد المركبة، طرق الإنتاج والتصنيع، تطبيقات. المواد النانوية: أنواع المواد النانوية، طرق التحضير، خواص المواد النانوية، أمثلة على تطبيقات المواد النانوية، طرق الإنتاج و التصنيع بالطرق الصلبة والسائلة.



### مقررات درجة الماجستير

#### عام ٦٠٠ أسس الكتابة الفنية

مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.

الاعتبارات الأخلاقية فى الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمى: انتحال الآراء ، التزوير، الكتابة المتخفية، التلاعب فى الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية. منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى. كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات . طرق البداية أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية) موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.

#### فلز ٦٠١ الميتالورجيا الفيزيائية

بناء الفلزات، المحاليل الجامدة، حساب الأطوار، التجمد، العيوب فى الحالة الصلبة، الانخلاعات وظاهرة التزلق، نظرية الانتشار، التجمد والتصليد بالترسيب.

#### فلز ٦٠٢ اختبارات اتلافية وغير اتلافية

اختبار الكلال، اختبار الزحف، اختبار الصدم، اختبار العسو، اختبار الموجات فوق الصوتية، اختبار الإشعاع، اختبار السائل المتغلغل، اختبار الدقائق المغنطيسية، مراجعة لعمليات التحليل الإحصائي الأساسية، بعض الأمثلة على استخدام الإحصاء فى تحليل النتائج.

#### فلز ٦٠٣ الديناميكا الحرارية للجوامد

القانون الأول للديناميكا الحرارية، القانون الثاني للديناميكا الحرارية، القانون الثالث للديناميكا الحرارية، الاتزان الكيميائي، محاليل المواد الصلبة، اتزان الأطوار، منحنيات الطاقة المطلقة.

#### فلز ٦٠٤ الانتشار فى الجوامد

نظرية الأنخلاعات، الانتشار فى محاليل الجوامد بالإحلال و التغلغل، عمليات التخمر، عمليات تقسية السطوح، الزحف بالانتشار، التقسية بالترسيب، تفاعل الفلزات مع الغازات، أمثلة للانتشار فى عمليات المعالجة الحرارية.

#### فلز ٦٠٥ معدلات التحولات الطورية

عمليات الانتشار، معدلات التئوبه والنمو، التحولات البيوتكتية، التحولات المارتنزيتية، التصلب بالترسيب، إعادة التبلور والنمو الحبيبي، تفاعلات الصلب مع الغاز .

#### فلز ٦٠٦ نظرية التجمد

التفاعلات على الفاصل (سائل، صلب)، طبيعة السطح بين السائل والصلب، التئوبه، الانتقال الحراري على نطاق ميكروسكوبي، أعاده توزيع المادة المذابة أثناء التجمد، التجمد المتعدد الأطوار، الانتقال الحراري على نطاق



ماكروسكوبي، استخدام المعادلات في حساب سمك الطبقة المتجمدة، البنية المجهرية للمسبوكات، التشرخ أثناء التجمد.

#### فلز ٦٠٧ الوسائل الميتالوجرافية الحديثة

الميكروسكوب الضوئي، الميتالوجرافيا الكمية، الميكروسكوب الإلكتروني النافذ، ميتالوجرافيا بالأشعة السينية، الميكروسكوب الإلكتروني المساح، التحليل الدقيق بالأشعة السينية.

#### فلز ٦٠٨ الانفعال اللدن للفولاذات

الانفعال اللدن للبلورة الأحادية، نظرية الانخلاعات، الانفعال اللدن للمواد المتعددة البلورات، تطبيقات.

#### فلز ٦٠٩ السيراميك الفيزيائية

الروابط الذرية، السيراميك المتبلور وغير المتبلور، التفاعلات بين الأطوار السيراميكية، التركيب الداخلي للسيراميك، العمليات السيراميكية، الخواص والتطبيقات الحرارية والكهربائية والضوئية والذرية.

#### فلز ٦١٠ الكيمياء الكهربائية

تطبيقات الكيمياء الكهربائية، أنواع الأقطاب، أنواع الخلايا، البطاريات، خلايا الوقود، الخلايا الشمسية، العمليات الصناعية باستخدام الكيمياء الكهربائية.

#### فلز ٦١١ هندسة التآكل

مقدمة عن هندسة التآكل، جهد الأقطاب، السلسلة الكهروكيميائية، معدلات التآكل، منحنيات الاستقطاب (منحنيات إيفانز)، أنواع التآكل، حماية المواد من التآكل، اختبارات التآكل.

#### فلز ٦١٢ تأكسد الفلزات

الادمصاص وعملية تكوين طبقة متماسكة من الأكسيد، العيوب في الأكاسيد والمركبات، التشوهات المؤثرة في تكوين طبقات الأكسيد، معدلات التآكل وتأثير درجات الحرارة وطبيعة الجو، العلاقة بين معدل التآكل ومعامل الانتشار، أساليب التحكم في معدل التآكل وتكون طبقة واقية.

#### فلز ٦١٣ نظرية العمليات الميتالورجية

تطبيق القوانين العامة للفيزياء والكيمياء الفيزيائية على العمليات الميتالورجية، تصميم مفاعل ميتالورجي على أساس تطبيق الأسس الهندسية (اتزان المادة والحرارة وسريان المادة والحرارة) لتحسين أداء المفاعل كنتاجية لتطبيق النظرية عمليا .

#### فلز ٦١٤ الهيدروميتالورجيا

دراسة كل العمليات المستخدمة لاستخلاص الفلزات أو مركباتها من الخامات المختلفة باستخدام المحاليل المخففة مثل تذويب الأكاسيد والكبريتيدات والسلكيات ثم التبلر وترسيب الفلزات أو أكسيدها.

#### فلز ٦١٥ الأفران الصناعية

توصيف الأفران وتحديد الخواص المميزة لعمليات الأفران، المواد الداخلة في تركيب الأفران وأسس الأفران والأفران الخاصة .





### فنز ٦١٦ اقتصاديات الصناعات المعدنية

التحليل بطرق القيمة الحالية، القيمة المستقبلية، القيمة الحالية الصافية، التحليل بالفرق بين التدفقات المالية، تحليل استبدال المعدات، الإهلاك، الضرائب، التضخم، أقل معدل عائد مقبول.

### فنز ٦١٧ المعالجات الحرارية

منحنيات التحول الثابتة الحرارة وذات التبريد المستمر، قابلية التقسية، التبريد السريع، التخمر، المراجعة، أوساط التبريد، المعالجات الحرارية، المعالجات الحرارية الميكانيكية، التقسية السطحية، التشوهات، المعالجة الحرارية لأنواع الصلب وبعض السبائك الأخرى.

### فنز ٦١٨ السبائك المعالجة حراريا

الخصائص الهندسية والمعالجات الحرارية للصلب والحديد الزهر مع دراسة البناء البلوري والخواص، المعالجات الحرارية للسبائك غير الحديدية مثل سبائك الألومنيوم، والنحاس، والنيكل والتيتانيوم والكوبالت.

### فنز ٦١٩ السلوك الميكانيكي وتحليل الانهيار

عناصر ميكانيكا الانهيار (الكسر)، درجة الحرارة الانتقالية من اللدونة إلى القسافة، العلاقة بين البنية والانهيار، تحليل أسطح الكسور، تأثير ظروف البيئة على الانهيار، الكلال، الزحف، دراسة حالات تحليل انهيار.

### فنز ٦٢٠ تشكيل الفلزات

التشكيل بالدفلة (معدات الدفلة، أسس الدفلة، تصميم مراحل الدفلة، دفلة حديد التسليح، دفلة المسطحات، طرق التحكم في سمك الشريحة على أمتداد العرض، ثنى وإزالة وتقاطع الدرافيل)، المعالجة الحرارية الميكانيكية على ماكينات الدفلة، التشكيل بالحدادة والكبس، التشكيل بالبتق، السحب، السحب العميق، المعالجات الحرارية على خط الإنتاج.

### فنز ٦٢١ السباكة التقليدية والحديثة

مراجعة طرق السباكة التقليدية، الطرق الحديثة للسباكة: سباكة الضغط، سباكة الشمع المفقود، السباكة في الحالة بين السائلة والصلبة، الصب المستمر، صب الشرائح الرفيعة (تكنولوجيا العمليات)، الأساسيات الميتالورجية: تأثير معدلات انتقال الحرارة والتبريد على تجمد القطاعات، نمذجة عمليات التجمد، عيوب المسبوكات و التحكم في الجودة، تأثير إعادة استخدام الخرقة على جودة المسبوكات، اختبارات المسبوكات.

### فنز ٦٢٢ ميتالورجيا و عمليات اللحام

عمليات اللحام بالكترود تتجستن وغاز حامل، اللحام بالكترود مستهلك وغاز حامل أو نشط، اللحام بالبلازما، اللحام اليدوي بأسلاك مغطاة، اللحام بالقوس المغمور، اللحام بالمقاومة الكهربائية، عمليات اللحام الأخرى، ميتالورجيا اللحام، المنطقة المتأثرة باللحام، التسخين قبل اللحام، المعالجة الحرارية بعد اللحام، قابلية اللحام، الكشف على اللحامات .

### فنز ٦٢٣ نمذجة عمليات المواد

نمذجة العلاقات الترموديناميكية لتحولات المواد - نمذجة السلوك الميكانيكي بطرق العناصر المحددة - التدريب على استخدام البرامج المتاحة - ائزان الاطوار - نمذجة البنية المجهرية - نمذجة المقياس النانوي.



### فلز ٦٢٤ انتقال الحرارة و المادة

انتقال الحرارة بالتوصيل: المعادلة العامة، انتقال الحرارة بالتوصيل في اتجاه واحد (منتظم وغير منتظم)، انتقال الحرارة في أكثر من اتجاه. انتقال الحرارة بالحمل: أطوار سريان السوائل، معامل توصيل الحرارة للسوائل، معادلة فورية انتقال الحرارة أثناء سريان السوائل في الأنابيب، انتقال الحرارة من السطوح الخارجية للمساحات و الأنابيب، انتقال الحرارة بالإشعاع، انتقال الحرارة بالتوصيل غير المنتظم مصحوبا بالإشعاع، انتقال الحرارة بالإشعاع والحمل، تطبيقات على انتقال الحرارة (تجمد المعادن)، انتقال المادة: انتشار المادة في الجوامد، انتشار المادة في السوائل.

### فلز ٦٢٥ صناعة الصلب

نظرة عامه على صناعة الصلب وتطورها، أساسيات صناعة الصلب، حراريات صناعة الصلب، احتياجات مصانع الصلب من الوقود والماء، انتاج الصلب في المحولات الأكسجينية، انتاج الصلب في الأفران الكهربائية، تنقية الصلب، انتاج بعض أنواع الصلب المخصوص.

### فلز ٦٢٦ المواد المتقدمة (البوليمرية و المركبة والنانوية)

المواد البوليمرية: الخواص الهندسية للمواد البوليمرية، طرق الإنتاج والتصنيع وبعض التطبيقات. المواد المركبة: الأسس الطبيعية، نموذج المرونة وسلوك الكسر في المواد المركبة، الخواص الميكانيكية والفيزيائية للمواد المركبة، طرق الإنتاج والتصنيع، تطبيقات. المواد النانوية: أنواع المواد النانوية، طرق التحضير، خواص المواد النانوية، أمثلة على تطبيقات المواد النانوية، طرق الإنتاج والتصنيع بالطرق الصلبة والسائلة.

### فلز ٦٢٧ الديناميكا الحرارية للمحاليل

تطبيقات معادلة "جيبس - دوهم" للمحاليل الموصلة وغير الموصلة، نظرية "ديباي - هيكل" للمحاليل المخففة لتحديد معامل النشاطية، الإيزان الكهروكيميائي للمحاليل المائية.

### فلز ٦٢٨ استخلاص فلزات غير حديدية

دراسة استخلاص المعادن غير الحديدية (مثل النحاس والنيكل والرصاص والقصدير والزنك والذهب والفضة والالومنيوم والتيتانيوم) من خاماتها وتنقية المعدن الناتج.

### فلز ٦٢٩ حماية الفلزات وسبائكها

(الدهانات - الجلفنة - المثبطات - معالجة السوائل - الحماية الكاثودية - الحماية الأنودية).

### فلز ٦٣٠ موضوعات مختارة في هندسة المواد والفلزات

يقوم المشرف الأكاديمي بتحديد الموضوعات والمحتوى العلمي في ضوء النقطة البحثية.

### فلز ٦٣١ مواد صناعة السيارات والفضاء والطيران

مواد صناعة السيارات: مواد المحرك (جسم المحرك و رؤوس الاسطوانات والكباسات)، مواد صناعة الجسم والهيكل (الشاسيه) وأذرع التعليق، المواد المتقدمة لمجموعة الحركة (السيارات المهجنة الكهربائية)، تكنولوجيا الخزفيات في صناعة السيارات. مواد صناعة الفضاء والطيران: مواد صناعة المحركات النفاثة، مواد صناعة الطائرات، مواد صناعة مركبات الفضاء، معالجة أجزاء التيتانيوم المستخدمة في صناعة الفضاء والطيران: السباكة في اسطمبات مخلخلة الهواء ومتالورجيا المساحيق. صهر التيتانيوم والسبائك الفائقة. استخدامات المواد



المؤلفة الفلزية فى محركات الصواريخ، والطائرات. الطلاءات الواقية للأجزاء المصنوعة من سبائك النيكل.

**فلز ٦٣٢ المواد الحديثة و تطبيقاتها فى مجال الطاقة**

دوافع تطوير المواد لأغراض الطاقة (الكفاءة - السعر و التكلفة - الوزن - التخزين و التوصيل و التوزيع) -  
المواد المتقدمة لمحطات الوقود - المواد المتقدمة للتربينات - مواد تخزين الكربون - مواد تخزين و نقل  
الهيدروجين - المواد المستخدمة للطاقة المتجددة (الخلايا الضوئية و الشمسية الهيدروجينية). الحساسات و  
معدات التتبع- مواد التزكر الذكية (السبائك و خواصها و طرق انتاجها و أستخداماتها) - النظم الألكترو-  
ميكانيكية - الرقائق الدقيقة. يدعم المقرر بمراجعة أي احتياجات أساسية تلزم لتغطية المواضيع المتقدمة.

**فلز ٧٠٠ الامتحان الشامل**

**فلز ٧٠١ موضوعات مختارة فى هندسة المواد والفلزات**

يقوم المشرف الأكاديمى بتحديد الموضوعات والمحتوى العلمى فى ضوء النقطة البحثية.

**فلز ٧٩٩ رسالة الدكتوراه**



## قسم الهندسة الحيوية الطبية والمنظومات



يقوم قسم الهندسة الحيوية والطبية والمنظومات بمنح خمسة أنواع من الدرجات العلمية وبيانهم كالتالي:

### ١. دبلوم الدراسات العليا

يمكن لخريجي كليات ومعاهد الهندسة التسجيل لهذه الدبلومة ويتطلب منح الدرجة إنهاء أربعة وعشرين ساعة معتمدة علي مرحلتين من المقررات الدراسية بالإضافة إلي مادة مشروع (ستة ساعات معتمدة). وتشمل الدبلومة ستة تخصصات:

- |                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| ١- دبلوم الهندسة الحيوية الطبية     | ٢- دبلوم هندسة المنظومات             |
| ٣- دبلوم المعلوماتية الحيوية الطبية | ٤- دبلوم الهندسة الاكلينيكية         |
| ٥- دبلوم المعلوماتية الحياتية       | ٦- دبلوم الميكانيكا الحيوية والتأهيل |

### ٢. ماجستير العلوم في الهندسة

يمكن لخريجي كليات ومعاهد الهندسة المناظرة (الحاصلين علي تقدير جيد أو أكثر) التسجيل لهذه الدرجة. ويتطلب منح الدرجة إنهاء ثمانية عشر ساعة معتمدة من المقررات الدراسية بالإضافة إلي مقرر أسس الكتابة الفنية ورسالة الماجستير (ثمانية عشر ساعة معتمدة).

### ٣. دكتوراه الفلسفة

يمكن للطلبة الحاصلين علي درجة ماجستير العلوم في الهندسة التسجيل لهذه الدرجة. ويتطلب منح الدرجة اجتياز الامتحان الشامل واجتياز ١٨ ساعة معتمدة من المقررات الدراسية التي لم يسبق دراستها بالإضافة إلي رسالة الدكتوراه (ثلاثين ساعة معتمدة).

كما يقوم القسم بمنح كلاً من:

### ٤. الدبلوم المهني

### ٥. الماجستير المهني في الهندسة

### متطلبات دبلومات الدراسات العليا

المرحلة التمهيدية (فصلين دراسيين): ستة مقررات من جدول مقررات الدبلوم يحددها مجلس القسم من حيو ٥٠١ الي حيو ٥٤٢ (١٢ ساعة معتمدة)

المرحلة التخصصية (فصلين دراسيين): ستة مقررات من جدول مقررات الدبلوم يحددها مجلس القسم من حيو ٥٠١ الي حيو ٥٤٢ (١٢ ساعة معتمدة) بالإضافة إلي مادة المشروع (٦ ساعات معتمدة).



جدول (٢١٠): مقررات الدبلومات

مقرر مؤهل	أعمال السنة	عدد ساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود
-	%٤٠	٢	الاجهزة الحيوية الطبية (١)	حيو ٥٠١
-	%٤٠	٢	نمذجة المنظومات الحيوية الطبية	حيو ٥٠٢
-	%٤٠	٢	المواد الحيوية	حيو ٥٠٣
-	%٤٠	٢	الميكانيكا الحيوية	حيو ٥٠٤
-	%٤٠	٢	نظرية الاحتمالات والعمليات الحيوية العشوائية	حيو ٥٠٥
-	%٤٠	٢	تحليل الانماط والتعرف عليها (١)	حيو ٥٠٦
-	%٤٠	٢	الاجهزة الحيوية الطبية (٢)	حيو ٥٠٧
-	%٤٠	٢	تخطيط العلاج الاشعاعي	حيو ٥٠٨
-	%٤٠	٢	الحاسبات في الطب	حيو ٥٠٩
-	%٣٠	٢	الهندسة الاكلينيكية (١)	حيو ٥١٠
-	%٤٠	٢	معالجة الاشارات الحيوية الطبية (١)	حيو ٥١١
-	%٤٠	٢	معالجة الصور الطبية (١)	حيو ٥١٢
-	%٤٠	٢	الالكترونيات الحيوية والقياسات	حيو ٥١٣
-	%٤٠	٢	ديناميكا المنظومات (١)	حيو ٥١٤
-	%٤٠	٢	التحكم في العمليات للأجهزة الطبية	حيو ٥١٥
-	%٤٠	٢	معالجة الاشارات الحيوية الطبية (٢)	حيو ٥١٦
-	%٤٠	٢	معالجة الصور الطبية (٢)	حيو ٥١٧
-	%٤٠	٢	نظم الخبرة الطبية	حيو ٥١٨
-	%٤٠	٢	المعلوماتية الحياتية (١)	حيو ٥١٩
-	%٤٠	٢	منظومة المعلومات بالمستشفيات (١)	حيو ٥٢٠
-	%٤٠	٢	منظومات المشغلات الدقيقة الطبية	حيو ٥٢١
-	%٤٠	٢	منظومات المتحكمات الدقيقة الطبية	حيو ٥٢٢
-	%٤٠	٢	تخطيط منظومات العناية الصحية	حيو ٥٢٣
-	%٤٠	٢	سياسة العناية الصحية وقواعد آداب المهنة	حيو ٥٢٤
-	%٤٠	٢	مدعمات اتخاذ القرار الإكلينيكي	حيو ٥٢٥
-	%٤٠	٢	سجلات المريض الالكترونية	حيو ٥٢٦
-	%٤٠	٢	الإحصاء الحيوي	حيو ٥٢٧
-	%٤٠	٢	منظومة إدارة المستشفيات (١)	حيو ٥٢٨
-	%٤٠	٢	ضمان الجودة لتصميم الأجهزة الطبية	حيو ٥٢٩



٥٣٠	حيو	الطب عن بعد	٢	%٤٠	-
٥٣١	حيو	التسويق وادارة المشروعات الطبية	٢	%٤٠	-
٥٣٢	حيو	الليزر الطبي (١)	٢	%٤٠	-
٥٣٣	حيو	موضوعات متقدمة في الهندسة الحيوية الطبية (١)	٢	%١٠٠	-
٥٣٤	حيو	موضوعات متقدمة في هندسة المنظومات (١)	٢	%١٠٠	-
٥٣٥	حيو	الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار الطبي	٢	%٤٠	-
٥٣٦	حيو	ضغط المعلومات الطبية	٢	%١٠٠	-
٥٣٧	حيو	تشفير المعلومات الطبية	٢	%٤٠	-
٥٣٨	حيو	الشبكات العصبية	٢	%٤٠	-
٥٣٩	حيو	امن وامان المستشفيات	٢	%٤٠	-
٥٤٠	حيو	التصوير الطبي (١)	٢	%٤٠	-
٥٤١	حيو	الموجات فوق صوتية في الطب	٢	%٤٠	-
٥٤٢	حيو	المنطقي الغيمي والعمليات الحيوية	٢	%٤٠	-
٥٩٨	حيو	مشروع الدبلوم (١)	٤	%١٠٠	-
٥٩٩	حيو	مشروع الدبلوم (٢)	٦	%١٠٠	-



جدول (٢١١): متطلبات درجة الماجستير في العلوم الهندسية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود
-	١٧	٩ مقررات كحد ادني من مقررات الماجستير (منها مقرر عام ٦٠٠) يحددها مجلس القسم من مستوي حيو ٦٠٠ أو من مستوي حيو ٧٠٠	
-	٢	مقرر طرق عددية في الهندسة الحيوية الطبية (اجباري)	حيو ٦٠١
-	١٨	رسالة الماجستير (اجباري)	حيو ٦٩٩

جدول (٢١٢): مقررات درجات الماجستير

مقرر مؤهل	أعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود
		٣	أسس الكتابة الفنية	عام ٦٠٠
-	%٤٠	٢	طرق عددية في الهندسة الحيوية الطبية	حيو ٦٠١
-	%٤٠	٢	معالجة الاشارات الحيوية الطبية (٣)	حيو ٦٠٢
حيو ٦٣١	%٤٠	٢	المعلوماتية الحيوية (٢)	حيو ٦٠٣
حيو ٦٢٧	%١٠٠	٢	الذكاء الاصطناعي في المنظومات الطبية	حيو ٦٠٤
-	%٤٠	٢	تحليل الانماط والتعريف عليها (٢)	حيو ٦٠٥
-	%١٠٠	٢	الموجات الفوق صوتية والأجهزة الحيوية الطبية	حيو ٦٠٦
-	%٣٠	٢	الهندسة الاكلينيكية (٢)	حيو ٦٠٧
-	%٤٠	٢	الميكانيكا الحيوية	حيو ٦٠٨
-	%٤٠	٢	النمذجة العشوائية	حيو ٦٠٩
-	%٤٠	٢	هندسة المنظومات (١)	حيو ٦١٠
-	%٤٠	٢	الالكترونيات الحيوية الطبية	حيو ٦١١
-	%٤٠	٢	محولات الطاقة للأجهزة الطبية	حيو ٦١٢
-	%١٠٠	٢	طرق متقدمة في معالجة الصور الطبية (1)	حيو ٦١٣
-	%١٠٠	٢	الأشعة المقطعية	حيو ٦١٤
-	%٤٠	٢	اجهزة التحاليل المعملية الطبية	حيو ٦١٥
-	%٤٠	٢	نظم معلومات ادارة المستشفيات	حيو ٦١٦
-	%٤٠	٢	تطبيقات التحكم في العمليات في المنظومات الحيوية الطبية	حيو ٦١٧
-	%٤٠	٢	المنظومات اللاخطية	حيو ٦١٨
-	%١٠٠	٢	النظم العشوائية والاحصاء الحيوي	حيو ٦١٩





حيو ٦٢٠	الليزر الطبي (٢)	٢	%٤٠	-
حيو ٦٢١	بناء الصور الطبية	٢	%١٠٠	-
حيو ٦٢٢	الانسان الالي في التطبيقات الطبية	٢	%٤٠	-
حيو ٦٢٣	الفسولوجيا البشرية الكمية	٢	%٤٠	-
حيو ٦٢٤	الاجهزة الحيوية الطبية (٣)	٢	%٤٠	-
حيو ٦٢٥	موضوعات متقدمة في الهندسة الحيوية الطبية (٢)	٢	%١٠٠	-
حيو ٦٢٦	موضوعات متقدمة في هندسة المنظومات (٢)	٢	%١٠٠	-
حيو ٦٢٧	تعليم الآلة	٢	%٤٠	-
حيو ٦٢٨	ضغط البيانات الحيوية الطبية - ١	٢	%١٠٠	-
حيو ٦٢٩	ضغط البيانات الحيوية الطبية - ٢	٢	%١٠٠	حيو ٦٢٨
حيو ٦٣٠	الأمتثلة في الهندسة الطبية الحيوية (١)	٢	%٤٠	-
حيو ٦٣١	الخوارزميات في الهندسة الطبية الحيوية (١)	٢	%٤٠	-
حيو ٦٣٢	توصيف الانسجة بالموجات فوق الصوتية	٢	%٤٠	-
حيو ٦٣٣	طرق متقدمة في معالجة الصور الطبية (2)	٢	%١٠٠	حيو ٦١٣
حيو ٦٣٤	هندسة التأهيل	٢	%٤٠	-
حيو ٦٣٥	التطبيقات الحيوية الطبية لأنظمة الميكرو ميكانيكا الكهربية	٢	%٤٠	-
حيو ٦٣٦	الرنين المغناطيسي في الطب	٢	%٤٠	-
حيو ٦٣٧	ربط الحاسوب مع المخ	٢	%١٠٠	-
حيو ٦٣٨	معالجة الاشارات الجينية	٢	%١٠٠	-
حيو ٦٣٩	تصميم الدواء باستخدام الحاسوب	٢	%١٠٠	-
حيو ٦٤٠	المعالجة المتوازية في الهندسة الحيوية الطبية	٢	%١٠٠	-
حيو ٦٤١	نمذجة ومحاكاة النظم الفسيولوجية	٢	%٤٠	-
حيو ٦٤٢	التشخيص بمساعدة الحاسوب	٢	%٤٠	-
حيو ٦٤٣	تحليل البيانات كبيرة الحجم في الهندسة الحيوية الطبية	٢	%٤٠	-
حيو ٦٤٤	الحوسبة السحابية في الهندسة الحيوية الطبية	٢	%٤٠	-
حيو ٦٤٥	نظم وإدارة تخزين البيانات الحيوية الطبية	٢	%٤٠	-
حيو ٦٩٨	بحث تطبيقي	٦	%١٠٠	-
حيو ٦٩٩	رسالة الماجستير	١٨		-



جدول (٢١٣): متطلبات درجة دكتوراه الفلسفة

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود
-	١٨	٩ مقررات كحد ادني من مقررات الدكتوراه يحددها مجلس القسم من مستوي حيو ٧٠٠ أو ٦٠٠	
-	--	الامتحان الشامل (إجباري)	
-	٣٠	رسالة الدكتوراه	٧٩٩ حيو

جدول (٢١٤): مقررات درجة دكتوراه الفلسفة

مقرر مؤهل	أعمال السنة	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	كود
-		٤	الامتحان الشامل (إجباري)	
-	%٤٠	٢	نمذجة ومحاكاة النظم الحيوية الطبية	٧٠١ حيو
-	%٤٠	٢	التحكم الامثل في العمليات الحيوية الطبية	٧٠٢ حيو
-	%٤٠	٢	التحكم اللاخطي في العمليات الحيوية الطبية	٧٠٣ حيو
-	%٤٠	٢	نظم دعم القرار الاكلينيكية	٧٠٤ حيو
-	%٤٠	٢	المعالجة المتقدمة للإشارات الحيوية الطبية	٧٠٥ حيو
-	%١٠٠	٢	الالكترونيات الحيوية الطبية المتقدمة	٧٠٦ حيو
-	%٤٠	٢	موضوعات متقدمة في الميكانيكا الحيوية	٧٠٧ حيو
-	%٤٠	٢	علم الطب الرياضي البشري	٧٠٨ حيو
-	%٤٠	٢	نظم التحكم الرقمية	٧٠٩ حيو
-	%١٠٠	٢	الفيزياء المتقدمة في علم الاحياء والطب	٧١٠ حيو
حيو ٦٠٣	%٤٠	٢	المعلوماتية الحياتية التطبيقية	٧١١ حيو
حيو ٦١٣ حيو ٦٣٣	%١٠٠	٢	دراسات موجهة في تحليل الصور الحيوية الطبية	٧١٢ حيو
-	%٤٠	٢	القياسات الحيوية الكهربائية المتقدمة	٧١٣ حيو
-	%٤٠	٢	المتابعة الفسيولوجية واختبارها	٧١٤ حيو
حيو ٦٣٠	%٤٠	٢	الأمثلة في الهندسة الطبية الحيوية (2)	٧١٥ حيو
حيو ٦٣١	%١٠٠	٢	الخوارزميات في الهندسة الطبية الحيوية (2)	٧١٦ حيو
-	%٤٠	٢	الإنسان الآلي في الطب	٧١٧ حيو
-	%١٠٠	٢	موضوعات متقدمة في الهندسة الحيوية الطبية (٣)	٧١٨ حيو
-	%١٠٠	٢	موضوعات متقدمة في هندسة المنظومات (٣)	٧١٩ حيو
-	%١٠٠	٢	دراسات موجهة في الهندسة الحيوية الطبية	٧٢٠ حيو
-	%١٠٠	٢	دراسات موجهة في هندسة النظم	٧٢١ حيو



-	%١٠٠	٢	موضوعات متقدمة في معالجة الاشارات الجينية	حيو ٧٢٢
-	%١٠٠	٢	موضوعات متقدمة في تصميم الدواء باستخدام الحاسوب	حيو ٧٢٣
-	%١٠٠	٢	موضوعات متقدمة في الأشعة المقطعية	حيو ٧٢٤
-	%١٠٠	٢	موضوعات متقدمة في التصوير بالرنين المغناطيسي	حيو ٧٢٥
-	%١٠٠	٢	موضوعات متقدمة في التشخيص بمساعدة الحاسوب	حيو ٧٢٦
-	%١٠٠	٢	موضوعات متقدمة في ربط الحاسوب مع المخ	حيو ٧٢٧
-	%١٠٠	٢	موضوعات متقدمة في المعالجة المتوازية في الهندسة الحيوية الطبية	حيو ٧٢٨
-		٣٠	رسالة الدكتوراه	حيو ٧٩٩



## محتويات المقررات

### حيو ٥٠١ الاجهزة الطبية (١)

مقدمة من الناحية الهندسية عن قياس وتشغيل وعرض الاشارات المتولدة من الانظمة الحيوية، المحولات الحيوية الطبية الخاصة بقياس الجهود الحيوية، الغازات في المحاليل، القوة، الازاحة، ضغط الدم، معدل تدفق الدم، الاصوات التنفس، درجة الحرارة، الاجهزة التعويضية.

### حيو ٥٠٢ نمذجة المنظومات الحيوية الطبية

النمذجة الرياضية للانظمة الحيوية الطبية، النماذج المحددة والموزعة للعمليات الكهربية والميكانيكية والكيميائية والتي تطبق علي الخلايا والانسجة والاعضاء، استراتيجية النمذجة من الناحية الفيزيائية والفسولوجية، الفهم التحليلي للنموذج ونقل المشاكل الحيوية الطبية الي نماذج هندسية يمكن حلها. طرق التحليل العددي مثل الأجزاء المحدودة و الفروق المحدودة و مختلف التطبيقات في العلوم الحيوية و الطبية.

### حيو ٥٠٣ المواد الحيوية

المفهوم الاساسي للمواد الحيوية وهندسة الانسجة، المواد الحيوية الماصة والغير ماصة، المصارات الاساسية الصناعية للعظم والجلد والانسجة الرابطة، الخواص البنائية مثل المسامية الكثافة، خواص السطح، الاتزان الكيميائي والميكانيكي تعديل السطح، الخلايا وألية النمو والعوامل المؤثرة في النمو، رد فعل الخلايا للعوامل الخارجية من حيث الشكل والقوي الخارجية .

### حيو ٥٠٤ الميكانيكا الحيوية

مقدمة عن الاساسيات الرئيسية المرتبطة بالميكانيكا وتصرف المواد داخل الانظمة البيولوجية، المفهوم الهندسي للأستاتيكا وديناميكا الأجسام الصلبة والسوائل، تصرف المواد من حيث المرونة واللزوجة المرنة والانهييار والتعب، نظرية القضييب والمقاييس.

### حيو ٥٠٥ نظرية الاحتمالات والعمليات العشوائية الحيوية

قواعد نظرية الاحتمالات العامة، نظرية الاحتمالات المشترطة، نظرية بيز، المتغيرات المستمرة والمنقطعة، اساسيات الاحصاء الحيوي، وصف البيانات وتحليلها.

### حيو ٥٠٦ تحليل الانماط والتعرف عليها (١)

القرار النظري واساسيات تحليل الانماط، استخلاص وتمثيل الانماط المحددة، قواعد اتخاذ القرار الاحصائية السمات ونماذج العلاقات.

### حيو ٥٠٧ الاجهزة الحيوية الطبية (٢)

قياس البارمترات الديناميكية للتدفق والضغط ودرجة الحرارة اساسيات القياسات الفيزيائية والكيميائية للعمليات الحيوية، مكونات الاجهزة وارتباطها وعناصر الاحساس للأراحة والقوة والضغط ومعدل التدفق ودرجة الحرارة والجهود الحيوية الكهربية ومكونات السوائل الكيميائية بالجسم، امان المريض.

### حيو ٥٠٨ تخطيط العلاج الأشعاعي

اساسيات المواد المكافئة والنماذج (فانتوم)، توزيع الجرعات المشعة انظمة الكشف لقياس توزيع شعاع الإلكترون،



الجرعة الممنصة اتران الجزئيات المشحونة، كيرما، اجهزة قياس الجرعة لطاقة الشعاع جرعة التأين، الغرفة خالية الهواء غرف الإلكترون الأفلام وعناصر قياس الجرعة من المواد شبه الموصله .

### حيو ٥٠٩ الحاسبات في الطب

مقدمة لتكنولوجيا الحاسب واستخدامها في المجال الطبي، دراسة لأنظمة الحاسبات الكبيرة والصغيرة والبرامج المرتبطة بهم، دراسة التطبيقات الرئيسية للحاسب في الطب بما فيها أنظمة المعلومات بالمستشفيات ومعلومات المعامل والتطوير الطبي تشخيص الأمراض وعلاج المرضى والتعليم الطبي والأبحاث الحيوية الطبية.

### حيو ٥١٠ الهندسة الاكلينيكية (١)

بيئة المستشفى، ومعايير تصميم الجهاز الطبي؛ رموز والمعايير وتنظيم الأجهزة الطبية؛ المخططة الصيانة الوقائية وإدارة الأصول؛ المعايرة والمسؤولية عن المنتجات الطبية. الجهاز الطبي تحليل دورة الحياة، مقدمة لمفهوم المخاطر وتقييم المخاطر، وتقييم التكنولوجيا الصحية.

### حيو ٥١١ معالجة الاشارات الحيوية الطبية (١)

معالجة الاشارات التماثلية والرقمية، تصميم المرشحات الرقمية وتنفيذها اتران المرشح، الاستجابة الترددية والوجة، تأثير التمثيل في كلمة رقمية محددة علي المرشح، مرشح كومب، المرشحات التلقائية، الارتباط الذاتي والمرتبط، معالجة الاشارات متعددة المعدل، التحليل في مجال الزمن والتردد، تطبيقات.

### حيو ٥١٢ معالجة الصور الطبية (١)

نماذج الصورة والأنظمة الفيزيائية، الاستجابة البصرية المرشحات الخطية، المحولات الخطية، الحدود الرياضية ايضاح الصورة وتحديد حدود الاشكال .

### حيو ٥١٣ القياسات والالكترونيات الحيوية

اختبار أساليب القياسات عند التنفيذ باستخدام الحاسبات، المفهوم العملي للمكونات بما فيها القياسات وجمع البيانات وإرسالها، أجهزة المشغلات الدقيقة، التنفيذ التجاري بدءاً من المتحكمات المنطقية حتي العمليات المتكاملة.

### حيو ٥١٤ ديناميكا المنظومات (١)

نمذجة الأنظمة، الاستجابة في المجال الزمني، دالة الانتقال الاستجابة في مجال التردد، الاتزان، طرق فضاء الحالات وتصميم التحكم .

### حيو ٥١٥ التحكم في العمليات للأجهزة الطبية

تصميم المتحكمات للأنظمة الديناميكية متعددة المتغيرات، تصميم المتحكمات الخطية باستخدام المتسلسلات، دراسة العمليات المتصلة وطرق التصميم للأنظمة متعددة الدخل والخرج، أساسيات معامل التكبير واداء شكل النظام طرق التحكم الأمثل، متحكمات جاوسيان وكالمان.

### حيو ٥١٦ معالجة الإشارات الحيوية الطبية (٢)

أساسيات معالجة الكلام تحليل الكلام وتحديد البارمترات الخاصة به تحديد الحديث من عدمه والتسوية غير الخطية، تحليل المتنبئ الخطي معكوس المرشح، تحديد المتجه، تنفيذ الكلام وأنظمة التعرف عليه نظرية الموجات، ضغط الكلام والإشارات المسموعة .



### حيو ٥١٧ معالجة الصور الطبية (٢)

معلومات التصوير الرقمي، جمع الصور الرقمية، أشعة أكس، التصوير بالرنين المغناطيسي، الأشعة المقطعية، التشخيص بالتصوير الرقمي .

### حيو ٥١٨ نظم الخبرة الطبية

مقدمة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي هيكل البيانات الرمزية التحكم المتقدم في الهيكل، أساليب الاستطلاع في البيانات، تعليم الماكينة، التخطيط، تمثيل المعرفة والأسباب، معالجة اللغة الطبيعية، نظم الخبرة الطبية، التقريب في البيانات.

### حيو ٥١٩ المعلوماتية الحياتية (١)

مقدمة عن التخزين، التمثيل والتكامل والتحليل واسترجاع البيانات الحياتية، مقدمة عن الجينوم واساسيات التسلسلات التنبؤ بالجين، البحث في قواعد البيانات، استرجاع البيانات التشابه والتحليل.

### حيو ٥٢٠ منظومة المعلومات بالمستشفيات (١)

أنظمة المعلومات الصحية، دعم اتخاذ القرار الإكلينيكي، جمع البيانات التفاعل بين الحاسب والإنسان، الطب عن بعد، أنظمة إدارة المعلومات التكويد، التصنيف، السجلات الطبية الالكترونية.

### حيو ٥٢١ منظومات المشغلات الدقيقة الطبية

أساليب الدائمة مع الحاسب، تحسين الإشارات، البرمجة اللحظية، مقدمة عن المشغلات الدقيقة ونظم القطع وارتباطها مع العالم الفيزيائي، حزم البرامج المطورة الموائمة مع الوحدات الطرفية من خلال المدخلات المتوازية أو المتسلسلة، الموائمة مع المحولات التماثلية الرقمية .

### حيو ٥٢٢ منظومات المتحكمات الدقيقة الطبية

مقدمة عن تنظيم المكونات والبرامج المنظمة، بيوت والوحدات الطرفية وموائمتها من خلال المدخلات، الموائمة مع المحولات التماثلية والرقمية.

### حيو ٥٢٣ تخطيط أنظمة الرعاية الصحية

التحليل والتصميم، طرق تنظيم واستفادة المعلومات، الطرق المختلفة لأنظمة التخطيط.

### حيو ٥٢٤ سياسة وأخلاقيات الرعاية الصحية

الأخلاقيات الطبية عامة، السياسات الصحية بالدولة السياسات الصحية العقائدية الأخلاقيات المعتمدة علي العقيدة وتأثيرها علي الرعاية الصحية أمن المعلومات وسريتها، العلاقة بين المريض وأساليب الصحة العامة .

### حيو ٥٢٥ مدعمات القرار الاكلينيكي

تقييم المعلومات الإدارة، تمثيل المعلومات الطبية المعتمدة علي الحقيقة الأنظمة المختلفة لدعم القرار .

### حيو ٥٢٦ السجلات الالكترونية للمريض

أساسيات سجلات المريض، مفهوم السجل الالكتروني، العلاقة بين السجل الورقي والسجل الالكتروني، جمع البيانات، التقارير، استرجاع المعلومات.

### حيو ٥٢٧ الإحصاء الحيوي



مقدمة للنماذج الإحصائية الخطية، تصميم البحث الطبي، الاختبارات التشخيصية، المحاولات الإكلينيكية، الارتباط، الإحصاء الصحي وبرامج SPSS .

#### حيو ٥٢٨ منظومة إدارة المستشفيات (١)

إدارة المشروع، إدارة المصادر، إدارة المصادر البشرية، المعايير، التوكيد الاصطلاحات، أنظمة الإدارة بالمستشفيات.

#### حيو ٥٢٩ ضمان الجودة لتصميم الأجهزة الطبية

أساسيات ضمان الجودة، إدارة الجودة، إدارة الجودة في الرعاية الصحية التحكم في إدارة الجودة.

#### حيو ٥٣٠ الطب عن بعد

أساليب تمثيل البيانات، أسلوب الداكوم، أساليب الحفظ، أساليب ضغط البيانات، التوكيد، اختيار المدى الترددي، تطبيقات.

#### حيو ٥٣١ التسويق وإدارة المشروعات الطبية

مقدمة عن التسويق، العلاقة بين الإدارة والمستهلك، تخطيط الرعاية الصحية، تحليل.

#### حيو ٥٣٢ الليزر الطبي (١)

مقدمة لاساسيات الضوء والموجات والفوتونات وتفاعلها مع المادة، اساسيات الليزر، خصائص التشتت والحيود والانعكاس لاشعة الليزر، تطبيقات الليزر في العلاج والتشخيص .

#### حيو ٥٣٣:موضوعات متقدمة في الهندسة الحيوية الطبية(١)

هذا المقرر محتوياته تتغير حسب توافر الاساتذة المحاضرين.

#### حيو ٥٣٤:موضوعات متقدمة في هندسة المنظومات(١)

هذا المقرر محتوياته تتغير حسب توافر الاساتذة المحاضرين.

#### حيو ٥٣٥ الذكاء الاصطناعي في إتخاذ القرار الطبي

مقدمه في نظرية القرارات الذكاء الاصطناعي، البحث، المسببات الغير مؤكدة، التصنيف وتعليم الماكينة، جمع وتمثيل الخبرة الإكلينيكية في الحاسب، امثلة .

#### حيو ٥٣٦ ضغط البيانات الطبية

خصائص مصادر المعلومات التماثلية (الكلام والصوت والصورة والفيديو) طرق التقطيع، انتروبي المعلومات، أدوات التكوين الأولية طرق الضغط بدون فقد، الضغط مع فقد ومقاييس التشوش، طرق توكيد الموجات .

#### حيو ٥٣٧ تشفير البيانات الطبية

مقدمة عن التشفير، علم أسرار التوكيد، قواعد وسياسات وأخلاقيات تأمين المعلومات، نظم الحاسبات ذات الثقة، تشفير المعلومات، البيانات الحيوية، حاسبات الطب الشرعي.

#### حيو ٥٣٨ الشبكات العصبية

مقدمة عن أساسيات الحسابات العصبية، النماذج المشاركة، نماذج التمثيل الداخلي، تشريح الأعصاب والأداء الوظيفي بها، الخطأ المرتد التعليم المتتالي، تطبيقات في مجال الرؤية والكلام والتحكم في الإنسان الآلي.

#### حيو ٥٣٩ أمان وأمن المستشفيات

مقدمة عن السرية والشرعية، سرية بيانات المريض، سياسات التأمين وقواعد التعرف المختلفة عن المسؤولين، التعرف على حقوق وواجبات المريض .



### حيو ٥٤٠ التصوير الطبي (١)

الأساسيات الفيزيائية للتصوير الطبي، أساسيات تشغيل أجهزة التصوير الطبي مثل أشعة إكس، الموجات فوق الصوتية، الرنين المغناطيسي، الطب النووي .

### حيو ٥٤١ الموجات فوق الصوتية في الطب

أساسيات طاقة الصوت الفيزيائية وخواصها، خصائص مادة البيزو ومواصفات الموجات فوق صوتية وسرعتها وانتشارها والمقاومة لها، أجهزة السونار، أساليب عرض البيانات وأجهزة الدوبلر .

### حيو ٥٤٢ المنطق الغيمي والعمليات الحيوية

مقدمة عن الفئات الغيمية، خواص الأنظمة الغيمية، المنطق الغيمي وتطبيقه في الأنظمة الذكية وأنظمة التحكم والأنظمة الغيمية التلقائية، التطبيقات الطبية باستخدام المنطق الغيمي.

### حيو ٥٩٨ مشروع (١)

إجباري علي طلبة الدبلومة المهنية ٤ ساعات معتمدة

### حيو ٥٩٨ مشروع (٢)

إجباري علي طلبة الدبلومة المهنية ٦ ساعات معتمدة

### محتويات مقررات درجات الماجستير

### عام ٦٠٠ أسس الكتابة الفنية

مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.

الاعتبارات الأخلاقية في الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمي: انتحال الآراء ، التزوير، الكتابة المتخفية، التلاعب في الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية.

منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى. كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات . طرق البداية

أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية)

موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.

### حيو ٦٠١ طرق عددية في الهندسة الحيوية الطبية

تطبيق تقنيات التحليل العددي في حل المشاكل الطبية الحيوية وذلك باستخدام حزم برامج الحساب العددية؛ مقدمة إلى الأدوات والتقنيات المستخدمة في التحليل العددي مثل حلول المعادلات الجبرية الخطية، الاستيفاء والاستقراء للبيانات الطبية، التمايز والتكامل العددي للكميات والمتغيرات، وتوليد رقم عشوائي، الحلول العددية للمعادلات غير الخطية، نمذجة البيانات الطبية، حلول المعادلات التفاضلية الجزئية، الهندسة الحاسوبية، مع تطبيقات لحلول مشاكل الهندسة الطبية الحيوية.





### حيو ٦٠٢ معالجة الإشارات الحيوية الطبية (٣)

التصميم المتقدم للمرشحات الرقمية وكيفية تطبيقها، محول فورير المتقطع والخوارزم السريع لمحول فورير، محول الموجات ومقارنة بينه وبين فورير، المرشحات التلقائية، العملية العكسية للترشيح، مرشح فينر، خفض الضوضاء ومعالجة الإشارات الغير مستقرة .

### حيو ٦٠٣ المعلوماتية الحيوية (٢)

مراجعة لمبادئ البيولوجيا الجزيئية و معالجة الجينوم. أساسيات تحليل التسلسلات البيولوجية ووصف تفصيلي للخوارزميات و دراستها من حيث الاستخدام وكيفية العمل وكفاءة التشغيل. استعراض حزم البرامج المستخدمة في الحاسبات البيولوجية و استعراض قواعد البيانات البيولوجية و طرق البحث فيها.

### حيو ٦٠٤ الذكاء الاصطناعي في النظم الطبية

مقدمة لنظرية القرار، الذكاء الاصطناعي طرق البحث وعدم التأكد والمسببات، التصنيف وتعليم الآلة، جمع وتمثيل المسببات الاكلينيكية، امثلة باستخدام الذكاء الاصطناعي في طرق التشخيص الطبية.

### حيو ٦٠٥ تحليل والتعرف علي الانماط (٢)

مدلول الحاسبات العصبية والطرق الحديثة لتداخل البيانات اختصار السمات والنقل الخطي والغير خطي، نظرية التجمع، تطبيقات علي الصور الطبية وتصنيفها وتجزئتها .

### حيو ٦٠٦ الموجات فوق الصوتية والاجهزة الحيوية

اساسيات طاقة الصوت وخصائصه، تأثير البيزو، خصائص الموجات فوق صوتية وانتشارها، الممانعة الصوتية اجهزة السونات، مجالات الموجات فوق الصوتية ودرجات التباين وطرق العرض، اجهزة الدوبلر.

### حيو ٦٠٧ مبادئ الهندسة الاكلينيكية (٢)

المفاهيم المتقدمة في إدارة المخاطر، ونظم دعم القرار لإدارة الجهاز الطبي؛ الرعاية الصحية العجاف؛ نشر وظيفة الجودة وتطبيقاتها في إدارة الجهاز الطبي؛ موضوعات متقدمة في تقييم التكنولوجيا الصحية؛ تفاعل معدات مخبرية؛ هندسة العوامل البشرية في مستشفى.

### حيو ٦٠٨: الميكانيكا الحيوية

تطبيق الميكانيكا الأستاتيكية على الجهاز العضلي الحركي: تحليل قوى رد فعل المفاصل، المشاكل البيئية. دراسة حركة الإنسان، خواص المواد البيولوجية في جسم الإنسان، تصميم الأطراف والمفاصل الصناعية.

### حيو ٦٠٩ النمذجة العشوائية

مقدمة لاساليب نمذجة ديناميكية النظم العشوائية، ادوات والاساليب الرياضية الرقمية لمحاكاة وتحليل هذه الانظمة، دور المحاكاة والنمذجة في التحليل للانظمة العشوائية الكبيرة، قوائم الانتظار، تقييم الطرق المتبعة.

### حيو ٦١٠ هندسة المنظومات (١)

دراسة الطرق الخطية، النظم المستمرة والمتقطعة وتقريبها سبل التحكم، وضع الاقطاب وتصميم التغذية العكسية سبل القياس، تقييم الاتزان بواسطة لبيانوف وتطبيقها في النظم الخطية، اساليب العروة وتصميم سبل الحكم الديناميكية .

### حيو ٦١١ الالكترونيات الحيوية الطبية

تصميم وتطوير الاجهزة الحيوية الطبية بهدف القياسات الاكلينيكية وابحث الهندسة الطبية، المكونات الصلبة



وحزم البرامج وسبل تصميمها لتكوين جهاز متكامل الاداء، المعايير الدولية وسبل الامان وتقييم الكفاءة .

### حيو ٦١٢ محولات الطاقة للأجهزة الطبية

نظرية واسس عناصر الاحساس الحيوية من حيث التصميم والتطبيق في الطب وعلم الاحياء، اساسيات وخصائص محولات الطاقة من حيث الديناميكية، الخطية، مدي التردد قياسات معدل تدفق الدم، جسم الدم قياس درجة الحرارة، قياس انقباض العضلات قياس الجهد الحيوي، عناصر الأحساس، الاشعاعية والضوئية، عناصر الاحساس الالكتروميكانيكية، عناصر قياس الأكسجين عناصر الألياف الضوئية .

### حيو ٦١٣ طرق متقدمة في معالجة الصور الطبية (١)

مفهوم معالجة الصور بأسلوب متقدم، الخورزومات الخطية والغير خطية واساليب الانتشار، الاساليب الرياضية للصور ذات المستويين والصور متعدد الدرجات، تمثل الصور وتقسيم ( المرشحات ) .

### حيو ٦١٤ الأشعة المقطعية

موضوعات وتطبيقات متقدمة تشمل النظرية الرياضية لمشكلة التصوير المقطعي، تحويل الرادون، مشكلة شعاع التصوير المقطعي المتوازي والمروحة والمخروطي وأساليب أخذ العينات أثناء التصوير المقطعي.

### حيو ٦١٥: اجهزة التحليل المعملية الطبية

قياسات كيميائية الدم من حيث تركيز الغازات، تركيز الايونات، العناصر المتواجدة بالدم، درجة الحموضة، القاعدة التشبع الزائدة، قياسات الانتقالية الدقيقة: معدل تدفق عداد الذائبة ومعدل تدفقها خلال الأغشية الخلوية القياسات داخل أنابيب الاختبار وفي الواقع الحي، الخبرة الإكلينيكية، قواعد الأمان بروتوكولات التجارب، كفاءة القياسات.

### حيو ٦١٦ نظم معلومات ادارة المستشفيات

مقدمة لإدارة المشروعات وتخطيطها، كفاءة الإدارة لحساب الزمن والتكلفة، تحليل المخاطرة، تحليل المسار الحرج، تقييم مصادر المصادر المتاحة وميزانيتها، فريق العمل بالمشروع وسبل التحكم بالمشروع، القيادة مهارات الإدارة والاتصال.

### حيو ٦١٧ التحكم في العمليات وتطبيقها في النظم الحيوية الطبية

تصميم نظم التحكم الحديثة القابلة للتطبيق باستخدام الحاسبات الرقمية، تطوير أجهزة التحكم بالأساليب المستمرة والمتقطعة، التعرف علي بارمترات النموذج، التصميمات المستمرة، المشاهد النظم المتقطعة، تحليل الاتزان، سبل التحكم والمشاهد، تصميم سبل التحكم في النظم اللاحظية.

### حيو ٦١٨ المنظومات اللاخطية

الوصف العام للحالة الخاصة بالمنظومات اللاخطية أساليب التبسيط إلي المنظومات الخطية، الاتزان واستخدام لييانوف، القيود علي المنظومات الخطية، التحكم بأكثر من أداء .

### حيو ٦١٩ النظم العشوائية والإحصاء الحيوي

الطرق التجريبية في مجال الحيوية الطبية، تصميم التجربة، استخدام العمل اختبار الاجهزة وتقييم الاداء، تصميم أسلوب التحليل الاحصائي وتفسير البيانات وتطبيقات درجات الحساسية بالطرق الاحصائية في المجال الحيوي الطبي العمليات العشوائية، استنباط اساليب التوزيع وترشيح القياسات التنبؤ وتصحيح القياسات السابقة.

### حيو ٦٢٠ الليزر الطبي (٢)

مقدمة عامة، فيزياء الليزر، تفاعل مع الانسجة، الأمان في الليزر، الليزر المولد للموجات التصادمية، التشخيص



بالحقن العلاج بدديناميكية الفوتونات، تطبيقات الليزر في العلاج.

### حيو ٦٢١ بناء الصور الطبية

النظم الخطية ومحولات فوريير في الأرباع الثنائية والثلاثية أساسيات معالجة الصور، نظرية وخورزمات بناء الصور من المساقط.

### حيو ٦٢٢ الآتسان الآلي في التطبيقات الطبية

قواعد الكينامتيكا والديناميكية للأطراف، سرعة الانتشار وجاكوبيان التحكم الخطي واللاحظي للأطراف، تطبيقات .

### حيو ٦٢٣ الفسيولوجيا البشرية الكمية

مقدمة للتحليل الكمية في النظم الفسيولوجية والاحياء، امثلة الانظمة الكهربائية والميكانيكية والحرارية والكيميائية بالاحياء .

### حيو ٦٢٤ الاجهزة الحيوية الطبية (3)

الاساليب الحديثة في الاجهزة المستخدمة في الطب والاحياء فئات الاجهزة الثلاثة الرئيسية والالكترونيات الحيوية الميكروسكوب الضوئي، التصوير الطبي، نظرية عمل وتشغيل وتحليل امثلة من الاجهزة المستخدمة حاليا في الابحاث الطبية وعلم الاحياء طرق التحكم وآليات ضبط التباين، اجهزة الاكتشاف وطرق معالجة الاشارات وتقدير الخطأ.

### حيو ٦٢٥ موضوعات متقدمة في الهندسة الحيوية الطبية (2)

هذا المقرر ليس له محتوى ثابت ولكن محتوياته تعتمد علي الاستاذ الدكتور القائم باختيار الموضوع وتدرسه.

### حيو ٦٢٦ موضوعات متقدمة في هندسة المنظومات (2)

هذا المقرر ليس له محتوى ثابت ولكن محتوياته تعتمد علي الاستاذ الدكتور القائم باختيار الموضوع وتدرسه.

### حيو ٦٢٧ تعليم الآلة

مقدمة في تعليم الآلة، تعلم المفاهيم، التعلم الكلى إلى التعلم المحدد، التعلم باستخدام شجرة إتخاذ القرار، الشبكات العصبية الاصطناعية، تقييم الفرضيات، النظرية الافتراضية في التعلم، الخوارزمية الجينية في التعلم، استخدام المتجهات المساعدة في التعلم.

### حيو ٦٢٨ ضغط البيانات الحيوية الطبية (1)

مختصر عن نظرية المعلومات: التشنت، والترميز الإسترجاعي، طرق ترميز: Huffman, Golomb, Rice, Tunstall, Arithmetic, LZ, PPM, BW وضغط مركوف الديناميكي، طرق ضغط الصور بغير فاقد: CALIC, JPEG، متعددة الدقة والفاكس، JBEG, MRC T44 تطبيقات تشمل سلاسل الحمض النووي والصور الطبية.

### حيو ٦٢٩ ضغط البيانات الحيوية الطبية (2)

نظرية المعلومات للترميز الفقدانى، التكميم القياسى، التكميم التجميى، DPCM، تعديل دلنا، ترميز الخطاب، طرق أخرى للترميز: التحويل، الحزمة الجزئية، الموجات، ترميز السمعيات، التحليل/التركيب، التحليل بالتركيب، تطبيقات تشمل الصور الطبية.

### حيو ٦٣٠ الأمثلة في الهندسة الطبية الحيوية (1)



مقدمة إلى الأمثلة، أساليب الأمثلة التقليدية، البرمجة الخطية، البرمجة اللاخطية غير المُقيدة، البرمجة اللاخطية المُقيدة، تطبيقات الأمثلة في الهندسة الطبية الحيوية (مثل التبرع بالأعضاء، اكتشاف سرطان الثدي، تخطيط العلاج الإشعاعي، مُحَاذاة و تقسيم الصور الطبية، تحليل الجينات، التنبؤ بالصرع، تصنيف الأمراض و التنبؤ بها).

### حيو ٦٣١ الخوارزميات في الهندسة الطبية الحيوية (١)

مقدمة إلى الخوارزميات، نمو الدوال، علاقات المعاوذة، مسائل البحث والفرز، هياكل بيانات أساسية، خوارزميات فرق تُسدُ ، البرمجة الديناميكية، الخوارزميات النهمّة، خوارزميات الشبكات ، تطبيقات الخوارزميات في الهندسة الطبية الحيوية.

### حيو ٦٣٢ توصيف الانسجة بالموجات فوق الصوتية

مقدمة في التصوير بالموجات فوق الصوتية، والتصوير الضوئي، وتقنيات لقياس خصائص الانسجة بالموجات فوق الصوتية (على سبيل المثال، السرعة، ومعامل الفقد في الموجة) ، وتقنيات لقياس تكوين الأنسجة (على سبيل المثال، قياس مدى التشتت في الموجات فوق الصوتية، والتأثير الحراري) ، تقنيات لقياس الخصائص الميكانيكية للأنسجة (على سبيل المثال، مدى المرونة ومعاملات الاجهاد ، و موجة القص)

### حيو ٦٣٣ طرق متقدمة في معالجة الصور الطبية (2)

يوفر هذا المقرر نظرة شاملة على التقنيات الرياضية المتقدمة والأساليب المستخدمة في علم معالجة الصور الطبية. و يحتوي على موضوعين رئيسيين: المشاكل العكسية في معالجة الصور، وتحليل الصور العشوائية.

### حيو ٦٣٤ هندسة التأهيل

هندسة إعادة تأهيل الجهاز العضلي الهيكلي: تحليل المشية، وأنظمة القياس الحركية والحركية. تصميم أجهزة لتقويم العظام والأطراف الصناعية، وتصميم الأجهزة الروبوتية لإعادة التأهيل، التحفيز الكهربائي الوظيفي لإعادة التأهيل، وسيتم استعراض البحوث الحالية ومناقشتها.

### حيو ٦٣٥ التطبيقات الحيوية الطبية لأنظمة الميكرو ميكانيكا الكهربية

سيتم تقديم المواضيع الرئيسية في النظم الدقيقة الميكانيكية والكهربية (MEMS) وتطبيقاتها الطبية الحيوية. وسيتم استعراض خلفية في علم الأحياء والكيمياء. سيتم التركيز علي أجهزة الاستشعار ومحولات الطاقة متناهية الصغر مع التركيز بشكل خاص على التطبيقات الطبية الحيوية.

### حيو ٦٣٦ الرنين المغناطيسي في الطب

يشمل موضوعات متقدمة ومتعمقة في التصوير الطبي بالرنين المغناطيسي وتشمل: التصوير ثابت الحالة، وآليات زيادة التباين، تصوير التدفق، والتصوير الوظيفي ، تصوير القلب والأوعية الدموية، ومحاكاة إشارة التصوير بالرنين المغناطيسي، والتصوير الموازي والتصوير عالي المجال.

### حيو ٦٣٧ ربط الحاسوب مع المخ

مقدمة في علم ربط المخ بالحاسوب والأجهزة والمعالجات المستخدمة في تحليل إشارات BCI، ومشاكل BCI النموذجية مثل النظم القائمة علي P300، وما إلى ذلك، معايير التقييم لبحوث BCI بالإضافة إلي مواضيع متقدمة وتطبيقات.



### حيو ٦٣٨ معالجة الإشارات الجينية

تطبيق نهج وتقنيات معالجة الإشارة لحل المشاكل في مجال الجينوم مثل تمثيل وتحليل الحمض النووي و متواليات البروتين ؛ اختيار الميزة الجينية، وتصنيف المجموعات الحيوية بـ biclustering، والنمذجة؛ وتجهيز بيانات النسق متاهي الصغر؛ مع موضوعات وتطبيقات ذات صلة.

### حيو ٦٣٩ تصميم الدواء باستخدام الحاسوب

تطبيق أساليب الكمبيوتر في تصميم الادوية واللقاحات ، عملية اكتشاف أدوية جديدة، نظرية تصميم الدواء باستخدام أجهزة الكمبيوتر، نظم توصيل الدواء للاعضاء الختلفة في جسم المريض، المعلوماتية الحيوية لجزيئات الدواء وقواعد البيانات، والتطبيقات والموضوعات ذات الصلة.

### حيو ٦٤٠ المعالجة المتوازية في الهندسة الحيوية الطبية

تطبيق منصات المعالجة المتوازية الجديدة في حل مشاكل الهندسة الطبية الحيوية: مقدمة إلى البرمجة المتوازية، منصة المعالجة مثل المعالجات متعددة النواة ووحدات معالجة الرسومات؛ تطوير خوارزميات متوازية للتطبيقات الطبية الحيوية المختلفة مثل إعادة بناء الصورة، والتصوير، أساليب السيليكون في علم الجينوم والبروتيوميكس؛ المواضيع المتقدمة والتطبيقات ذات الصلة.

### حيو ٦٤١ نمذجة ومحاكاة النظم الفسيولوجية

النمذجة الرياضية للنظم الفسيولوجية، النماذج ذات البارامترات المجمع والموزعة للعمليات الكهربية والميكانيكية والكيميائية والتي يمكن تطبيقها علي الانسجة وانظمة الأعضاء، استراتجية النمذجة وتصرف النموذج المقترح لحل المشاكل الفسيولوجية ونقلها الي المشاكل الهندسية. طرق التحليل العددي مثل الأجزاء المحدودة و الفروق المحدودة و مختلف التطبيقات في العلوم الحيوية و الطبية.

### حيو ٦٤٢ التشخيص بمساعدة الحاسوب

التشخيص الطبي المبني على أدلة، كيفية تقييم الأداء التشخيصي، تعريف بنظم التشخيص الطبي بمساعدة الحاسوب و أمثلة لها، أنظمة الكشف و أنظمة التصنيف، المعالجة الأولية لصور الأشعة الرقمية، مكونات أنظمة التشخيص بمساعدة الحاسوب، استنباط الخصائص من صور الأشعة، اختيار الخصائص المناسبة للتشخيص، تصنيف الخصائص و تدريب النظام و اختباره، تقييم فعالية نظام التشخيص بمساعدة الحاسوب و دراسة تقبلاته، تطبيقات مثل الكشف المبكر عن سرطان الثدي و الكشف المبكر عن سرطان الرئة.

### حيو ٦٤٣ تحليل البيانات كبيرة الحجم في الهندسة الحيوية الطبية

يغطي هذا المقرر التقنيات الأساسية والأدوات اللازمة لعلوم البيانات وتحليل البيانات كبيرة الحجم. ويركز المقرر على المفاهيم والمبادئ و تقنيات تنطبق على أي بيئة تكنولوجيا و صناعة خاصة في مجال الرعاية الصحية. أنه يضع الأساس لعلماء البيانات الطبية الحيوية.

### حيو ٦٤٤ الحوسبة السحابية في الهندسة الحيوية الطبية



يغطي هذا المقرر تدشين الحوسبة السحابية ونماذج الخدمة ، البنية التحتية للحوسبة السحابية، الاعتبارات الرئيسية في النقل إلى الحوسبة السحابية. يوفر المقرر أساسيات التكنولوجيا اللازمة في جميع المجالات مثل الخادم والتخزين والشبكات والتطبيقات وقواعد البيانات. و ذلك للمساعدة على تطوير فهم قوية من تقنيات الحوسبة الافتراضية والسحابية.

### حيو ٦٤٥ نظم وإدارة تخزين البيانات الحيوية الطبية

يشمل المقرر مجموعة واسعة من المفاهيم والمبادئ بما فيها نظم التخزين و شبكات التخزين والتصور و استمرارية الأعمال و أمن وإدارة التخزين. المقرر يملأ الفجوة المعرفية في فهم مكونات متنوعة للبنية التحتية الحديثة لتخزين المعلومات. يغطي هذا المقرر أيضاً البنية التحتية للنسخ الاحتياطي والاسترداد و مفاهيم وتكنولوجيا المستخدمة في بيئات النسخ الاحتياطي والاسترداد.

### حيو ٦٩٨ بحث تطبيقي

اجباري علي طلبة الماجستير المهني

### حيو ٦٩٩ رسالة الماجستير

اجباري علي طلبة الماجستير في العلوم الهندسية

### محتويات المقررات الخاصة بدرجة دكتوراه الفلسفة

الامتحان الشامل (إجباري): ٤ ساعات معتمدة

### حيو ٧٠١ نمذجة ومحاكاة النظم الحيوية الطبية

مقدمة عن الطرق الحديثة المستخدمة في تصميم وتنفيذ النماذج العشوائية للمعلوماتية الحياتية والجينوم وتطبيقات أخرى في اساليب الحساب معلوم الحياه وتحليل التسلسلات. اساسيات المحاكاة والنماذج العشوائية وتطبيقات مختلفة في مجال الهندسة الطبية. طرق التحليل العددي مثل الأجزاء المحدودة والفروق المحدودة ومختلف التطبيقات في العلوم الحيوية و الطبية.

### حيو ٧٠٢ التحكم الامثل للعمليات الحيوية الطبية

مقدمة للنظم اللاحظية، الاتزان، طريقة التبسيط الخطية، طريقة لبيانوف، نظرية بنكسون، بيون كير، الاسلوب الدوري العشوائيات، أساس لبيانوف تكون المتسلسلات الزمنية التفرع والاتزان، الطرق التقريبية الرقمية لتحليل التفرع.

### حيو ٧٠٣: التحكم اللاخطي في العمليات الحيوية الطبية

التصميم ويحتوي علي تشبع الآليات وحساب التحكم المغذي للأمام نظام التحكم المنزلق، التحكم التلقائي ويتم تطبيق ذلك باستخدام وسائل التصميم بالحاسب [CAD].

### حيو ٧٠٤ نظم دعم القرار الاكلينيكية

تاريخ وتطور نظم دعم القرارات لإكلينيكية؛ السياق الإكلينيكي لل CDSS؛ قيمة CDSS في الممارسة الحديثة في الطب؛ معايير الرعاية الصحية المتعلقة CDSS؛ تصميم والتحقق من صحة أساليب CDSS؛ استقبال



التشغيل المميزة (ROC) ؛ السياسات التي تؤثر على عمليات نشر CDSS : قضايا أخلاقية وقانونية وتجارية؛ أمثلة ال CDSS القائمة.

### حيو ٧٠٥ المعالجة المتقدمة للإشارات الحيوية الطبية

التشغيل التلقائي للإشارات بناء الخوارزمات مرشح كالمن ومشتقاته وخوارزمات الاتزان، العمليات العشوائية وحساب الاطباق ذات الدرجة العالية.

### حيو ٧٠٦ الالكترونيات الحيوية الطبية المتقدمة

المكونات الالكترونية للأجهزة في النظم من أجل جمع البيانات الطبية وتشغيلها، مصادر الامان بتكنولوجيا الالكترونيات التحويل للإشارات التماثلية الي الرقمية، مكونات تشغيل الاشارات الرقمية وتطبيقاتها .

### حيو ٧٠٧ موضوعات متقدمة في الميكانيكا الحيوية

ميكانيكية الانسجة من حيث البناء وحتى الانسجة الرخوة، القياسات تحت تأثير التحميل من حيث الاجهزة وعينات الانسجة ومعالجتها وحفظها، خواصها من حيث الاستطالة، نماذج العناصر المحددة

### حيو ٧٠٨ علم الطب الرياضي البشري

اجهزة التحليل ونماذج حركة الانسان التطبيقات الاكلينيكية تشخيص العناصر المحركة والتأهيل باستخدام الحاسب الاطراف الصناعية، اساليب محاكاة الانسان النماذج الحيوية الطبية، تفاعل الانسان مع الآلة .

### حيو ٧٠٩ نظم التحكم الرقمية

مقدمة لنظرية التحكم الخطية، الطرق الكلاسيكية للتحكم وتحليل وتصميم نظم التحكم الرقمية، تصميم المتحكمات تحليل وتنفيذ المتحكمات، امثلة حيوية طبية كهربية ميكانيكية وحرارية وكيميائية .

### حيو ٧١٠ الفيزياء المتقدمة في علم الاحياء والطب

دراسة موضوعات متقدمة وحديثة في الفيزياء و تطبيقاتها في الطب و علم الأحياء مثل الفيزياء الاحصائية، فيزياء الكم، تفاعل الاشعاع مع الأنسجة الحية، فيزياء العلاج الاشعاعي، و تطبيقاتها .

### حيو ٧١١ المعلوماتية الحياتية التطبيقية

يركز المقرر على دراسة المشاكل المعلوماتية الحيوية وتشمل قياس التعبير الجيني باستخدام النسق متناهي الصغر؛ تحليل بيانات التعبير الجيني والتنبؤ بشبكات التفاعل الجيني؛ تحليل بيانات التسلسل، تحليل الحمض النووي؛ الممرات البيولوجية بما في ذلك تمثيلها ومواردها على الانترنت ، وكذلك النمذجة والتحليل.

### حيو ٧١٢ دراسات موجهة في تحليل الصور الحيوية الطبية

في هذا المقرر يتم عرض عدد من المشاكل المتصلة بتحليل الصور الطبية الحيوية للطلاب من خلال مناقشة أحدث الأبحاث العلمية حيث يطلب من الطلاب قراءة هذه الأبحاث بدقة، وتنفيذ الطرق، وتقديم نتائجها.

### حيو ٧١٣ القياسات الحيوية الكهربية المتقدمة

مراجعة للمفاهيم النظرية والتجريبية لقياس ظاهرة كهربية بالخلايا الحية والانسجة، الاغشية المشتتارة وتوليد جهد الاداء تحليل الدايبول المكافيء ومجالات التوصلات الحجمية والقياسات الحيوية الكهربية .

### حيو ٧١٤ المتابعة الفسيولوجية واختبارها



أجهزة القياس، نظم الحاسبات متطلبات التشغيل للأشارات الفسيولوجية الاكلينيكية، تشغيل الاشارات وتفسير مكوناتها قياسات التنفس وتدفق الدم وحجمه .

### حيو ٧١٥ الأمثلة في الهندسة الطبية الحيوية (٢)

موضوعات مُقدمة في الأمثلة (مثل البرمجة الهندسية، البرمجة الديناميكية، البرمجة الهندسية، البرمجة الصحيحة، البرمجة العشوائية) ، تطبيقات متقدمة للأمثلة في الهندسة الطبية الحيوية (مثل التبرع بالأعضاء، اكتشاف سرطان الثدي، تخطيط العلاج الإشعاعي، مُحَاذاة و تَقْسِيم الصور الطبية، تحليل الجينات، التنبؤ بالصرع، تصنيف الأمراض و التنبؤ بها).

### حيو ٧١٦ الخوارزميات في الهندسة الطبية الحيوية (٢)

موضوعات مُقدمة في الخوارزميات (مثل الخوارزميات الهندسية، الخوارزميات العشوائية، خوارزميات التقريب) ، تطبيقات متقدمة للخوارزميات في الهندسة الطبية الحيوية.

### حيو ٧١٧ الانسان الآلي في الطب

مقدمة لديناميكية التحكم التحكم في الانسان الآلي، رؤية الانسان الآلي، الاساس، البرمجة، علاقات القوة وديناميكية التحكم في الوضع، القوة، السرعة، تطبيقات لغات برمجة الانسان الآلي .

### حيو ٧١٨ موضوعات متقدمة في الهندسة الطبية (٣)

محتويات هذا المقرر تعتمد علي الاساتذة الزائرين المحاضرين .

### حيو ٧١٩ موضوعات متقدمة في هندسة المنظومات(٣)

محتويات هذا المقرر تعتمد علي الاساتذة الزائرين المحاضرين.

### حيو ٧٢٠ دراسات موجهة في الهندسة الطبية الحيوية

في هذا المقرر سوف يقوم الطلاب بمتابعة دراسة متعمقة مستقلة لأحد مواضيع الهندسة الطبية الحيوية مع إنهاء واحد أو أكثر من المشاريع تحت إشراف أحد أعضاء هيئة التدريس.

### حيو ٧٢١ دراسات موجهة في هندسة المنظومات

في هذا المقرر سوف يقوم الطلاب بمتابعة دراسة متعمقة مستقلة لأحد مواضيع هندسة المنظومات مع إنهاء واحد أو أكثر من المشاريع تحت إشراف أحد أعضاء هيئة التدريس.

### حيو ٧٢٢ موضوعات متقدمة في معالجة الاشارات الجينية

دراسة أبحاث علمية متقدمة و حديثة في موضوعات تطبيق نهج وتقنيات معالجة الإشارة لحل المشاكل في مجال الجينوم مثل تمثيل وتحليل الحمض النووي و متواليات البروتين ؛ اختيار الميزة الجينية، وتصنيف المجموعات الحيوية biclustering، والنمذجة؛ وتجهيز بيانات النسق متناهي الصغر؛ مع موضوعات وتطبيقات ذات صلة.

### حيو ٧٢٣ موضوعات متقدمة في تصميم الدواء باستخدام الحاسوب





دراسة أبحاث علمية متقدمة و حديثة في موضوعات تطبيق أساليب الكمبيوتر في تصميم الادوية واللقاحات ، عملية اكتشاف أدوية جديدة، نظرية تصميم الدواء باستخدام أجهزة الكمبيوتر، نظم توصيل الدواء للاعضاء الختلفة في جسم المريض، المعلوماتية الحيوية لجزيئات الدواء وقواعد البيانات، والتطبيقات والموضوعات ذات الصلة.

#### حيو ٧٢٤ موضوعات متقدمة في الأشعة المقطعية

دراسة أبحاث علمية متقدمة و حديثة في موضوعات الأشعة المقطعية وتطبيقاتها و تشمل النظرية الرياضية لمشكلة التصوير المقطعي، تحويل الرادون، مشكلة شعاع التصوير المقطعي المتوازي والمروحة والمخروطي وأساليب أخذ العينات أثناء التصوير المقطعي.

#### حيو ٧٢٥ موضوعات متقدمة في التصوير بالرنين المغناطيسي

دراسة أبحاث علمية متقدمة و حديثة في موضوعات التصوير بالرنين المغناطيسي و التحليل الطيفي وتطبيقاتها و تشمل النظرية الرياضية لمشكلة التصوير ، تصوير الانتشار و التصوير الوظيفي، التصوير المقطعي وأساليب أخذ العينات أثناء التصوير المقطعي و تصوير الارتباط العضوي و غيرها.

#### حيو ٧٢٦ موضوعات متقدمة في التشخيص بمساعدة الحاسوب

دراسة أبحاث علمية متقدمة و حديثة في موضوعات التشخيص بمساعدة الحاسوب مثل التشخيص الطبي المبني على أدلة، كيفية تقييم الأداء التشخيصي، تعريف بنظم التشخيص الطبي بمساعدة الحاسوب و أمثلة لها، أنظمة الكشف و أنظمة التصنيف، المعالجة الأولية لصور الأشعة الرقمية، مكونات أنظمة التشخيص بمساعدة الحاسوب، استنباط الخصائص من صور الأشعة، اختيار الخصائص المناسبة للتشخيص، تصنيف الخصائص و تدريب النظام و اختباره، تقييم فعالية نظام التشخيص بمساعدة الحاسوب و دراسة تقلباته، تطبيقات مثل الكشف المبكر عن سرطان الثدي و الكشف المبكر عن سرطان الرئة.

#### حيو ٧٢٧ موضوعات متقدمة في ربط الحاسوب مع المخ

دراسة أبحاث علمية متقدمة و حديثة في موضوعات ربط الحاسوب مع المخ متضمنة علم ربط المخ بالحاسوب والأجهزة والمعالجات المستخدمة في تحليل إشارات BCI، ومشاكل BCI النمذجية مثل النظم القائمة علي P300، وما إلى ذلك، معايير التقييم لبحوث BCI بالاضافة إلى مواضيع متقدمة وتطبيقات.

#### حيو ٧٢٨ موضوعات متقدمة في المعالجة المتوازية في الهندسة الحيوية الطبية

دراسة أبحاث علمية متقدمة و حديثة في موضوعات تطبيق منصات المعالجة المتوازية الجديدة في حل مشاكل الهندسة الطبية الحيوية: مقدمة إلى البرمجة المتوازية، منصة المعالجة مثل المعالجات متعددة النواة ووحدات معالجة الرسومات؛ تطوير خوارزميات متوازية للتطبيقات الطبية الحيوية المختلفة مثل إعادة بناء الصورة، والتصوير، أساليب السيليكون في علم الجينوم والبروتيوميات؛ المواضيع المتقدمة والتطبيقات ذات الصلة.

#### حيو ٧٩٩: رسالة الدكتوراه



## قسم الهندسة الحاسبات



ديبلوم هندسة الحاسبات

جدول (٢١٥): مقررات اختيارية

يقوم الطالب باختيار ٣٠ ساعة معتمدة في مستوى ٥٠٠ من المقررات التي تكون متاحة من القسم من ضمن المقررات التالية على أن تشمل مقرر حسب ٥٩٩ (مشروع في هندسة الحاسبات)

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٢	تصميم رقمي منطقي متقدم	حسب ٥٠١
-	٢	تصميم وبنية الحاسبات	حسب ٥٠٢
-	٢	بنية حاسبات متقدم	حسب ٥٠٣
-	٢	حاسبات ذات سماحية للخلل	حسب ٥٠٤
-	٢	حاسبات بنظام الخادم والعميل	حسب ٥٠٥
-	٢	نظم حاسبات الوسائط المتعددة	حسب ٥٠٦
-	٢	تصميم نظم الحاسبات المتوازية والترانسيبوتر	حسب ٥٠٧
-	٢	أساليب التصميم بمساعدة الحاسبات	حسب ٥٠٨
-	٢	تصميم نظم الحاسبات الدقيقة	حسب ٥٠٩
-	٢	شبكات الحاسبات ٢	حسب ٥١٠
-	٢	تحليل النظم ٢	حسب ٥١١
-	٢	هندسة البرمجيات - ٢	حسب ٥١٢
-	٢	نظم التشغيل - ٢	حسب ٥١٣
-	٢	هياكل البيانات والخوارزميات - ٢	حسب ٥١٤
-	٢	نظام تشغيل يونيكس والبرمجة الشيئية	حسب ٥١٥
-	٢	لغات البرمجة	حسب ٥١٦
-	٢	الرسم بالحاسب - ٢	حسب ٥١٧
-	٢	قواعد البيانات - ٢	حسب ٥١٨
-	٢	ذكاء الآلة والنظم الخبيرة	حسب ٥١٩
-	٢	برمجة نظم الحاسبات	حسب ٥٢٠
-	٢	بناء المترجمات - ٢	حسب ٥٢١
-	٢	شبكات الحاسبات المحلية	حسب ٥٢٢
-	٢	مقدمة الشبكات الحاسبات السريعة	حسب ٥٢٣
-	٢	مقدمة شبكات الحاسبات اللاسلكية	حسب ٥٢٤
-	٢	تطبيقات في شبكات الحاسبات	حسب ٥٢٥
-	٢	موضوعات خاصة في تكنولوجيا الحاسبات	حسب ٥٢٦
-	٢	موضوعات خاصة في هندسة الحاسبات	حسب ٥٢٧



-	٢	موضوعات خاصة فى شبكات الحاسبات	حسب ٥٢٨
-	٦	مشروع (اجبارى)	حسب ٥٩٩

### دبلوم شبكات الحاسبات

#### جدول (٢١٦): مقررات اختيارية

يقوم الطالب باختيار ٣٠ ساعة معتمدة فى مستوى ٥٠٠ من المقررات التي تكون متاحة من القسم من ضمن المقررات المحددة بجدول المقررات لدبلوم هندسة الحاسبات على أن تشمل ٥٩٩ (مشروع فى هندسة الحاسبات) وأن تشمل المقررات الإجبارية التالية:

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٢	شبكات الحاسبات ٢	حسب ٥١٠
-	٢	شبكات الحاسبات المحلية	حسب ٥٢٢
-	٢	مقدمة الشبكات الحاسبات السريعة	حسب ٥٢٣
-	٢	مقدمة شبكات الحاسبات اللاسلكية	حسب ٥٢٤
-	٢	تطبيقات فى شبكات الحاسبات	حسب ٥٢٥
-	٦	مشروع	حسب ٥٩٩

وباقى الساعات المختلفة (١٤ ساعة معتمدة) يتم استكمالها من المقررات الاختيارية فى دبلوم هندسة الحاسبات.

### درجة الماجستير فى هندسة الحاسبات

يقوم الطالب باختيار ٣٩ ساعة معتمدة من المقررات التي يطرحها القسم فى كل فصل دراسى من ضمن المقررات التالية على أن تشمل المقرر حسب ٦٩٩ (رسالة الماجستير) ومقرر عام ٦٠٠ (أسس الكتابة الفنية) ويجوز عند اللزوم استبدال ٦ ساعات منها على الأكثر بمقررات من نفس المستوى بالقسم أو الأقسام الأخرى بشرط موافقة مجلس القسم.

#### جدول (٢١٧): مقررات اختيارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	أسس الكتابة الفنية	عام ٦٠٠
-	٢	الحاسبات الدقيقة وبينيات الحاسبات	حسب ٦٠١
-	٢	تصميم النظم الرقمية والمنطق المتقدم	حسب ٦٠٢
-	٢	تحليل الصور والرؤية بالحاسب	حسب ٦٠٣
-	٢	الحاسبات الموزعة والمتوازية	حسب ٦٠٤
-	٢	نظم تشغيل متقدم	حسب ٦٠٥
-	٢	نمذجة ومحاكاة نظم الحاسبات	حسب ٦٠٦



-	٢	شبكات حاسبات متقدم	حسب ٦٠٧
-	٢	نظم قواعد بيانات متقدم	حسب ٦٠٨
-	٢	ذكاء الآلة - ٢	حسب ٦٠٩
-	٢	النظم الخبيرة	حسب ٦١٠
-	٢	رسم بالحاسب متقدم	حسب ٦١١
-	٢	الشبكات العصبية	حسب ٦١٢
-	٢	نظرية المخططات وتطبيقاتها	حسب ٦١٣
-	٢	نظرية البرمجة ولغات البرمجة	حسب ٦١٤
-	٢	نظرية الحسابات	حسب ٦١٥
-	٢	تصميم مترجمات متقدم	حسب ٦١٦
-	٢	تصميم وتحليل الخوارزمات - ٢	حسب ٦١٧
-	٢	تأمين الشبكات والحاسبات متقدم	حسب ٦١٨
-	٢	شبكات الحاسبات اللاسلكية والمتحركة - ٢	حسب ٦١٩
-	٢	شبكات الحاسبات السريعة	حسب ٦٢٠
-	٢	نمذجة شبكات الحاسبات	حسب ٦٢١
-	٢	التعرف على الأشكال	حسب ٦٢٢
-	٢	موضوعات مختارة في تكنولوجيا الحاسبات - ١	حسب ٦٢٣
-	٢	موضوعات مختارة في هندسة الحاسبات - ١	حسب ٦٢٤
-	٢	اختبار البرمجيات متقدم	حسب ٦٢٥
-	٢	أتمتة التصميم الإلكتروني	حسب ٦٢٦
-	٢	البنية المعاصرة للحاسب	حسب ٦٢٧
-	٢	موضوعات مختارة في الشبكات - ١	حسب ٦٢٨
-	٢	موضوعات مختارة في هندسة البرمجيات - ١	حسب ٦٢٩
-	٢	موضوعات متقدمة في تكنولوجيا الحاسبات - ١	حسب ٦٣٠
-	٢	موضوعات متقدمة في هندسة الحاسبات - ١	حسب ٦٣١
-	٢	موضوعات متقدمة في هندسة البرمجيات - ١	حسب ٦٣٢
-	٢	موضوعات متقدمة في الشبكات - ١	حسب ٦٣٣
-	١٨	رسالة الماجستير (إجباري)	حسب ٦٩٩
-	--	الامتحان الشامل (اجباري)	
-	٢	الطرق الرسمية وتطبيقاتها	حسب ٧١١
-	٢	موضوعات متقدمة في تكنولوجيا الحاسبات - ٢	حسب ٧٢٣



-	٢	موضوعات متقدمة في هندسة الحاسبات - ٢	حسب ٧٢٤
-	٢	موضوعات متقدمة في هندسة البرمجيات - ٢	حسب ٧٢٥
-	٢	موضوعات متقدمة في الشبكات - ٢	حسب ٧٢٦
-	٢	موضوعات متقدمة في شبكات الحاسب وتشفير نظام الأمن	حسب ٧٢٧
-	٢	موضوعات مختارة في هندسة الحاسبات - ٢	حسب ٧٢٨
-	٢	موضوعات مختارة في الشبكات - ٢	حسب ٧٢٩
-	٢	موضوعات مختارة في هندسة البرمجيات - ٢	حسب ٧٣٠
-	٢	موضوعات مختارة في تكنولوجيا الحاسبات - ٢	حسب ٧٣١
-	٣٠	رسالة الدكتوراه (إجباري)	حسب ٧٩٩

دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات  
متطلبات الدرجة موضحة بالجدول - ٢١٨

جدول (٢١٨) متطلبات درجة الدكتوراه في هندسة الحاسبات

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	١٨	يختار الطالب ١٨ ساعة معتمدة من مقررات الكود ٧٠٠/٦٠٠ (جدول مقررات الماجستير والدكتوراه) التي لم يسبق له دراستها في مرحلة الماجستير، ويجوز عند اللزوم استبدال ثلاث ساعات منها على الأكثر بمقررات من نفس المستوى بالقسم أو الأقسام الأخرى أو تحويل ٦ ساعات بشرط موافقة مجلس القسم.	
-	٣٠	الإمتحان الشامل (إجباري)	
-	٣٠	رسالة الدكتوراه (إجباري)	حسب ٧٩٩



## محتوى المقررات

### حسب ٥٠١ تصميم رقمي منطقي متقدم

مراجعة لأساليب تصميم دوائر المنطق التوافقية والتتابعية، تقليل الحالة المنطقية، أفضلية تخصيص الحالة المنطقية، أساليب التصميم المنطقي للحاسب، تطبيقات تصميم المنطق الرقمي التقدمة.

### حسب ٥٠٢ تصميم وبنية الحاسبات

البنية الأساسية للحاسب، وحدة التشغيل، وحدة الحساب و المنطق، وحدة التحكم، تحكم البرمجة الدقيقة، تنظيم الإدخال/الإخراج، اتصالات الحاسب، البرمجة بلغة التجميع، تمثيل البيانات، حساب الآلة، أنواع وهيئات الأوامر، تمثيل الحروف، التوقيت، عمليات الدخل والخرج، الأكواد المجزءة، العناوين الرمزية، مفهوم المجمع، هيئة أوامر وأساليب العنونة، تطبيقات للمنشآت ذات المستوى الرفيع، المكارو، تقسيم وربط البرامج، المقاطعات.

### حسب ٥٠٣ بنية حاسبات متقدمة

مراجعة بنية حاسبات فون نويمان، حدود نموذج فون نويمان، بنية متعدد الأشغال، بنية آلات تدفق البيانات، بنية آلات مانسشتر، لندن، يوتا... الخ، النموذج الياباني، مفهوم البرمجة المنطقية وعلاقتها ببنية التوليد الخمسية.

### حسب ٥٠٤ حاسبات ذات سماحية للخلل

مقدمة للحاسبات ذات السماحية للخلل، المكونات المادية وبرامج الحاسب ذات السماحية للخلل، الأساليب العشوائية، تغطية الأخطاء، طرق تحديد الأخطاء، المعالجات التوقعية، تقييم الأعطال وتقييدها، التشخيص، استئناف تشغيل النظام بعد الأعطال، أسلوب إعادة التنظيم، أمثلة عملية لأنظمة الحاسب ذات سماحية للخلل.

### حسب ٥٠٥ حاسبات بنظام الخادم والعميل

مقدمة لبنية الحاسبات الموزعة، النموذج الحسابي للخادم والعميل، نظم تشغيل الشبكات، قاعدة المعلومات الموزعة للخادم والعميل، إدارة منابع والإصدارات الشبكية والأمنية.

### حسب ٥٠٦ نظم حاسبات الوسائط المتعددة

مقدمة للوسائط المتعددة، مكونات الوسائط المتعددة، التقدم الحالي فى التخزين وشاشات العرض والطباعة وأجهزة الصوت ومؤتمرات الفيديو، التكامل بين أنواع مختلفة من الإشارات، التفاعل بين الإنسان والحاسب، كروت التعامل للفيديو والصوت، الأساليب المادية/المبرمجة لضغط الصور، أساسيات الوسائط المتعددة، مقدمه إلى الواقع الافتراضي.

### حسب ٥٠٧ تصميم نظم الحاسبات المتوازية والترانسيبوتر

مقدمه إلى أنظمة الترانسبيبوتر، بنية أنظمة أم. آي. أم. دى وأس. آي. أم. دى المتوازية، المكونات المادية، التزامن والتوازي، حالات الأداء، تركيب شبكات الترانسبيبوتر، تطبيقات عمليه للترانسبيبوتر، أمثلة لعدد من أنظمة الترانسبيبوتر.



### حسب ٥٠٨ أساليب التصميم بمساعدة الحاسبات

مقدمه إلى أساليب التصميم بمساعدة الحاسبات، الأدوات والأساليب المستخدمه، أمثلة نت التصميم بمساعدة الحاسبات فى مجال التصميم الهندسي للدوائر المتكاملة ذات الحجم الكبير LSI والأكثر كبراً VLSI، تطبيقات لأساليب التصميم بمساعدة الحاسبات فى تصميم الدوائر والأجهزة والكرتات.

### حسب ٥٠٩ تصميم نظم الحاسبات الدقيقة - ٢

شريحة المعالج الدقيق، أبواب المداخل والمخارج، الكروت البينية، الذاكرة والأقراص المرنة، أسس أنظمة ذاكرة الوصول العشوائي وذاكرة القراءة فقط، البنية الأساسية والبرمجة المستخدمة بكثرة فى أجهزة الحاسبات الصغيرة الكاملة، مقدمه إلى تصميم الدوائر الرقمية، مفاهيم منافذ الحاسب، التحويلات من النظام الرقمي إلى النظام القياسى والعكس، توليد وإستبيان أشكال الموجات، تصميم منافذ الحاسب الصغير الكامل، بنية وتصميم الأجهزة البينية ليسهله لبعض الأجهزة (شاشات الفيديو ولوحات الأحادية اللون والملونة والأقراص المرنة والثابتة)، تصميم إدارة الجهاز البيني، مصحح الجهاز البيني، مقدمة إلى آخر ما توصل إليه العلم من معالجات سريعه.

### حسب ٥١٠ شبكات الحاسبات - ٢

مراجعته لمبادئ للبيانات الرقمية، نموذج السبعة طبقات لشبكات الحاسب، بروتوكولات شبكات الحاسب، بنيات شبكات الحاسب، وصلات الحزم، معايير سى.سى. آي.تى.تى لشبكات الحاسب، طوبولوجية الشبكات، أمثلة للشبكات المنفذة، شبكات المنطقة المحلية، إدارة الشبكات، تكنولوجيا الشبكات المتقدمة.

### حسب ٥١١ تحليل النظم - ٢

مراجعة لدورة حياة النظام، متطلبات النظام، تجميع البيانات وتحليلها، تنظيم البيانات وتوثيقها، التحليل العملى، مواصفات التصميم المنطقي، تنظيم النظام، تصميم المداخل والمخارج، تصميم ملفات البيانات وقواعد البيانات، تصميم برامج الحاسب، البرمجة والاختبار، صيانة النظام، معايير التوثيق، الأساليب الفنية للاستقصاء، مواصفات بعض الحالات الدراسية من الحياة العملية، تطبيقات.

### حسب ٥١٢ هندسة البرمجيات - ٢

مراجعة لدورة حياة تطوير البرامج، تنظيم فريق البرمجة، تقدير تكلفة مشاريع البرامج الكبيرة، طرق تصميم البرامج، اختبارات البرامج، صيانة البرامج، تكتيكيات إدارة مشاريع البرامج، التطوير المتضمن فى مشاريع حزم البرامج الكبيرة، تأمين الجودة آي.أس.أو ٩٠٠٠، توثيق البرامج، الأساليب الفنية للبرامج، توليد التقارير، التوثيق المتصل.

### حسب ٥١٣ نظم التشغيل - ٢

مراجعة لأغراض ووظائف لأحد نظم التشغيل، مفهوم البرمجة المتعددة والتشغيل المتعدد، إدارة ترقيم وتجزئة الذاكرة، إدارة التشغيل، الوقاية من الفشل، الاستبعاد المتبادل واستخدام السيمافورات، جدولة الأعمال، إدارة الأجهزة، إدارة المداخل والمخارج والملفات، دراسة نسبية لبعض النظم (مثل اليونيكس، الـ فى.إم.إس، الـ دوس، ... الخ)، مقدمة إلى نظم التشغيل الموزعة.





## حسب ٥١٤ هياكل البيانات والخوارزمات - ٢

مراجعته للقوائم الخطية، أعمدة البيانات، Stacks، الطوابير، Deques، أماكن المحجوزة خطياً أو المترابطة، مقارنة بين التمثيل المتتابع والمترابط، الشجر، التمثيل والتعامل مع القوائم و الشجر (الأفرع)، أسلوب هاشنج، تنظيم الملفات على الأجهزة الخارجية، أزمان الوصول وأنماط مختلفة من الملفات، أساليب البحث، خوارزمات الترتيب، الأساليب الداخلية والخارجية، الترتيب المتوالي المتقدم وتحليل الخوارزمات.

## حسب ٥١٥ نظام تشغيل يونيكس والبرمجة الشيئية

المبادئ الأساسية لنظم يونيكس للتشغيل، أسس ملفات نظام يونيكس، نواة يونيكس، الطبقة، مبادئ البرمجة الشيئية ومقارنتها بالهيكلية، لغة شيئية للبرمجة مثل سي++ أو جافا، الأنواع المقياسية، المتجهات، التعبير، جمل "طالما" و"من-إلى" و"كرر"، جمل التعيين والجمل الشرطية، الطرق والدوال، هيكل البرنامج، قواعد النطاق، السجلات، الملفات، المؤشرات، التنادي، الحجز الديناميكي للذاكرة، أسلوب التوريث والتحميل الزائد والمشغل للغة التي تدرس.

## حسب ٥١٦ لغات البرمجة

التعريف الرسمي للغات البرمجة، قواعد النحو والمعاني، الهيكل الفعال لبعض لغات البرمجة الأساسية (مثل الفورتران، بسكال، سي، ليسب)، هيكل البرنامج، البرامج الفرعية وإرسال البرامترات، إدارة التخزين.

## حسب ٥١٧ الرسم بالحاسب - ٢

مراجعة للمبادئ الأساسية للرسم بالحاسب، شاشات عرض رسومات الحاسب، الأشكال الأولية للرسم، المناظر وأنظمة الإحداثيات العالمية، القطع، اللون، مراجعه لنظم الرسم الثنائي والثلاثي الأبعاد، التطور فى نظم الرسومات ثلاثية الأبعاد، مشاكل الأسطح المخفية، المنحنيات والأسطح، نماذج الظل والإضاءة، أساليب (خوارزمات) متطورة لتكوين مناظر ثلاثية الأبعاد.

## حسب ٥١٨ قواعد البيانات - ٢

هيكل نظم قواعد البيانات، مكونات نظام قواعد البيانات، لغات التعريف والتعامل مع البيانات، أمثلة لقواعد البيانات المجدولة والهيكلية و الشبكية، دراسة لبعض التطبيقات التجارية لأنظمة قواعد البيانات، نمذجة البيانات وتطبيقاتها، تصميم قواعد البيانات، قواعد البيانات الموزعة وتطبيقات من واقع الحياة العملية، مقدمة للتشغيل الفوري للمعاملات وسرية قواعد البيانات.

## حسب ٥١٩ ذكاء الآلة والنظم الخبيرة

مراجعة للمبادئ الأساسية فى الذكاء الاصطناعى والوكلاء الذكية مع تمثيل المشاكل واختزالها، تمثيل المعرفة، استنباط المعلومات، طرق البحث والتقيب، التركيز على تطبيقين متطورين لذكاء الآلة، فى مجال الألعاب، اللغات الطبيعية، الرؤية، الإنسان الآلي، إثبات النظريات،... الخ، مقدمة للنظم الخبيرة.



### حسب ٥٢٠ برمجة نظم الحاسب

مراجعة لوظائف وتصميمات مكونات البرامج لنظام الحاسب، عوامل التحميل، اللاحقات، المترجمات، المترجمات اللحظية والتحرير، برامج المنافع، تصميم بعض المكونات وطرق تنفيذها، السبل الحديثة فى برمجة نظم، أنظمة التشغيل الموزعة والمتوازية، برمجة النظم تحت نظام النوافذ.

### حسب ٥٢١ بناء المترجمات - ٢

مراجعته لنظم ووظائف المترجم، الأطوار الرئيسية فى عملية الترجمة، تحليل المفردات وعلم الدلالة، جداول التعريف، تشخيص الأخطاء وتصحيحها، أماكن التخزين، توليد الأكواد وتفضيلها، دراسة نسبية لبعض برامج المترجمات.

### حسب ٥٢٢ شبكات الحاسبات المحلية

مقدمة فى شبكات الحاسبات، شبكات الحاسبات المحلية، شبكات إيثرنت وشبكات الحلقات، خوارزميات التحكم فى شبكات الحاسبات المحلية، توصيل شبكات الحاسبات المحلية، النماذج الرياضية لشبكات الحاسبات المحلية.

### حسب ٥٢٣ مقدمة لشبكات الحاسبات السريعة

مقدمة فى شبكات الحاسبات، شبكات الحاسبات السريعة، الإدارة والتحكم فى شبكات الحاسبات السريعة، شبكات جيجابت، شبكات النقل اللاتزامنى وشبكات الألياف الضوئية لنقل البيانات (FDDI).

### حسب ٥٢٤ مقدمة شبكات الحاسبات اللاسلكية

مقدمة فى شبكات الحاسبات اللاسلكية - شبكات الحاسبات المتحركة - شبكات الحاسبات ذات الساسات - بروتوكولات الشبكات اللاسلكية وتطبيقات فى الشبكات اللاسلكية .

### حسب ٥٢٥ تطبيقات فى شبكات الحاسبات

تطبيقات فى تحليل وتصميم شبكات الحاسبات، محاكاة شبكات الحاسبات، التحكم وإدارة شبكات الحاسبات

### حسب ٥٢٦ موضوعات خاصة فى تكنولوجيا الحاسبات

موضوعات خاصة جديدة مصنفة بالاتجاهات الحالية فى مجال تكنولوجيا الحاسبات والشبكات.

### حسب ٥٢٧ موضوعات خاصة فى هندسة الحاسبات

موضوعات خاصة جديدة مصنفة بالاتجاهات الحالية فى مجال هندسة الحاسبات والشبكات .

### حسب ٥٢٨ موضوعات خاصة فى شبكات الحاسبات

موضوعات خاصة جديدة مصنفة بالاتجاهات الحالية فى مجال شبكات الحاسبات.

### حسب ٥٩٩ مشروع (إجبارى)

مشروع فى مجال تخصصى فى هندسة الحاسبات.

### عام ٦٠٠ أسس الكتابة الفنية

مقدمة: ضرورة الإلمام بقواعد الكتابة الفنية.



الاعتبارات الأخلاقية فى الكتابة الفنية: حول سوء السلوك العلمى: انتحال الآراء ، التزوير ، الكتابة المتخفية، التلاعب فى الأشكال والرسومات، العواقب العلمية. الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية. منظومة الكتابة. تسلسل الكتابة. الفكرة المحورية، أخطاء الأسلوب. الإعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى. كتابة الجمل والفقرات المؤثرة. طرق شرح الفقرات . طرق البداية أجزاء الكتابة: الخلاصة، الاستهلال والتمهيد، المقدمة، الملخص. أشكال الكتابة (عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية) موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول. كتابة التعريفات العلمية. مبادئ المحاجة.

### حسب ٦٠١ الحاسبات الدقيقة و بينيات الحاسبات

مراجعة لمبادئ تصميم الحاسبات الدقيقة، أطراف الإدخال والإخراج، مبادئ بينيات الحاسبات الدقيقة، الكروت البينية، الذاكرة والأقراص المرنة، القواطع، المحولات من قيم متصلة إلى قيم رقمية وبالعكس، توليد أشكال الإشارات الكهربائية واكتشافها، تصميم المسارات ومخطوطاتها(هياكلها)، تصميم بينيات بسيطة لبعض الأجهزة المختلفة مثل شاشات العرض (الكروت أحادية اللون والملونة) والأقراص الصلبة والمرنة، تصميم برامج المشغلات البينية وكيفية تتبعها، شرائح المعالجات الدقيقة، أساليب البرمجة الدقيقة، تصميم وحدة التحكم، كروت استقبال المعلومات، التشغيل على التوازي فى أنظمة الحاسبات الدقيقة.

### حسب ٦٠٢ تصميم النظم المنطقية والرقمية المتقدم

تصميم مشغلات حسبية ذات سرعة عالية، معالجات الأرقام العشرية، مشغلات خطوط الضخ(الدفع)، اكتشاف الأعطال الرقمية، تخليق المسارات، توليد الاختبارات العشوائية، تحليل تأثير الأعطال المتقطعة، حساب سماحية الأعطال (نماذج، الهياكل والمحاكاة)

### حسب ٦٠٣ تحليل المناظر والرؤية بالحاسب

الإدراك الحسى للصور، تمثيل الألوان و نظم الإحداثيات، الدراسة الرياضية التمهيدية للنظم ذات البعدين، تحويلات الصور، تحسين الصور (العمليات النقطية، أساليب مخطط توزيع التواتر للتطوير، العمليات الفراغية، التلوين الخادع ومواضيع أخرى)، طبقات الرسوم التخطيطية والمؤثرات الخاصة، استخراج الصور، ضغط بيانات الصور، إعادة تكوين الصور باستخدام المساقط، تحليل الصور، مقدمة لمشاكل تحويل المناظر، مقدمة للتعرف على الأشكال (أسلوب بيبز، استخراج السمات وتصنيفها).

### حسب ٦٠٤ الحاسبات الموزعة والمتوازية

استخدام التوازي لتحقيق الأداء العالى، التوازي داخل وحدة التشغيل المركزية، التوازي لعدة وحدات تشغيل مركزية، المكونات المادية لآلات تدفق البيانات، بنيات نوفل، التقدم الحالى فى التشغيل على التوازي، نماذج وبنيات الحاسبات المتوازية، أمثله للتطبيقات الحالية فى الحاسبات الموزعة والمتوازية.



### حسب ٦٠٥ نظم تشغيل متقدم

مراجعة للمبادئ الأساسية لنظم التشغيل، مشاكل التزامن و التشغيل المتعدد، استعمال العلامات، تسمية الأشياء ودمجها، الأنوية، الحماية، التزامن، مواضيع متقدمة في السرية، النماذج الرسمية لنظم التشغيل، طرق التنفيذ المختلفة لنظم التشغيل لمختلف البنايات الهيكلية للحاسبات، نظم تشغيل الجيل الخامس.

### حسب ٦٠٦ نمذجة ومحاكاة نظم الحاسبات

مبادئ النمذجة والمحاكاة، أساليب برامج المحاكاة وحزمها، محاكاة أجزاء مختلفة لمكونات حاسب آلي، تمثيل أشكال مختلفة للمسارات، الذاكرة، وحدات الإدخال والإخراج، القاطعات، محاكاة الحاسب متعدد الأغراض واستخدامه كأداة للتصميم والتقويم، بعض نماذج المحاكاة، مشاريع برمجة باستخدام لغة المحاكاة أو الحزم الجاهزة، تمثيل هيكل حاسب حقيقي لحساب الكفاءة.

### حسب ٦٠٧ شبكات حاسبات متقدم

مراجعة لأساسيات المعلومات الرقمية، نموذج السبع طبقات لشبكات الحاسبات للمعيار ISO هياكل شبكات الحاسبات، توجيه حزم المعلومات، الدراسة الطبوغرافية للشبكات (التركيب البنيوي للشبكات)، أمثلة دراسية لشبكات المحلية والشبكات واسعة النطاق، الشبكات التعليمية والتجارية، الدوال المتقدمة لإدارة الشبكات، خدمة الشبكات، تحسين مستوي الخدمة - تحليل الحركة والزحمة.

### حسب ٦٠٨ نظم قواعد بيانات متقدم

مراجعة للمفاهيم الأساسية لنظم قواعد البيانات، مخطط بيانات، قياسات للأداء، لغات استخبار (استعلام)، أفضلية، مواضيع عن أمن البيانات ونزاهتها (أو عدم تجزئتها)، نظم قواعد بيانات موزع، معمله معالجة البيانات المباشرة المقدمة، أدوات التصميم الإنتاجي و أدوات للمنافع في حالة تصميم قواعد البيانات.

### حسب ٦٠٩ ذكاء الآلة - ٢

مراجعة للمفاهيم الأساسية للوكلاء الذكية، تمثيل وتلخيص للمسألة، اكتساب وتمثيل المعرفة، أساليب البحث المتقدمة وأمثلة تجريبية للتطبيقات على الذكاء الصناعي في مجالات: الألعاب، اللغات الطبيعية، الرؤيا، علم تصميم الإنسان الآلي واستخدامه، إثبات النظريات ومفاهيم متقدمة لتعلم الآلة.

### حسب ٦١٠ النظم الخبيرة

مراجعة للمفاهيم الأساسية للذكاء الصناعي وتمثيل المعرفة، أنظمة المنطق الغامض ودعم القرار، التنبؤ المنطقي كلغة برمجة، البرمجة المنطقية ومبين الأشغال، تصميم نظم الخبرة، تطبيقات نظم الخبرة في الأعمال الحرة والهندسية و الصناعية واللغوية، أمثلة لنظم خبرة مختلفة للتنفيذ، أساليب تصميم أنظمة خبرة (مثال) في تطبيقات الحياة العملية أو الألعاب.

### حسب ٦١١ رسم بالحاسب متقدم

مراجعة للمفاهيم الأساسية للرسم بالحاسب و المناظر و الأنظمة العالمية المتساوية في الأهمية، مراجعة للمفاهيم الأساسية للرسم الثنائي والثلاثي الأبعاد، نموذج الانعكاس، أساليب التظليل، طريقة الأداء، التمثيل البارامترى



للأشياء ذات أبعاد ثلاثيه، مشكلة الخط الخفي، أساليب بيزير و شريحة الباء، نماذج لاقتفاء الشعاع، طريقة الإنارة بالانتشار وتطوير طريقة "الرادىستى"، الظلال، النسيج والحركة فى الأبعاد الثلاثة.

### حسب ٦١٢ الشبكات العصبية

مقدمة فى الشبكات العصبية البيولوجية، التعرف على الأشكال، العصب الأساسى (النيرون)، خوارزم البرسبترون، الشبكات العصبية متعددة الطبقات، خوارزم الارتداد الخفى، تطبيقات عملية، شبكة هوفيلد، الذاكرة الارتباطية، التعالى الغير موجه، شبكة كوهونن، نماذج الشبكات العصبية على الحاسب (المادية والمبرمجة)، الدوائر الإلكترونية للشبكات العصبية.

### حسب ٦١٣ نظرية المخططات و تطبيقاتها

المفاهيم الأساسية، المتجه، الفراغ، المخططات، المخططات المستوية، نظريات ويتنى وكوراتوسكى، البارامترات الطبولوجية، التعبئة والتغليف، التوافقية، نظرية منجر، مخططات هاميلتون: نظريات بوس وشفاتل، تحليل المخططات إلى عوامل: نظرية توت، تلوين المخطط، مقدمة للتوافق، نظرية المطابقة (المواعة).

### حسب ٦١٤ نظرية البرمجة ولغات البرمجة

التعريف البديهي للغات البرمجة، الصحة والصحة المشروطة للبرامج، الشرح التفسيري للبرامج قواعد الاستنباط للمهمات المحددة، التحويل والتحكم والحلقات، الشرح التفسيري لبعض البرامج البسيطة واشتقاق النظريات، إثبات صحة البرامج، مقدمة لبرمجة النظم (الماكينات الافتراضية والمتعددة المستويات)، القواعد الأساسية للغة والمعانى، التحقق الرسمى، قابلية التركيب (العيار)، لغات تدفق البيانات، لغة الأغراض، التشغيل المتزامن، تصميم لغات البرمجة، أمثلة لبعض لغات البرمجة الرئيسية (أمثلة: فورتران، باسكال، بيزك، سى، ادا، برولوج، ليسب).

### حسب ٦١٥ نظرية الحسابات

مقدمة، مفاهيم الحالة المحددة، المتقبلات، التعيينى والغير تعيينى، العبارات المنتظمة، خاصية الإغلاق، الآلات التتابعيه ومحولات الطاقة للحالة المحدودة، الآلات الدوارة كناقل للطاقة وكمقبلات، الآلة العامة، الدوال الحسابية والغير حسابية، نماذج للقابلية الحسابية الفعالة، الدوال المتكررة، خوارزمات ماركوف، رسالة نشرش، ترفيم جودل، مشكلة التوقف، مشكلة بوسست للمراسلة و التردد.

### حسب ٦١٦ تصميم مترجمات متقدم

مقدمة، مراجعة لمفاهيم نظرية الأوتوماتا واللغات، تصميم وخزاص المترجمات ومراحل الترجمة الرئيسية، التحليل اللغوي، جدول المتغيرات، اكتشاف الأخطاء، التخزين، توليد الكود والحصول على الكود الأمثل، مترجم المترجمات.

### حسب ٦١٧ تصميم وتحليل الخوارزمات - ٢

مقدمة، نظرية تحليل الخوارزمات، تقسيم المشكلة، أنواع المسائل، خوارزمات تدفق الشبكات، خوارزمات التقريب، مسائل بحثية مختارة.



### حسب ٦١٨ تأمين الشبكات والحاسبات متقدم

مقدمة عن أمن الحاسبات، أنواع كسر أمن البيانات والخدمات في الحاسبات، تشفير البيانات، أنواع التشفير، خوارزمتا التشفير المختلفة مثل RSA و DES و ميركل-هيلمان وبروتوكولات التشفير وتأمين الحاسبات الشخصية والشبكات.

### حسب ٦١٩ شبكات الحاسبات اللاسلكية والمتحركة - ٢

مقدمة عن شبكات الحاسبات اللاسلكية، شبكات الحاسبات المتحركة، طرق تحويل البيانات في الشبكات اللاسلكية والمتحركة، شبكات الحاسبات التي لا تعتمد على شكل محدد (Ad Hoc Networks)، شبكات الحاسبات الحساسة (Sensor networks)، بروتوكولات الشبكات اللاسلكية، شبكات المحمول، شبكات الجيل الثالث والرابع، التحكم وإدارة الشبكات اللاسلكية والمحمول وتطبيقات مختلفة.

### حسب ٦٢٠ شبكات الحاسبات السريعة

مقدمة عن شبكات الحاسبات، الشبكات الرقمية، شبكات الألياف الضوئية، أنواع تكويد الحزم، شبكات الحزم وشبكات الخلايا، شبكات الحاسبات السريعة، شبكات النقل اللائزمني، خواص شبكات آي بي وشبكات محاكاة الشبكات المحلية، طرق العنونه في الشبكات السريعة، التحكم وإدارة الشبكات السريعة وتطبيقات مختلفة.

### حسب ٦٢١ نمذجة شبكات الحاسبات

المبادئ الأساسية في نمذجة الشبكات، النظرية والتطبيق في شبكات الحاسبات، مراجعة وتحليل معدلات الأداء والتحكم في عمليات الشبكة، التوصل للقناة، النقل من نقطة إلى نقطة والنقل من نقطة لعدة نقاط وإذاعة البيانات لكل عقد الشبكة.

### حسب ٦٢٢ التعرف على الأشكال

تعلم الآلة، نظرية قرار بأي، التعلم الموجه وتقدير البارامترات، طرق غير بارا مترية، دوال التحديد الخطية، التعلم غير الموجه وتجميع النقاط، وصف الخطوط والأشكال، المحسات والشبكات العصبية.

### حسب ٦٢٣ موضوعات مختارة في تكنولوجيا الحاسبات - ١

موضوعات مختارة جديدة مصنفة بالاتجاهات الحالية في مجال تكنولوجيا الحاسبات والشبكات.

### حسب ٦٢٤ موضوعات مختارة في هندسة الحاسبات - ١

موضوعات مختارة جديدة مصنفة بالاتجاهات الحالية في مجال هندسة الحاسبات والشبكات.

### حسب ٦٢٥ اختبار البرمجيات متقدم

مراجعة لمبادئ اختبار البرمجيات؛ تغطية المنطق؛ اختبار الطفرة؛ توليد الاختبارات؛ اختيار وتقليل وترتيب الاختبارات؛ اختبار البرمجيات الشبئية؛ اختبار واجهات الاستخدام؛ اختبار تطبيقات وخدمات الويب؛ بناء أدوات اختبار البرمجيات؛ الاختبارات المعتمدة علي النماذج؛ اختبار النموذج؛ مشروع و ورقة بحث.

### حسب ٦٢٦ أتمتة التصميم الإلكتروني

صياغة، وأتمتة، وتحليل المشاكل تحويل التصميمات الإلكترونية مع التركيز على وتوصيفها حسابيا، معاملات التقييم VLSI المواضيع الرئيسية تشمل ما يلي:



صياغة وتبسيط المشاكل (مثل الطاقة ، والتأخر ، معدل الإنتاج ، المساحة ، ووقت التحويل)، والتمثيل، وتحليل التدفق (تحسين المنطق والتغطية والجدولة التقسيم والتسيب والتوجيه) ، وتقنيات حل المشاكل (مثل طرق التحسين الجشعة ، البرمجة الديناميكية، والبحث، والبرمجة الخطية، وخوارزميات الرسم البياني، والعشوائية). تطبيق طرق التحسين المذكورة في حل مشكلات تحديد مواضع المكونات وتوصيلها والتحليل الإحصائي للتأخر والتحقق.

#### حسب ٦٢٧ البنية المعاصرة للحاسب

مقدمة لهندسة الكمبيوتر ، ومقاييس الأداء وأساليب النقل بواسطة خطوط الأنابيب أو الإنتاج ، وإصدار التعليمات على التوازي ديناميكيا، وستاتيكيا ، والتسلسل الهرمي لذاكرة التخزين المؤقت، وإصدار الخيط البرمجي على التوازي، وخاصة تعدد أنوية المعالجات والمعالجات عديدة الأنوية، وخاصة تحمل الخطأ، والآلات الظاهرية، وأمن المعالجات، وبلاطات المعالجات، والنانو حاسبات

#### حسب ٦٢٨ موضوعات مختارة في الشبكات - ١

موضوعات مختارة في شبكات الحاسبات السلكية واللاسلكية والمتحركة .

#### حسب ٦٢٩ موضوعات مختارة في هندسة البرمجيات - ١

موضوعات مختارة متقدمة في مجال هندسة البرمجيات.

#### حسب ٦٣٠ موضوعات متقدمة في تكنولوجيا الحاسبات - ١

موضوعات مختارة متقدمة وجديدة مصنفة بالاتجاهات الحالية في مجال تكنولوجيا الحاسبات والشبكات.

#### حسب ٦٣١ موضوعات متقدمة في هندسة الحاسبات - ١

موضوعات مختارة متقدمة وجديدة مصنفة بالاتجاهات الحالية في مجال هندسة الحاسبات والشبكات.

#### حسب ٦٣٢ موضوعات متقدمة في هندسة البرمجيات - ١

موضوعات مختارة متقدمة في مجال هندسة البرمجيات.

#### حسب ٦٣٣ موضوعات متقدمة في الشبكات - ١

موضوعات مختارة ومتقدمة في شبكات الحاسبات السلكية واللاسلكية والمتحركة

#### حسب ٦٩٩ رسالة الماجستير (إجباري)

رسالة الماجستير في مجال تخصصي في هندسة الحاسبات.

#### حسب ٧٠١ الإمتحان الشامل (إجباري)

يمتحن الطالب تحريري في مجموعة مجالات من قسم هندسة الحاسبات وشفهي في مجال البحث الخاص به .

#### حسب ٧١١ الطرق الرسمية وتطبيقاتها

نظرة عامة وتصنيف التقنيات الرسمية ؛ تقنيات التحقق من الصحة ؛ المحاكاة ؛ الحافز لإستخدام التحقق الرسمي. مقدمة لتدقيق التكافؤ ، تصنيف تقنيات تدقيق التكافؤ ، المنطق الإقتراحي ، رسم القرار الثنائي ، تماثل رسم القرار الثنائي ، تدقيق التكافؤ للمكونات : القرار الإقتراحي . آلات محدودة الحالات ، تدقيق التكافؤ للمتتابعات ، التي تمثل مجموعة من الحالات التي لديها رسم قرار ثنائي ، صورة الحاسب ، تحليل إمكانية



الوصول. المنطق الزمني ، العمليات الزمنية ، المنطق الإقترحي الزمني خطي الوقت. المنطق الزمني متفرع الوقت ، منطق الحساب الشجري (سي تي ال) ، وخصائص السلامة والحيوية ، خوارزمية تدقيق النماذج وتحليل إمكانية الوصول ، الحساب ذو العلامة الثابتة. تمثيل مجموعة من الحالات التي لديها رسم ثنائي مختصر ومرتب ، تدقيق النماذج الرمزي. استعراض المنطق المسند ، الكمي ، والأنواع ، البراهين بالإستنتاج ، وقواعد الاستدلال ، البراهين الى الامام والى الوراء مع إثبات النظريات ، والتحقق التفاعلي. أنواع التجريد أو التبسيط : الهيكلية والسلوكية والبيانية والزمنية ، والنمذجة والتحقق من الدوائر باستخدام إثبات النظريات ، أدوات إثبات النظريات. تطبيقات التحقق الرسمي في الصناعة وغيرها من البحوث ذات الموضوعات البحثية النشطة.

### حسب ٧٢٣ موضوعات متقدمة فى تكنولوجيا الحاسبات - ٢

موضوعات مختارة متقدمة وجديدة مصنفة بالاتجاهات الحالية فى مجال تكنولوجيا الحاسبات والشبكات.

### حسب ٧٢٤ موضوعات متقدمة فى هندسة الحاسبات - ٢

موضوعات مختارة متقدمة وجديدة مصنفة بالاتجاهات الحالية فى مجال هندسة الحاسبات والشبكات.

### حسب ٧٢٥ موضوعات متقدمة فى هندسة البرمجيات - ٢

موضوعات مختارة متقدمة فى مجال هندسة البرمجيات.

### حسب ٧٢٦ موضوعات متقدمة فى الشبكات - ٢

موضوعات مختارة ومتقدمة فى شبكات الحاسبات السلكية واللاسلكية والمتحركة

### حسب ٧٢٧ موضوعات متقدمة فى شبكات الحاسبات وتشفير نظام الأمن

موضوعات مختارة ومتقدمة فى شبكات الحاسبات وتشفير نظام الأمن

### حسب ٧٢٨ موضوعات مختارة فى هندسة الحاسبات - ٢

موضوعات مختارة جديدة مصنفة بالاتجاهات الحالية فى مجال هندسة الحاسبات والشبكات.

### حسب ٧٢٩ موضوعات مختارة فى الشبكات - ٢

موضوعات مختارة فى شبكات الحاسبات السلكية واللاسلكية والمتحركة .

### حسب ٧٣٠ موضوعات مختارة فى هندسة البرمجيات - ٢

موضوعات مختارة متقدمة فى مجال هندسة البرمجيات.

### حسب ٧٣١ موضوعات مختارة فى تكنولوجيا الحاسبات - ٢

موضوعات مختارة جديدة مصنفة بالاتجاهات الحالية فى مجال تكنولوجيا الحاسبات والشبكات.

### حسب ٧٩٩ رسالة الدكتوراه (إجبارى)

رسالة الدكتوراه فى مجال تخصصى فى هندسة الحاسبات.







## ماجستيرات بيئية

- تمنح جامعة القاهرة مجموعة من درجات الماجستير البيئية بين تخصصات مختلفة:
- ماجستير العلوم فى الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (بالإشتراك مع جامعة كاسل بألمانيا).
  - ماجستير العلوم الهندسية فى المخاطر.
  - ماجستير العلوم الهندسية فى المواد المتقدمة وتكنولوجيا النانو.
  - ماجستير العلوم الهندسية فى تكنولوجيا الغاز الطبيعى.
  - الماجستير فى التصميم العمرانى: اعادة احياء المناطق التاريخية للمدن (برنامج الماجستير المشترك بين كلية الهندسة، جامعة القاهرة وكلية الفنون الجميلة، جامعة الاسكندرية وجامعة كوتبس بألمانيا).
  - ماجستير فى هندسة العمليات الخضراء (جي بي اي) (بالإشتراك مع جامعة روفيرا فيرجيلى الأسبانية).
  - ماجستير الهندسة فى أمان النقل.



– ماجستير العلوم فى الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة

جدول (٢١٩): المقررات التأهيلية (لاتحتسب ضمن الساعات المعتمدة):

الكود	المقرر	عدد الساعات الأوروبية المكافئة	مكان التدريس
مجموعة ١: أساسيات الديناميكا الحرارية (١٠ س أم)			
٥٠١	الديناميكا الحرارية الهندسية	٢	القاهرة
٥٠٢	انتقال الحرارة	٣	القاهرة
٥٠٣	ميكانيكا الموائع	٣	القاهرة
٥٠٤	علم المواد	٢	القاهرة
مجموعة ٢: الأساسيات الهندسية (١٠ س أم)			
٥٠٥	أساسيات الهندسة الكهربائية	٣	كاسل
٥٠٦	نظم التحكم	٢	كاسل
٥٠٧	التقنية الميكانيكية	٢	كاسل
٥٠٨	رياضيات هندسية	٣	كاسل

جدول (٢٢٠): المقررات الإجبارية (اجمالي عدد الساعات الأوروبية المكافئة = ٤٣ س أم):

الكود	المقرر	عدد الساعات الأوروبية المكافئة	مكان التدريس
مجموعة ٣: الخصائص الاقتصادية والأيكولوجية للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (٨ س أم)			
٦٠١	موضوعات بيئية وإدارة تأثيراتها	٢	القاهرة
٦٠٢	النواحى الاقتصادية الكلية للطاقة المتجددة	٢	القاهرة
٦٠٣	اقتصاديات هندسية ودراسات الجدوى للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة	٢	القاهرة
٦٠٤	امكانيات الطاقة المتجددة فى منطقة شمال إفريقيا والشرق الأوسط وأوروبا	٢	القاهرة
مجموعة ٤: أساسيات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (٧ س أم)			
٦٠٥	عمليات تحويل الطاقة	٤	القاهرة
٦٠٦	أساسيات كفاءة الطاقة	٣	القاهرة
مجموعة ٥: اللغة ومهارات العرض (٦ س أم)			
٦٠٧	لغة المانية ولغة عربية	٣	القاهرة
٦٠٨	مهارات العرض والتقديم	٣	القاهرة
مجموعة ٦: إدارة المشروعات (٥ س أم)			
٦٠٩	إدارة المشروعات الدولية	٢	كاسل
٦١٠	إدارة المشروعات فى التعاون التتموى	٢	كاسل



كاسل	١	الطاقة والمجتمع	٦١١
مجموعة ٧: الأنشطة الاقتصادية لألمانيا في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (٤ س أ م)			
كاسل	٢	إدارة الأعمال والإقتصاد في الطاقة المتجددة	٦١٢
كاسل	٢	إمكانيات المؤسسات والشركات الألمانية في منطقة شمال إفريقيا والشرق الأوسط	٦١٣
مجموعة ٨: الجوانب التطبيقية للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (٧ س أ م)			
كاسل	٢	تكامل الشبكات الكهربائية	٦١٤
كاسل	٣	كفاءة الطاقة في المباني	٦١٥
كاسل	٢	خصائص نظم الطاقة الحيوية	٦١٦
مجموعة ٩: مهارات التفاعل بين الحضارات (٦ س أ م)			
كاسل	٢	العلاقات العربية الألمانية	٦١٧
كاسل	٢	التفاعل الثقافي بين الحضارات	٦١٨
كاسل	٢	لغة عربية ولغة ألمانية	٦١٩

جدول (٢٢١): المقررات الاختيارية (يجب ان لا يقل مجموع الساعات المختارة لمجموعات كاملة عن ١٧ س أ م):

مكان التدريس	عدد الساعات الأوروبية المكافئة	المقرر	الكود
مجموعة ١٠: تكامل الطاقة المتجددة (٧ س أ م)			
كاسل	٣	الشبكات الذكية	٦٥٠
كاسل	٢	التوليد المرن وإدارة جانب الطلب	٦٥١
كاسل	٢	الغاز الحيوى	٦٥٢
مجموعة ١١: كفاءة الطاقة والتخزين (٥ س أ م)			
كاسل	٢	تخزين الطاقة	٦٥٣
كاسل	٣	كفاءة الطاقة فى العمليات الصناعية	٦٥٤
مجموعة ١٢: تكنولوجيا طاقة الرياح (٦ س أ م)			
كاسل	٣	الجوانب الميكانيكية لطاقة الرياح	٦٥٥
كاسل	٣	الجوانب الكهربائية لطاقة الرياح	٦٥٦
مجموعة ١٣: أنظمة الطاقة الشمسية (٦ س أ م)			
كاسل	٢	التبريد الشمسى الحرارى	٦٥٧
كاسل	٢	نظم الطاقة الشمسية الحرارية المركزة	٦٥٨
كاسل	٢	النظم الفوتوفولطية	٦٥٩
مجموعة ١٤: تطوير مشروعات الطاقة المتجددة (٥ س أ م)			
القاهرة	٣	تخطيط المشروعات وطرحها	٦٦٠



القاهرة	٢	استلام المشروعات وتشغيلها وصيانتها	٦٦١ طمك
مجموعة ١٥: الطاقة الحيوية (٤ س أم)			
القاهرة	٢	الوقود الحيوى	٦٦٢ طمك
القاهرة	٢	إمكانيات النفايات الحيوية	٦٦٣ طمك
مجموعة ١٦: معدات الطاقة الشمسية (٦ س أم)			
القاهرة	٢	التسخين الشمسى الحرارى	٦٦٤ طمك
القاهرة	٢	معدات الطاقة الشمسية الحرارية المركزة	٦٦٥ طمك
القاهرة	٢	أنظمة الخلايا الفوتوفولطية	٦٦٦ طمك

رسالة الماجستير: ويقوم الطالب بإعدادها تحت إشراف أساتذة من جامعة القاهرة والجامعات والمعاهد والشركات المتخصصة فى إحدى دول منطقة شمال إفريقيا والشرق الأوسط وألمانيا (٣٠ ساعة أوروبية مكافئة)، ليصل اجمالى عدد ساعات الماجستير الى ٩٠ س أم على الاقل.

– ماجستير العلوم الهندسية فى المخاطر  
جدول (٢٢٢): مقررات اختيارية

ساعات الامتحان	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود	
٢	٢	الإحصاء وتحليل وتقيب بيانات المخاطر	٦٠١ م ه م	١
٢	٢	بحوث العمليات	٦٠٢ م ه م	٢
٢	٢	التفكير النلقى والإبداعى	٦٠٣ د ه م	٣
٢	٢	الجوانب النفسية والإجتماعية للمخاطر	٦٠٤ م ه م	٤
٢	٢	تقييم المخاطر الصناعية	٦٠٥ م ه م	٥
٢	٢	تقييم المخاطر البيئية	٦٠٦ م ه م	٦
٢	٢	تكنولوجيا نظم التحكم فى المخاطر	٦٠٧ م ه م	٧
٣	٣	تقييم المخاطر الصحية والطبيعية	٦٠٨ م ه م	٨
٢	٢	* مقرر اختيارى ودراسة حالة -١	٦٠٩ م ه م	٩
٢	٢	* مقرر اختيارى ودراسة حالة -٢	٦١٠ م ه م	١٠
	٢١	المجموع الأقصى للساعات المعتمدة للماجستير		
	١٨	رسالة الماجستير (إجبارى)	٦٩٩ م ه م	١١



\* يتم اختيار مقرر واحد من القائمة طبقاً لما تحدده لجنة تسيير الماجستير

– ماجستير المواد المتقدمة ومواد النانو

نظراً لأن هذا الماجستير يبني فيتم تحديد بعض المقررات التأهيلية لبعض التخصصات تبعاً للتخصص وطبقاً لما يراه المشرف ولجنة تسيير الماجستير. ويوضح الجدول التالي هذه المقررات التأهيلية المطلوبة:

جدول (٢٢٣): المقررات التأهيلية

ساعات الإختبار	الساعات المعتمدة	الكود	المقرر التأهيلي	الأقسام التخصصية
٣	٣	فلز ٦٠١	١-الميتالورجيا الفيزيائية	قسم الهندسة المعمارية
٣	٣	ممت ٥٠٨	٢-الإختبارات العملية للمواد	قسم الهندسة الإنشائية قسم هندسة الأشغال العامة قسم هندسة الري والهيدروليكا قسم هندسة الحاسبات
٣	٣	فلز ٦٠١	الميتالورجيا الفيزيائية	قسم هندسة الالكترونيات والاتصالات الكهربية قسم هندسة القوي والآلات الكهربية

\* ولا تحسب درجات المقررات التأهيلية ضمن عدد الساعات المعتمدة للمقررات للماجستير (١٨ ساعة معتمدة).

جدول (٢٢٤): المقررات الإجبارية

عدد ساعات الإختبار	عدد الساعات المعتمدة	المقرر	الكود
٣	٣	المواد المتقدمة ومواد النانو	ممن ٦٠١
٣	٣	هندسة البلمرات	ممن ٦٠٢
٣	٣	التقنيات المتقدمة لإختبارات وتوصيف المواد	ممن ٦٠٣
----	١٨	رسالة الماجستير	ممن ٦٩٩
	٢٧	عدد الساعات المعتمدة	

المقررات الإختيارية

ويتم إختيار عدد ثلاثة مقررات من الجدول التالي (بالإضافة الى مقرر عام ٦٠٠) بما يكفي ١٢ ساعة معتمدة ويكون إجمالي عدد الساعات للماجستير ٣٩ ساعة معتمدة

جدول (٢٢٥): المقررات الإختيارية

عدد ساعات الإختبار	عدد الساعات المعتمدة	المقرر	الكود
٣	٣	أسس الكتابة الفنية	عام ٦٠٠



٣	٣	ميكانيكا الكوانتم المتقدمة	ممن ٦٠٥
٣	٣	تقنية أنظمة الميكرو والنانو الكهروميكانيكية MEMS/NEMS	ممن ٦٠٦
٣	٣	الديناميكا الحرارية للمواد (٢)	ممن ٦٠٧
٣	٣	محاكاة ونمذجة المواد (٢)	ممن ٦٠٨
٣	٣	السيراميكا الفيزيائية	ممن ٦٠٩
٣	٣	تصنيع أنظمة النانو	ممن ٦١٠
٣	٣	تكنولوجيا وعلوم مواد النانو المؤلفة	ممن ٦١١
٣	٣	تكنولوجيا النانو في دراسة أضرار وإنهيار الهياكل	ممن ٦١٢
٣	٣	الهيدرومينالورجي	ممن ٦١٣
٣	٣	السباتك الخفيفة المتقدمة (٢)	ممن ٦١٤
٣	٣	الإدارة واقتصاديات المواد	ممن ٦١٥
٣	٣	البنىويات النانومترية الكمية	ممن ٦١٦
٣	٣	موضوعات مختارة في تكنولوجيا مواد النانو	ممن ٦١٧
٣	٣	الانتقال الكهربي في البنىويات النانومترية	ممن ٧٠١

– ماجستير العلوم الهندسية في تكنولوجيا الغاز الطبيعي \*

جدول (٢٢٦): المقررات التأهيلية المقررات الإجبارية

ساعات امتحان	النهاية العظمى للدرجات			عدد الساعات المعتمدة	إسم المقرر	الكود
	المجموع	الإمتحان التحريري	الأعمال الفصلية			
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	تكنولوجيا مكامن الغاز	٦٠٠
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	نظم القوى الكهربية	٦٠١
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	معالجة البترول والغاز الطبيعي	٦٠٢
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	الحرائق والانفجارات	٦٠٣
--	--	--	--	١٨	رسالة الماجستير	٦٩٩

\* للتسجيل لهذا الماجستير يشترط الحصول على دبلوم هندسة الغاز الطبيعي من كلية الهندسة – جامعة القاهرة

جدول (٢٢٧): المقررات التأهيلية المقررات الاختيارية: يختار الطالب مقررين من بين المقررات التالية:

ساعات امتحان	النهاية العظمى للدرجات			عدد الساعات المعتمدة	إسم المقرر	الكود
	المجموع	الإمتحان التحريري	الأعمال الفصلية			
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	تكنولوجيا آبار الغاز	٦٠٤



٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	النقل التخزين تحت السطحى للغاز	تغط ٦٠٥
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	مختارات فى هندسة مكامن الغاز	تغط ٦٠٦
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	التآكل و التحكم فى التآكل	تغط ٦٠٧
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	نمذجة النظم الكهربية	تغط ٦٠٨
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	الحاكمات المنطقية المبرمجة	تغط ٦٠٩
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	تحويل الطاقة الكهروميكانيكية	تغط ٦١٠
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	مختارات فى هندسة القوى الكهربية	تغط ٦١١
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	البتروكيماويات المتقدمة	تغط ٦١٢
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	هندسة البيئة	تغط ٦١٣
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	مختارات فى الهندسة الكيميائية	تغط ٦١٤
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	الجوانب البيئية والاقتصادية فى أنظمة البترول والغاز الطبيعى	تغط ٦١٥
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	أنماط وتحليل الاعطال	تغط ٦١٦
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	الأساليب المتقدمة للقياس والتحكم	تغط ٦١٧
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	تكنولوجيا الأمان والتحكم فى المخاطر	تغط ٦١٨
٢	١٠٠	٧٠	٣٠	٣	مختارات فى الهندسة الميكانيكية	تغط ٦١٩

– درجة الماجستير فى التصميم العمرانى: اعادة احياء المناطق التاريخية للمدن  
(برنامج الماجستير المشترك بين كلية الهندسة، جامعة القاهرة وكلية الفنون الجميلة، جامعة الاسكندرية  
وجامعة كوتبس بألمانيا)

جدول (٢٢٨): المقررات التأهيلية المقررات الاجبارية:

مكان التدريس	الاسم التوصيفى لمكون البرنامج	عدد الساعات المعتمده	عدد الساعات الأوروبية المكافئة	المقرر	الكود
القاهرة	التنمية العمرانية	٦	١٢	مشروع التنمية العمرانية	٦١٦ تتع
الاسكندرية	العمارة فى النطاق التاريخى	٦	١٢	مشروع العمارة فى النطاق التاريخى	٦٢٦ تتع
كوتبس-ألمانيا	التصميم العمرانى واعادة الاحياء	٣	٦	المدينة والمسكن	٦٣١ تتع
كوتبس-ألمانيا	التصميم العمرانى واعادة الاحياء	٦	١٢	مشروع التصميم العمرانى واعادة الاحياء	٦٣٦ تتع





- اجمالى عدد الساعات الأوروبية المكافئة للمقررات الاجبارية = ٤٢ س أم .
- اجمالى عدد الساعات المعتمده المكافئة للمقررات الاختيارية = ٢١ س أم .
- لا توجد مقررات مؤهلة لأى من مقررات هذا البرنامج.

جدول (٢٢٩): المقررات التأهيلية المقررات الاختيارية:

الكود	المقرر	عدد الساعات الأوروبية المكافئة	عدد الساعات المعتمده	الاسم التوصيفى لمجموعة المقرر	مكان التدريس
٦١١	اعادة الاحياء	٦	٣	التنمية العمرانية	القاهرة
٦١٢	ادارة التراث العمرانى	٦	٣	التنمية العمرانية	القاهرة
٦١٣	تاريخ التشكيل العمرانى	٦	٣	التنمية العمرانية	القاهرة
٦١٤	المشاركة فى التنمية العمرانية	٦	٣	التنمية العمرانية	القاهرة
٦١٥	تخطيط وادارة النقل داخل المدن التاريخية	٦	٣	التنمية العمرانية	القاهرة
٦٢١	العمارة الجديدة فى النطاق التاريخى	٦	٣	العمارة فى النطاق التاريخى	الاسكندرية
٦٢٢	اعادة استخدام المبانى القديمة	٦	٣	العمارة فى النطاق التاريخى	الاسكندرية
٦٢٣	تاريخ ونظريات الحفاظ على المبانى القديمة	٦	٣	العمارة فى النطاق التاريخى	الاسكندرية
٦٢٤	وسائل التكنولوجيا الجديدة لاعادة تأهيل المبانى المستدامة	٦	٣	العمارة فى النطاق التاريخى	الاسكندرية
٦٢٥	التقييم، التعبير، التوثيق للمبانى التاريخية	٦	٣	العمارة فى النطاق التاريخى	الاسكندرية
٦٣٢	تنسيق المواقع وتصميم الفراغات العامة	٦	٣	التصميم العمرانى واعادة الاحياء	كوتبس-ألمانيا
٦٣٣	التصميم العمرانى التجريبي	٦	٣	التصميم العمرانى واعادة الاحياء	كوتبس-ألمانيا
٦٣٤	الحفاظ/ البناء فى النسيج العمرانى القائم	٦	٣	التصميم العمرانى واعادة الاحياء	كوتبس-ألمانيا
٦٣٥	اعادة التأهيل - التخطيط العمرانى (السكن، العمل، الترفيه)	٦	٣	التصميم العمرانى واعادة الاحياء	كوتبس-ألمانيا



- اجمالي عدد الساعات الأوروبية المكافئة للمقررات الاختيارية = ٤٨ س أم .
- اجمالي عدد الساعات المعتمدة المكافئة للمقررات الاختيارية = ٢٤ س أم .

الكود	المقرر	عدد الساعات الأوروبية المكافئة	عدد الساعات المعتمدة	الاسم التوصيفي لمجموعة المقرر	مكان التدريس
٦٩٩ تتع	رسالة الماجستير (إجباري)	٣٠	١٨		القاهرة أو الاسكندرية أو كوتبس طبقا لاشتراطات البرنامج وتسجيل الطالب

- اجمالي عدد الساعات الأوروبية المكافئة للبرنامج = ١٢٠ (٤٢ س أم مقررات إجبارية + ٤٨ س أم مقررات اختيارية + ٣٠ س أم رسالة الماجستير).
- إجمالي عدد الساعات المعتمدة لمكافئة للبرنامج = ٦٣ (٢١ س م مقررات إجباريه + ٢٤ س م مقررات إختيارية + ١٨ ساعه للرسالة )

تعمل اللجنة التنفيذية لبرنامج الماجستير المشترك كمنسق أكاديمي للطلبة وتساعدهم في اختيار المقرر المناسب بناء على خلفيتهم وخبرتهم الأكاديمية وبما يحقق الحد الأدنى من متطلبات الحصول على درجة الماجستير من الجامعات المشاركة في البرنامج. وجميع التفاصيل متواجدة في الكتيب الخاص باشتراطات ومواصفات البرنامج.

#### - درجة الماجستير في هندسه العمليات الخضراء (جي بي اي)

جدول (٢٣٠): المقررات التأهيلية برنامج الماجستير (عدد نظام الساعات المعتمدة = ٩٠)

نوع الدرجة	عدد الساعات المعتمدة الكلية	مصر - CU عدد الساعات المعتمدة	أسبانيا - URV عدد الساعات المعتمدة	الرسالة والعمل البحثي - عدد الساعات المعتمدة	المشرفون علي الرسالة العلمية
الدرجة الثنائية	٩٠	٣٠ السنة الأولى	٣٩ السنة الثانية	٢١ (في أسبانيا)	من جامعة القاهرة من جامعة روفيرا أي فيرجيلي
الدرجة الأحادية (المنفردة)	٩٠	٣٠ السنة الأولى	٣٠ الفصل الثالث	٣٠ (في مصر)	من جامعة القاهرة

- جامعة القاهرة (مصر): CU
- جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا): URV
- السنة الأولى: الفصل الأول، الفصل الثاني
- السنة الثانية: الفصل الثالث، الفصل الرابع



**المقررات المؤهلة (لا توجد، عدد الساعات المعتمدة = صفر)**

يستقطب البرنامج خريجي الهندسة الكيميائية، والهندسة البتروكيماوية وهندسة البترول و الهندسة التعدينية الذين يهدفون إلى تطوير الخبرات الهندسية في اتجاه هندسة العمليات الخضراء .حيث تساعد هذه الخبرات الخريجين في كلا الوظائف الحالية وأيضا المستقبلية. وقد صممت المقررات الدراسية والبحثية لبرنامج الدراسات العليا المقترح بطريقة ما لا يتطلب معها مقررات تمهيدية أو مقررات تأهيلية نوعية لبقية المقررات المدروسة. وفي هذا الصدد فان بعض المقررات الدراسية المقترحة سوف تقدم في بدايتها عدد من المحاضرات التمهيديّة الأساسية لفهم المحتويات الأخرى أثناء دراسة هذه المقررات.

**جدول (٢٣١): المقررات التأهيلية المقررات الاجبارية خلال السنة الأولى - الدرجة الثنائية/الدرجة الأحادية (عدد الساعات المعتمدة الكلية = ٣٠)**

مقررات الفصل الدراسي الأول (١٥ ساعة معتمدة)			
الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مكان الدراسة
هـ٦٠١	مقدمة الطاقة المتجددة	٢	جامعة القاهرة/مصر
هـ٦٠٢	النمذجة والمحاكاة للعمليات الكيميائية	٣	جامعة القاهرة/مصر
هـ٦٠٣	لغة أسبانية (مستوي أول)	٢	جامعة القاهرة/مصر
هـ٦٠٤	القوانين البيئية وإدارة المخلفات	٢	جامعة القاهرة/مصر
هـ٦٠٥	الصناعات البتروكيماوية و التكريرية الخضراء	٣	جامعة القاهرة/مصر
هـ٦٥x	مقرر اختياري	٣	جامعة القاهرة/مصر

• هـ٦٠١: الهندسة (هـ) الخضراء (خ) - جامعة القاهرة (ق)

مقررات الفصل الدراسي الثاني (١٥ ساعة معتمدة)			
الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مكان الدراسة
هـ٦٠٧	التكامل العملي للهندسة الخضراء	٣	جامعة القاهرة/مصر
هـ٦٠٨	اقتصاديات، سلامة وصيانة العمليات	٢	جامعة القاهرة/مصر
هـ٦٠٩	تطوير وإدارة المشروعات	٣	جامعة القاهرة/مصر
هـ٦١٠	تصميم التجارب المعملية وتحليل البيانات	٢	جامعة القاهرة/مصر
هـ٦١١	ندوات ومواضيع صناعية	٢	جامعة القاهرة/مصر
هـ٦٥x	مقرر اختياري	٣	جامعة القاهرة/مصر

• هـ٦٠٧: الهندسة (هـ) الخضراء (خ) - جامعة القاهرة (ق)



جدول (٢٣٢): المقررات الإختيارية خلال السنة الأولى - الدرجة الثنائية/الدرجة الأحادية  
(يختار الطالب علي الأقل عدد ٦ ساعات معتمدة)

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مكان الدراسة
هق ٦٥١	لغة أسبانية (مستوي ثاني)	٣	جامعة القاهرة/مصر
هق ٦٥٢	التصميم البيئي الواعي للمنتج والعمليات	٣	جامعة القاهرة/مصر
هق ٦٥٣	التحكم البيئي للعمليات	٣	جامعة القاهرة/مصر
هق ٦٥٤	الصناعات الكيمائية ذات الحرارة العالية	٣	جامعة القاهرة/مصر
هق ٦٥٥	التكنولوجيا الحيوية والهندسة الخضراء	٣	جامعة القاهرة/مصر
هق ٦٥٦	الطاقة الشمسية وتطبيقاتها	٣	جامعة القاهرة/مصر
هق ٦٥٧	الطاقة من الكتلة الحيوية ومنتجاتها	٣	جامعة القاهرة/مصر
هق ٦٥٨	كتابة الأطروحات الأكاديمية والمقالات العلمية	٣	جامعة القاهرة/مصر

• هق: الهندسة (ه) الخضراء (خ) - جامعة القاهرة (ق)

جدول (٢٣٣): المقررات الاجبارية - الدرجة الثنائية  
(عدد الساعات المعتمدة الكلية = ٦٠)

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مكان الدراسة
هخر ٦٦٠	الأدارة البيئية	٣	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦١	أدوات الأستدامة	٦	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦٢	التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية	٣	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦٣	الطرق التحليلية وتطبيقاتها في الهندسة البيئية	٣	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦٤	النماذج الرياضية لانتقال الملوثات	٦	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦٥	تقليل وإدارة النفايات	٣	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦٦	المعالجة المتقدمة وإدارة المياه	٣	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦٧	التقنيات البيئية الفعالة لتصميم العمليات والمنتجات	٦	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦٨	تقنيات متقدمة لمعالجة فعالة وتقييم النفايات	٣	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦٩	انتاج وإدارة الطاقة	٣	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٧٠	رسالة الماجستير	١٢	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٧١	موضوع بحثي أو تطبيق صناعي	٩	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)

• هخر: الهندسة (ه) الخضراء (خ) - جامعة روفيرا أي فيرجيلي (ر)



جدول (٢٣٤): المقررات الأجبارية والأختيارية - الدرجة الأحادية  
(يختار الطالب علي الأقل عدد ٣٠ ساعات معتمدة)

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مكان الدراسة
هخر ٦٦٠	الأدارة البيئية	٣	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦١	أدوات الأستدامة	٦	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦٢	التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية	٣	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦٣	الطرق التحليلية وتطبيقاتها في الهندسة البيئية	٣	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦٤	النماذج الرياضية لانتقال الملوثات	٦	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦٥	تقليل وإدارة النفايات	٣	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦٦	المعالجة المتقدمة وإدارة المياه	٣	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦٧	التقنيات البيئية الفعالة لتصميم العمليات والمنتجات	٦	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦٨	تقنيات متقدمة لمعالجة فعالة وتقييم النفايات	٣	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)
هخر ٦٦٩	انتاج وإدارة الطاقة	٣	جامعة روفيرا أي فيرجيلي (أسبانيا)

• هخر: الهندسة (ه) الخضراء (خ) - جامعة روفيرا أي فيرجيلي (ر)

الرسالة العلمية للماجستير:

يقوم طلبة الدراسات العليا المتقدمين للدرجة التثائية باعدادالرسالة كليا في جامعة روفيرا أي فيرجيلي بأسبانيا تحت الأشراف المزدوج من كلا الجامعتين (جامعة القاهرة وجامعة روفيرا أي فيرجيلي). وسوف تناقش الرسائل العلمية في أسبانيا بحضور المشرفين من الجانب المصري بالأضافة الي المشرفين من الجانب الأسباني. ومن ناحية أخرى، الطلاب المتقدمين للدرجة الأحادية سوف يعدوا الرسائل العلمية من خلال جامعة القاهرة وتحت الأشراف الأكاديمي من مصر. الرسائل للدرجة الأحادية تعد من خلال ٣٠ ساعة من الساعات المعتمدة، بينما الرسائل للمتقدمين للدرجة التثائية سوف تكون من خلال ١٢ ساعة معتمدة اضافة الي ٩ ساعات أخرى لبحث عملي صناعي. العدد الكلي للساعات المعتمدة لبرنامج الدراسات العليا يكون ٩٠ ساعة.



– ماجستير الهندسة في أمان النقل

جدول (٢٣٥): المقررات و الساعات المعتمدة:

الساعات المعتمدة	المقرر
١٠	العام الأول/ الفصل الدراسي الأول
٢	١ نظم النقل وتحليل المرور
٣	٢ أسس أمان النقل على الطرق
٣	٣ أمان النقل بالسكك الحديدية
١	٤ الإنجليزية للهندسة
١	٥ طرق إحصائية لتحليل بيانات أمان النقل
١٠	العام الأول/ الفصل الدراسي الثاني
٢	٦ العمليات المتقدمة لإدارة وتنظيم المرور وتطبيقات نظم النقل الذكية لأمان النقل
٣	٧ منهاج إدارة أمان النقل على الطريق
٣	٨ أمان القطار والقطارات
٢	٩ الهندسة الجيوتقنية لأمان البنية الأساسية للنقل
١٠	العام الثاني / الفصل الدراسي الأول
٢	١٠ أمان المركبات الآلية
٢	١١ المراجعة والتفتيش على أمان النقل على الطرق والسكك الحديدية
٢	١٢ لوجستيات نقل البضائع لتحقيق أمان النقل
١	١٣ حلقة تدارس في أمان النقل
٣	١٤ أخلاقيات البحث وطرق البحث
١٢	العام الثاني/ الفصل الدراسي الثاني
٦	تدريب بأحد المؤسسات الأكاديمية أو المهنية
٦	مشروع بحثي



## محتوى المقررات

### ماجستير العلوم فى الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة

#### مجموعة ١: أساسيات الديناميكا الحرارية (١٠ س أم)

##### ط مك ٥٠١ الديناميكا الحرارية الهندسية:

المفاهيم الأساسية والتعاريف، ونظم الوحدات؛ والخصائص الحرارية والمواد النقية، والقانون الأول والثانى للديناميكا الحرارية، والعلاقات الحرارية.

##### ط مك ٥٠٢ انتقال الحرارة:

انتقال الحرارة عن طريق التوصيل الحراري (فى ظل الظروف الثابتة، نقل الحرارة فى الجدران المركبة والاسطوانات؛ وتوليد الحرارة الداخلي، والأسطح ممتدة)، وانتقال الحرارة عن طريق الحمل الحراري (الحمل الحراري الطبيعي والقسري: مبادئ وآليات والارتباطات)، وانتقال الحرارة عن طريق الإشعاع الحراري (مبادئ وخصائص الإشعاع، وسطح التبادل الحراري)، وانتقال الحرارة عن طريق الغليان والتكثيف، وأنواع المبادلات الحرارية والعمليات الحسابية الأساسية.

##### ط مك ٥٠٣ ميكانيكا الموائع:

مقدمة فى المفاهيم الأساسية للموائع؛ احصائيات الموائع؛ المعادلات الأساسية، معادلة برنولي وتطبيقات متنوعة.

##### ط مك ٥٠٤ علم المواد:

آليات الإثارة والتشنت والاسترخاء التي تحكم عملية النقل الإلكتروني فى المواد شبه الموصلة، خلية الوقود والبطاريات والبوليمرات، والمواد الصلبة الأيونية.

#### مجموعة ٢: الأساسيات الهندسية (١٠ س أم)

##### ط مك ٥٠٥ أساسيات الهندسة الكهربائية:

التعريفات الأساسية فى الدوائر الكهربائية؛ الأحمال الأساسية؛ وتحليل الدوائر؛ القياسات الكهربائية، وتحويلات الطاقة.

##### ط مك ٥٠٦ نظم التحكم:

مقدمة للتحكم فى الدوائر والرسوم البيانية والاشارت، العناصر الأساسية لنماذج الرسم البياني، ومحاكاة النظم باستخدام MATLAB، والاستجابة الترددية للدوائر التحكم والصناعية ووحدات التحكم المتنوعة.

##### ط مك ٥٠٧ التقنية الميكانيكية:

مقدمة - الديناميكا والاستاتيكا - الانظمة الثابتة والمتحركة والتقنيات الديناميكية.

##### ط مك ٥٠٨ رياضيات هندسية:

حساب التفاضل والتكامل: لمتغير واحد، متغيرات متعددة (التفاضل الجزئي، التكامل المتعدد)؛ أساسيات الجبر الخطي، أساسيات فى الاحتمالات والإحصاء، وتطبيق المناهج العددية باستخدام برنامج MATLAB.

#### مجموعة ٣: الخصائص الاقتصادية والأكولوجية للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (٨ س أم)

##### ط مك ٦٠١ موضوعات بيئية وإدارة تأثيراتها:

المخاطر البيئية لاستخدام الطاقة والإنتاج: تغير المناخ، ظاهرة الاحتباس الحراري وتلوث الهواء واستخدام المياه والتلوث والكوارث الطبيعية وارتفاع مستوى سطح البحر، والهجرة وتغير المناخ. إدارة المخاطر، وتغير استخدام الأراضي؛ أرصدة غازات الاحتباس الحراري، الأسس والأساليب وحسابها.



### ط مك ٦٠٢ النواحي الإقتصادية مكر و للطاقة المتجددة:

الاساسيات: الاحتياطي القومي من الطاقة، وحدات الطاقة ذات الصلة، والتحويلات والصيغ، والاستدامة: اقتصادية واجتماعية وبيئية و الجوانب السياسية ومعايير ومؤشرات لمفهوم إمدادات الطاقة المستدامة، واستراتيجيات العالمية والأوروبية والعربية من إمدادات الطاقة، والتجارة، والأمن؛ السياسات: دور الدولة ودور السوق ودور القطاع الخاص، وتحقيق اللامركزية وتوحيد المقاييس وخيارات السياسة العامة والمزيج، وبناء الوعي.

### ط مك ٦٠٣ اقتصاديات هندسية ودراسات الجدوى للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة:

القرار الاقتصادي، وعلاقة المال بالوقت والتكلفة وتقدير التكاليف، مقدمة مفصلة في بناء وهيكل دراسة الجدوى، وأساليب الدراسات الاقتصادية والاختيار، والاستهلاك، والضرائب على الدخل، والاعتبارات بعد خصم الضرائب، وتغير الأسعار وسعر الصرف، و التحليل الاقتصادي الاحتمالي، ومتطلبات التمويل، التحليل المالي المحاسبي والمنافع.

### ط مك ٦٠٤ امكانيات الطاقة المتجددة في منطقة شمال إفريقيا والشرق الأوسط وأوروبا:

وضع الطاقة الفعلية بالعالم والاتحاد الأوروبي ودول منطقة الشرق الأوسط وكذلك في دول الطلاب، وتعريف الإمكانيات، والبحث فيها وفي مصادر معلومات محددة، عرض ومناقشة مشاريع فعلية للطاقات المتجددة عمل تقارير عن الجدوى الاقتصادية والإمكانيات التقنية للطاقة المتجددة في منطقة الشرق الأوسط.

### مجموعة ٤: أساسيات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (٧ س أم)

### ط مك ٦٠٥ عمليات تحويل الطاقة:

الطاقة وتصنيفاتها ومصادرها واستخداماتها، والوقود الرئيسي لتحويل الطاقة، وكيفية تحويلها إلى طاقة حرارية وتحويلها إلى طاقة كهربائية، وتحويلها إلى طاقة ميكانيكية ومقدمة عن تحويل الطاقة النووية.

### ط مك ٦٠٦ أساسيات كفاءة الطاقة:

إمدادات الطاقة وأنماط الطلب، وتقنيات المحافظة على الطاقة وإدارة جانب العرض والطلب، توازن الطاقة، وتحليل النظم الحرارية، ومضخات الحرارة، والتوليد المشترك للطاقة، اختيار العزل الحراري، وتكييف الهواء، وأنظمة الاحتراق، وارتفاع كفاءة الإضاءة، تصحيح معامل الطاقة، وتحديد فرص ترشيد استهلاك الطاقة، ونظم إدارة الطاقة.

### مجموعة ٥: اللغة ومهارات العرض (٦ س أم)

### ط مك ٦٠٧ لغة ألمانية ولغة عربية:

اللغة العربية الفصحى الحديثة واللهجة المصرية، وتزويد الطلاب بالقدرة الأساسية في القراءة والكتابة، ومهارات التحدث مع العمل على بناء قاعدة مناسبة في قواعد اللغة العربية، تعلم التواصل في الحياة اليومية وكذلك في الخطاب الأكاديمي والأنشطة التجارية. دورة اللغة الألمانية يتعلم الطلاب الجمل البسيطة والجمل القصيرة للاستخدام اليومي، فضلا عن الشروط الفنية والتعبير في الهندسة الكهربائية والطاقات المتجددة، المفاهيم الأساسية في قواعد اللغة الألمانية.

### ط مك ٦٠٨ مهارات العرض والتقديم:

الأنشطة الأولية (تصنيف الفئات المستهدفة، وتحديد الموضوعات البحثية)، والأنواع والقواعد الأساسية للعروض، وكيفية وضع استراتيجية للتخطيط والعرض واستخدام المرئيات، وكتابة التقارير، وتحليل عادات الشخصية، والتدريب الفعال وتنظيم الاجتماعات ومراعاة اختلاف الثقافات.

### مجموعة ٦: إدارة المشروعات (٥ س أم)





### طمك ٦٠٩ إدارة المشروعات الدولية:

تعريف ماهي إدارة المشاريع؟ ما هو المشروع؟، أهداف المشروع، وكيفية تنظيم وتنفيذ المشروع؛ الأشكال، تفاصيل وعوامل نجاح المشاريع الدولية، بناء الفريق في المشاريع الدولية، وكيفية إعداد المشاريع الدولية، والأمثلة العملية.

### طمك ٦١٠ إدارة المشروعات فى التعاون التنموى:

دراسات حالة عن مشاريع الطاقة وتأثيراتها الاجتماعية والبيئية والاقتصادية، على سبيل المثال مشاريع الطاقة المائية الكبيرة، والنفط والغاز ومشاريع التنقيب عن الفحم، وطاقة الرياح، وما إلى ذلك، ودراسات حالة من مشروعات الطاقة التي تم تجميدها، وتحليل دراسات التقييم البيئي، ودراسة المعايير الدولية.

### طمك ٦١١ الطاقة والمجتمع:

العناصر الرئيسية لإدارة المشروع لاستخدام الطاقات المتجددة، ونهج الإطار المنطقي، أدوات تحليل مختلفة مثل تحليل الحالة، وتحليل أصحاب المصلحة، والمشكلة / الأهداف / تحليل المخاطر، والرصد والتقييم، وتطوير مؤشر.

### مجموعة ٧: الأنشطة الاقتصادية لألمانيا فى منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (٤ س أم)

### طمك ٦١٢ إدارة الأعمال والإقتصاد فى الطاقة المتجددة:

حساب التكلفة لإنتاج الطاقة وتوزيعها؛ التكهات تنمية التكاليف (وطنية ودولية على مستوى)؛ التسعير؛ القياس، وقراءة العداد، والفواتير، وجمع الرسوم (في القطاع العام، والصناعة، والأسر)؛ دراسات الجدوى تحليل في قطاع الطاقة: عناصر ، طرق الحساب، وتقييم المخاطر والتحليل النقدي.

### طمك ٦١٣ إمكانات المؤسسات والشركات الألمانية فى منطقة شمال إفريقيا والشرق الأوسط:

عرض للشركات والمؤسسات مع أنشطتها الفعلية في منطقة الشرق الأوسط. رحلات مع العروض حول مشاركتها في منطقة الشرق الأوسط والزيارات من خطوط الإنتاج.

### مجموعة ٨: الجوانب التطبيقية للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (٧ س أم)

### طمك ٦١٤ تكامل الشبكات الكهربائية:

مقدمة، السلوك المكانية والزمانية من الرياح والطاقة الشمسية: طاقة الرياح والطاقة الشمسية ومصادر الطاقة، والتكامل مع الرياح والطاقة الشمسية في شبكة الكهرباء: تشغيل الشبكة مع الرياح والطاقة الشمسية في شبكات الكهرباء، وتحقيق التوازن للإنتاج والاستهلاك، والاتصال بالشبكة والخدمات المساعدة للحصول على الشبكة، والاستراتيجيات والأدوات اللازمة لتشغيل نظام الإمداد الكهرباء: على الانترنت لرصد وتذليل آثار طاقة الرياح والطاقة الشمسية والتنبؤ، وخيارات التحكم في الطاقة المتجددة محطة توليد الكهرباء؛ التوقعات: الظاهري محطة توليد الكهرباء، والتخزين، وإدارة الحمل.

### طمك ٦١٥ كفاءة الطاقة فى المباني:

أساسيات بناء الفيزياء: انتقال الحرارة تكييفها لبناء عناصر مثل الجدران والنوافذ، وأجهزة التظليل والرطوبة والآثار التكتيف، والراحة الحرارية، والتهوية، والإشعاع العالمي للبناء والمراجل والتوليد المشترك للحرارة والكهرباء، ومضخات الحرارة فى المنازل. التكاليف وتحقيق وفورات من تدابير كفاءة استخدام الطاقة. مناقشة ظروف مختلفة فى ألمانيا وبلدان المنطقة.



### ط مك ٦١٦ خصائص نظم الطاقة الحيوية:

مقدمة في تقييم دورة الحياة من الآثار البيئية باستخدام البرامج المتخصصة والعلمية. التكلفة وتحليل دورة الحياة لمختلف مصادر الطاقة المتجددة: الطاقة الحيوية مقارنة مع الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الشمسية، محطات توليد الطاقة الحرارية، والطاقة المائية، اشتقاق من الشخصيات البيئية لإنتاج وتشغيل وإزالة النباتات، مقدمة في تجميع وتحليل البيانات العلمية والعملية مع التركيز على الطاقة الحيوية، مختبر حول أساسيات قياسات الغاز الحراري والعدم. الحسابات الحرارية، وتقييم دقة البيانات ومناقشة التأثيرات البيئية.

### مجموعة ٩: مهارات التفاعل بين الحضارات (٦ س أم)

#### ط مك ٦١٧ العلاقات العربية الألمانية:

دور البرلمان الألماني، ووزارات التنمية والبيئة والاقتصاد، والسفارات العربية وغيرها من المنظمات ذات الصلة لتشكيل وتكوين العلاقات الألمانية العربية، والتعاون التنموي بين ألمانيا والعالم العربي؛ طبيعة وحجم التجارة والاستثمارات الألمانية العربية، العلاقات الثقافية والسياسية التاريخية والمعاصرة بين ألمانيا والشرق الأوسط.

#### ط مك ٦١٨ التفاعل الثقافي بين الحضارات:

التعلم والعمل في بيئة الثقافات: الإدراك والتقييم والاستنتاج، الخطوات الأولية للفهم الثقافي والتواصل بين الثقافات. وهو يهدف إلى استكشاف أوجه التشابه الثقافي والاختلاف في قصص حياة الأفراد من مختلف الخلفيات الثقافية وتبادل المعرفة.

#### ط مك ٦١٩ لغة عربية ولغة ألمانية:

الكتابة العلمية، التعامل مع الذات والآخر، الحوادث الخطيرة، مذكرات للتعلم.

### مجموعة ١٠: تكامل الطاقة المتجددة (٧ س أم)

#### ط مك ٦٥٠ الشبكات الذكية:

نظرة عامة على الشبكات الذكية والاتصالات الشبكة الذكية (SGC)؛ توليد الطاقة: معدات تكييف المعلومات وظروف التحميل من معدات التوليد. نقل: حالة من خطوط الكهرباء عالية الجهد، والأجهزة في محطات نقل وخطوط الكهرباء ومغذيات. المستهلكين: إجمالي الطاقة استخدام المعلومات (قراءة العداد) ومعلومات حول الاستخدام من قبل الأجهزة داخل المنزل؛ تلقائي قراءة العداد، والبنية الأساسية المتقدمة القياس؛ تكنولوجيات الاتصال المستخدمة في SGC، والاتصالات والألياف البصرية، أجهزة لاسلكية، وقضايا الخصوصية في الشبكات الذكية؛ اكتساب خبرة عملية، وشركات المرافق العامة والطاقة إدارة الأحمال/تخفيض، والعوامل لاستجابة الطلب (DR)، المفهوم الأساسي الذي يساعد على الحد من التدخل البشري وزيادة دقة والقدرة على الاستجابة للبرنامج والأنشطة في هيئات التقييس في SGC والتجارب العملية.

#### ط مك ٦٥١ التوليد المرن وإدارة جانب الطلب:

إمكانيات وقدرات توليد الطاقة الكهربائية بصورة مرنة وإدارة جانب الطلب (DSM)، والاختلافات في توافر الزمنية؛ تحديد الاحتياجات، وعمليات مختلفة لتغطية الحمولة المتبقية في ظل الظروف الحالية لتوليد الطاقة، ومناقشة الحلول الممكنة بصورة مرنة؛ تصنيف الإمكانيات المتاحة طبقا للطلب الفعلي من قبل الدولة. مختبر للتجارب العملية في توليد الطاقة الكهربائية في ظل ظروف مرنة وسط أوروبا.



### ط مك ٦٥٢ الغاز الحيوي:

الغاز الحيوي باعتباره مكون من مكونات الطاقة، ومصدر وعمليات التغويز. كفاءة إنتاج الكتلة الحيوية، والكتلة الحيوية في النفايات، والطرق المختلفة لاستخدام الكتلة الحيوية، وأساسيات الاحتراق فيما يتعلق تحويل الكتلة الحيوية، ومسارات التحويل (احتراق الكتلة الحيوية الصلبة، والحرارية تغويز الكيميائية، الهضم اللاهوائي، الوقود الحيوي)، وتكامل الطاقة الحيوية في التقليدية ونظم الطاقة المتجددة، والاستفادة من المميزات الخاصة لنظم الطاقة الحيوية مع الطاقات المتجددة الأخرى، وتصميم منهجية لتصميم مسارات التحويل.

### مجموعة ١١: كفاءة الطاقة والتخزين (٥ س أم)

### ط مك ٦٥٣ تخزين الطاقة:

وصف المخازن الحرارية، والطاقة على الغاز، والبطاريات، والطاقة المائية ومخازن الهواء. كفاءة التحويل. تكاليف وتقنيات مختلفة للتخزين والاسترجاع. حساب تكاليف محددة في لسعة التخزين.

### ط مك ٦٥٤ كفاءة الطاقة في العمليات الصناعية:

نظم إدارة الطاقة، والمحركات عالية الكفاءة والمولدات الكهربائية، ومحركات متغيرة السرعة، ومراقبة ورصد الاحتراق، ومبادلات النفايات واسترداد الحرارة، وبناء نظام إدارة وتصميم التخزين الحراري (التبريد/التدفئة)، والتهوية والطلب عليها، وأنظمة البخار والهواء المضغوط استخدام.

### مجموعة ١٢: تكنولوجيا طاقة الرياح (٦ س أم)

### ط مك ٦٥٥ الجوانب الميكانيكية لطاقة الرياح:

المقارنة بين مفاهيم التصميم المختلفة، وشفرة النظام، الفرامل الدوار والتروس، وتوصيل المولد، وتتبع اتجاه الرياح، وآلة تصميم المنزل، والمعايير الجمالية، الأحمال ومتطلبات الهيكلية: ثابت الأحمال الهوائية والهيكلية على شفرات والأبراج، الأحمال الديناميكية على شفرات، ووضع نماذج لحساب الأحمال ومتطلبات الهيكلية والمكونات الميكانيكية وتحميل نظام السيطرة؛ ريش الدوار في البناء المركب: مواد، مركب مواد البناء، دوار اتصال نصل إلى المحور، الأبراج والتأسيس: تصميم أبراج أنابيب الصلب، تخطيط وتركيب وتشغيل: تخطيط المشاريع والتشريعات، وتسهيلات النقل لمزرعة الرياح، وتركيب مصنع واختبار وتشغيل، جوانب السلامة والخدمة والصيانة، وشهادة من محطات توليد الطاقة من الرياح؛ رحلة ميدانية إلى المواقع الألمانية مزرعة الرياح.

### ط مك ٦٥٦ الجوانب الكهربائية لطاقة الرياح:

البناء والهيكل الوظيفية للشركة وستغهاوس؛ المكونات الرئيسية لمحولات طاقة الرياح: شفرة الدوار مع محرك في الملعب، وعزم دوران المدخلات، ومولد كهربائي، وإدماج الشبكة: الشبكات الكهربائية المختلفة، والتأثيرات الشبكة، ومراقبة الشبكة، ومفاهيم الرقابة والنتائج التشغيلية: تشغيل شبكة من WECS، وعملية الربط، والسيطرة على تصميم النظام ومحاكاة وتطوير نماذج رياضية للرقابة والمحاكاة، وأبعاد وحدات التحكم.

### مجموعة ١٣: أنظمة الطاقة الشمسية (٦ س أم)

### ط مك ٦٥٧ التبريد الشمسي الحراري:

التبريد بالطاقة الشمسية الحرارية، تكييف الهواء والفضاء، والتبريد والتجفيف الطلب على الطاقة، للتبريد وإزالة الرطوبة، أسس وأساسيات التبريد وامتصاص الطاقة، وتحقيق التوازن الشامل من دورة الامتصاص، الديناميكا الحرارية والكفاءة، والمحتوى الحراري، أبراج التبريد، والهواء الرطب، ودورات امتصاص LiBr باستخدام المياه أو



غيرها من أزواج يعملون مثل المياه NH<sub>3</sub> وأزواج العضوية، والتخطيطي دورة؛ المبخر، المكثف، المبادلات الحرارية والمضخات والصمامات، والأرقام تقديرية، معامل الأداء، ومنع التبلور، والحفاظ على فراغ، ونظام التكامل والمراقبة، وصهاريج التخزين، واستهلاك المياه، والاقتصاد، والمبردات والتطورات الجديدة؛ وتحقيق التوازن الشامل من دورة امتصاص، الديناميكا الحرارية والكفاءة؛ أزواج العمل المتعدد الزيوليت المياه، وأملاح الأمونيوم، أنظمة التبريد المدفوعة حرارياً، ونظم التحفيز المفتوحة والصلبة والسائلة، الأساسيات والتصميم والتطبيق، أمثلة على أنظمة مثبتة.

### ط مك ٦٥٨ نظم الطاقة الشمسية الحرارية المركزة:

موجز الأرصاد الجوية الشمسية، ومبادئ لتوليد الكهرباء بالطاقة الشمسية، والطاقة المتقلبة والتوازن، القدرة التخزينية، قصيرة وطويلة الأجل قدرة احتياطية، والآثار البيئية لمحطات الطاقة الشمسية، وتقييم إمكانات الطاقة الشمسية: رسم الخرائط والوقت سلسلة من المباشر العادي الإشعاعية (DNI)، ورسم الخرائط من خصائص الموقع مع نظم المعلومات الجغرافية، ووضع نماذج مبسطة لرسم الخرائط CSP، وتقييم الأداء من إمكانات الطاقة الشمسية المركزة، وخلق سيناريوهات لتوليد الكهرباء المستدامة: تعريف الهدف، والاستدامة، وتحديد وجهات نظر الطلب على الكهرباء، تحديد إمكانات الكهرباء المتجددة، وغيرها من مصادر الكهرباء، وكيفية تطابق سلسلة زمنية لتحميل إمدادات الكهرباء والتقنية والاقتصادية منحنيات التعلم، وتحسين الأقل تكلفة؛ الطاقة الشمسية التركيز لتحلية مياه البحر: وجهات نظر الطلب على المياه في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، والمفاهيم لتحلية مياه البحر بالطاقة الشمسية، وسيناريوهات من أجل التنمية المستدامة إمدادات المياه العذبة، والآثار الاقتصادية والبيئية؛ عبر البحر الأبيض المتوسط وفي مزيج الكهرباء الأوروبية، والفرص المتاحة للاتحاد من أجل المتوسط (الاتحاد من أجل المتوسط)، على المدى الطويل وجهات النظر من الطاقة الشمسية في أوروبا، الشرق الأوسط ومختلف أنحاء العالم، والآثار الاقتصادية والبيئية .

### ط مك ٦٥٩ النظم الفوتوفولطية:

النظم المختلفة، وحدات تكنولوجيا الأنظمة الكهروضوئية لإمدادات الطاقة؛ لامركزية الأنظمة الكهروضوئية (منصة ثابتة ونظم تتبع وحدات حالة القوة والتكامل شبكة)؛ PV قائمة بذاتها والنظم الهجينة تكوينات ومكونات الأداء، ومراقبة واستراتيجيات إدارة الطاقة لأنظمة الكهروضوئية اللامركزية؛ المكثفات الفائقة، والبطاريات، والتحليل الكهربائي وخلايا الوقود، وحدات تكييف لامركزية وقائمة بذاتها PV الأنظمة والمكونات (البطارية شاحن، ثنائية الاتجاه محولات، العاكسون خلايا الوقود)؛ الاقتصاد، الخلية الكهروضوئية ومحددة حساب تكلفة الطاقة، ومعايير الأداء الفنية والاقتصادية القائمة بذاتها والنظم الهجينة؛ منهجيات النظم الكهروضوئية التحجيم الهجين، وتصميم من قائمة بذاتها الى نظام هجين الكهروضوئية (الطلب الحمل التوليف، مكون التحجيم، وتقييم معايير الأداء)، وأدوات تنفيذ محاكاة لأنظمة تصميم قائمة بذاتها الكهروضوئية، ودراسة حالة عن طريق العمل في المشروع (تصميم نظام PV قائمة بذاتها).

### مجموعة ١٤: تطوير مشروعات الطاقة المتجددة (٥ س أم)

### ط مك ٦٦٠ تخطيط المشروعات وطرحها:

اختيار الموقع وتجميع البيانات، تقييم فرص الطاقات الجديدة المتوفرة والموارد، اختيار التكنولوجيا، دراسة الجدوى الاقتصادية، إعداد وثائق المناقصة، عملية المناقصات.



### ط مك ٦٦١ استلام المشروعات وتشغيلها وصيانتها:

تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، التراخيص والتصاريح، المسائل التعاقدية، انشاء المشروع وإدارة عملية الانشاء، اختبارات التشغيل على البارد والساخن، التشغيل والصيانة.

### مجموعة ١٥: الطاقة الحيوية (٤ س أم)

#### ط مك ٦٦٢ الوقود الحيوي:

لمحة عامة عن النفط كوقود (الاحتياطيات والإنتاج والاستهلاك)، فضلا عن ارتفاع أسعار النفط والغاز، وإمكانات الطاقة المتجددة، ودورة الكربون، وأنواع من الكتلة الحيوية، ومقدمة للوقود الحيوي (التاريخ والطلبات الدولية والإنتاج، والخصائص والمواصفات و الأثر البيئي)، الديزل الحيوي، واختيار المواد الوسيطة (نقطة الزراعة من رأي)، واستهلاك المياه، والطقس، والمواد الغذائية الصالحة للأكل أو غير صالح للأكل استخدام الأراضي، لإنتاج الكتلة الحيوية، والنفايات الزراعية في جميع أنحاء العالم، والزيوت النباتية والدهون والزيوت الحيوانية والنفايات، والكيمياء من الكحول، الدهون الثلاثية والأحماض الدهنية الحرة وردود الفعل عبر الأسترة، مقدمة بسيطة للكيمياء الحيوية، وتجهيز البذور الزيتية (expellers النفط، واستخراج المذيبات)، اقتصاديات الوقود الحيوي، واختبار محرك).

#### ط مك ٦٦٣ إمكانات النفايات الحيوية:

إمكانات النفايات الحيوية في منطقة الشرق الأوسط، أماكن الجمع من الكتلة الحيوية واستخدامها في توليد الطاقة الحيوية. تقييم الموارد المختلفة، ومناقشة المشاكل في التعامل مع المواد والانبعاثات في عملية الحرق.

### مجموعة ١٦: معدات الطاقة الشمسية (٦ س أم)

#### ط مك ٦٦٤ التسخين الشمسي الحراري:

التسخين الحراري للطاقة الشمسية: خلاصة من أساسيات الأشعة الشمسية بما في ذلك حساب الإشعاع على المنطقة، وميلا المعدلة، وتوزيع الإشعاع، والتغيرات المكانية والزمانية الأشعة الشمسية، ومكونات محطات الطاقة الشمسية الحرارية: ميزان الطاقة من تجميع الطاقة الشمسية، مبسطة منحني الكفاءة، وأنواع الجمع، وجمع المواد والأسطح، انخفاض الضغط، ونقل الحرارة، والاستقرار الكيميائية، وذوبان الغازات، تخزين الحرارة، والمهام العامة للتخزين الحرارة، الطلب المحلي على الماء الساخن (DHW)، مساحة الطلب على زيت التدفئة، الهيدروليكية من النظم التقليدية، ومخازن حرارة سلبية، مخازن المياه الساخنة، ومخازن لمحطات تداول الطبيعية، ومخازن لمحطات تداول القسري، وظيفه من المبادلات الحرارية الداخلية والخارجية، وأجهزة الطبقي، البكتيريا، الحجر الجيري، والهيدروليكية من سلسلة / مخازن حرارة متصلة موازية؛ فصل الدوائر الهيدروليكية ومحطات تداول الطبيعية، استخدام التدفئة المركزية ومخازن المدى الطويل وحمامات السباحة، تكييف الهواء بمساعدة الطاقة الشمسية، الطاقة الشمسية الحرارية وامثلة على الأنظمة المصممة؛ طرق للرصد على المدى الطويل، وطرق لنظام التحسين.

#### ط مك ٦٦٥ معدات الطاقة الشمسية الحرارية المركزة:

مقدمة في علم الأرصاد الجوية الشمسية، والنظرية الأساسية من هوة جمع التركيز، ومجموعة من نسب التركيز، ومكونات من أحد هوة جمع التركيز، ومضاعفات ومشاكل التطبيق، وعدم وجود علاج؛ الصور الشمسية النظري والعملية؛ تصنيفات مختلفة: خط ونقطة تركيز، وأشكال مختلفة من المكثفات، واستخدام heliostats، والأشكال المختلفة من أجهزة الاستقبال، استقبال مركزي برج، المخازن ونقل الحرارة. وتوجيه أو تتبع الآليات والعمليات



اليدوية أو الآلية، نسب التركيز النموذجية المطلوبة لدرجات الحرارة المختلفة وتحقيق التوازن. الانعكاس، والقيم العملية واعتبارات خاصة عند حساب النفاذية ومعامل امتصاص المتلقي، عامل التقاطع، وتقويم الخسائر الحرارية؛ آثار الخمول الحراري: تأثير التخزين، وتحليل أنواع معينة من مراكز العاكسة، ومن أمثلة: حوض مكافئ، مراكز فريسنل، المكثف، وتوزيع درجات الحرارة، ومؤشرات الأداء، وثابت، العاكس لتتبع الامتصاص.

**طمك ٦٦٦ أنظمة الخلايا الفوتوفولطية:**

وحدات الطاقة الشمسية (PV)، تكرار المعارف الأساسية اللازمة في الهندسة الكهربائية، شبكة توصيل الأنظمة الكهروضوئية، مقدمة في نظم الكهروضوئية وتطبيقاتها، خصائص الإشعاع الشمسي (منتشر، مباشرة، والبياض) وتقدير الإشعاع على وحدة الكهروضوئية، والفيزياء من الخلايا الشمسية (الكهروضوئية تأثير)، المواد شبه الموصلة وتطبيقاتها في المواد الكهروضوئية، وتكنولوجيات الخلية (أحادي البلورية، متعددة بلوري، الأغشية الرقيقة) وتكنولوجيا لانتاج الخلايا الشمسية والوحدات، الخصائص الكهربائية من الخلايا الشمسية، ونقطة القوة القصوى، وهدف وتقنيات التعقب، المكونات الأساسية لشبكة متصلة PV-نظم (الكابلات، والحماية)، العاكس، مفاهيم (مع وبدون محول)، والاحتياجات المحلية والتشريعات لدمج الأنظمة الكهروضوئية إلى شبكة المرافق العامة، ومعايير تقييم النظم الكهروضوئية، وتصميم شبكة اتصال أنظمة الكهروضوئية (التحجيم من المولدات الكهروضوئية، وحماية الكابلات، العاكس)، وتنفيذ أدوات المحاكاة لتصميم وتوقعات العمل.

### ماجستير العلوم الهندسية في المخاطر

#### م ه م ٦٠١ الإحصاء وتحليل وتنقيب بيانات هندسة المخاطر

الإحتمالية والمتغيرات العشوائية، التوزيع الطبيعي، الضبط والتحكم الإحصائي، التقدير الإحصائي، النماذج والبيانات الإحصائية المقارنة، التراجع الخطي، التجارب الإحصائية، قاعدة البيانات: البيانات بين التجميع والتقديم وأخذ العينات، عرض البيانات باستخدام الرسم البياني، العناصر الأساسية في التحليل، تصنيف وتجميع البيانات، التحليل التنبؤي للبيانات (ثنائي أو متعدد المتغيرات)، تحليل الارتباط والتنقيب في البيانات.

#### م ه م ٦٠٢ بحوث العمليات

التخطيط للمشاكل وحلها في إطار بحوث العمليات. البرمجة الخطية. طرق البرمجة الخطية. طرق التحليل والإزدواجية . برمجة الانسياب الشبكي. التحليل والبرمجة غير الخطية. النماذج والبرمجة غير الخطية. شبكة ماركوف. النمذجة. تطبيقات في إطار المخاطر

#### م ه م ٦٠٣ التفكير النقدي والإبداعي

#### الجزء الأول: التفكير المنظومي (النسقي):

مقدمة: تعريف منظومة، مفاهيم وسمات ومبادئ أساسية، استخدام التفكير المنظومي في مجال المخاطر، إدارة الجودة الشاملة والتفكير المنظومي في التغيير المؤسسي، العمل الجماعي كمطلب نظامي في عملية التغيير المؤسسي، مراتب المنظومة وتطبيقات على منظومة المخاطر، المهارات الشخصية في تحليل المنظومة وحل المشكلات، دراسات حالة في المخاطر، تدريبات وبرامج حاسب آلي.



### الجزء الثانى: التفكير الإبداعي:

مقدمة، مفاهيم أساسية، تقنيات الإبداع، التفكير القياسى والمجازى، استخدام قوائم الصفات والتحليل، قوائم ضبط الأفكار، أسلوب التفكير (قدح وعصف الذهن)، طرح تساؤلات، معاينات تاريخية، خماسية المبحث، المصفوفة، طرق إبداعية أخرى، استراتيجيات إدارة عملية التفكير، اعتقادات خاطئة حول التفكير الإبداعي وحل المشكلات، تحجيم المبادرات والإبداع، مواقف إيجابية تجاه التفكير الإبداعي، كيفية التعامل مع الأفكار الجديدة ونقدها.

### م ه م ٦٠٤ الجوانب النفسية والاجتماعية للمخاطر

#### الجزء الأول: الجوانب النفسية للمخاطر:

تعريفات للمفاهيم الأساسية، العلاقة بين موضوع المخاطر وموضوعات أخرى ذات صلة، العوامل النفسية المحددة للمخاطر، التنبؤ بالأشخاص والجماعات المعرضة للمخاطر، تحديد احتمالية المخاطر، اكتشاف الأشخاص المعرضين للمخاطر، تقنيات تدخل علم النفس فى تغيير مواقف الأفراد من المخاطر وتغيير سلوكهم تجاهها، تدريب الأفراد على تجنب ومواجهة المخاطر، التدريب على التحكم العاطفى، تناول إدارة المخاطر على المستويين الفردى والمؤسسى، زيادة الوعى الفردى لتجنب المخاطر.

#### الجزء الثانى: الجوانب الاجتماعية للمخاطر:

مقدمة، التقديم للمحتوى بالتعريف بعلم الاجتماع وأسسه وتداخله فى مشروعات التنمية والتطوير، مفهوم المخاطر فى المجتمع والثقافة، أنواع المخاطر السلوكية والطبيعية والبيئية وتداعياتها على المجتمع، ارتباط المخاطر بالنشاط الإقتصادى والنظام الأيكولوجى ودورة العام، ثقافة المجتمع حول المخاطر ما بين حدوثها وعلاجها والوقاية منها، مشروعات التنمية الحضرية والصناعية، ودراسة الجدوى للمخاطر الاجتماعية القائمة والمحتملة، توظيف التراث الشعبى واستخدامه للتوعية بالمخاطر والعمل على درئها.

### م ه م ٦٠٥ تقييم المخاطر الصناعية فى مجالات التصميم والتشغيل والصيانة

مفاهيم عامة وأساسية عن المخاطر، مقياس تقييم المخاطر، التقييم المبدئى PRA والكيفى للمخاطر، خبرات مكتسبة من حوادث سابقة، أدوات تحديد الاحتمالات أسلوب FMECA و FMEA، شجرة المخاطر، وأسلوب HAZOP، أسلوب MOSAR الظواهر الفيزيائية المرتبطة بالحوادث، المخاطر ونظرية الاحتمالات، معايير تحليل المخاطر، نماذج الأمان المتعارف عليها، التقييم الكمي للمخاطر QRA اساسيات إدارة الأزمات.

### م ه م ٦٠٦ تقييم المخاطر البيئية

مقدمة لتقييم المخاطر البيئية، علم البيئة والتوازن البيئى وإدارة البيئة، الملوثات وتلوث الهواء الجوى، التفاعل مع المناخ والمؤشرات البيئية، نقل الكيماويات ومقدارها فى الهواء والتربة والماء، علم السموم التطبيقى، مفهوم العوامل التراكمية وصعوبة تقييم المشاكل ذات المصادر المتعددة، تحليل دورة الحياة للمخلفات الصناعية، إعادة تصنيع المخلفات، الأمطار الحمضية، السياق الضابط لتقييم المخاطر، منظومات الإدارة البيئية: أيزو ١٤٠٠٠، الهندسة البيئية، أساليب عملية للإدارة البيئية: إدارة المصادر الطبيعية بين التطوير والتكنولوجيا، إدارة المخلفات وإعادة المواقع الملوثة إلى ما كانت عليه، خبرات فى مجال تقييم المخاطر البيئية.

### م ه م ٦٠٧ تكنولوجيا نظم التحكم فى المخاطر: مجالات تصميم وتشغيل النظم

مقدمة، آلية التحكم فى المخاطر، تحديد خرائط المخاطر، نظم المساعدة على إتخاذ القرار، الحد من المخاطر: المبادئ والتقنيات، التقنيات الخاصة بالحد من المخاطر من وقاية وصيانة تحول دون حدوث المخاطر، أجهزة



الكشف عن المخاطر، الحماية من المخاطر ضد الحوادث الكهربائية والطبيعية والكيميائية الغير مرغوب فيها، الجوانب الإقتصادية للتحكم فى المخاطر.

#### م هـ م ٦٠٨ تقييم المخاطر الصحية والطبيعية

**المخاطر الصحية:** الدور الشخصى فى إدارة الصحة العامة الفردية، تفهم طبيعة الجسم البشرى، تنمية الثروة العقلية، العنلة والثروة العقلية، النمو والتطور، التغذية، الأمراض والاضرابات الصحية، التعامل الصحى والأمن مع المواد الغذائية (النفب وإعداد والتخزين والتجميد والطبخ والتقديم. التعامل مع المتبقيات والفضلات،. مخاطر العمليات وإعادة التجميد، كيفية التعامل مع بعض المعدات المنزلية والصناعية. السلوكيات المطلوبة عند الشعور بالتوعكات. مواجهة مخاطر المستشفيات. منظومة الموارد البشرية الطبية. المخاطر التى تواجه العاملين.. طرق الوقاية من العدوى وانتشارها.

**المخاطر الطبيعية:** مقدمة للمخاطر الطبيعية، المفاهيم الأساسية للمخاطر الطبيعية، المخاطر الهيدروليكية، مخاطر التحركات الواسعة للأرض، مخاطر الزلازل مع التعرض لمخاطر البراكين، التشريعات الخاصة بالمخاطر الطبيعية، تقنية نظام المعلومات الجغرافى (GIS) والإستشعار عن بعد، المخاطر الطبيعية الأخرى.

#### م هـ م ٦٠٩ و ٦١٠ مقرر اختياري ودراسة حالة - ١ و - ٢

تحدد لجنة التسيير والإشراف على الماجستير موضوعات يتم دراستها ذاتياً تحت إشراف أحد المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس يقوم بإرشاد الدارسين نحو تطبيق المادة العلمية على أحد المشروعات أو التطبيقات العملية يتم فيها استعراض ومراجعة المخاطر. ودراسة حالة فى أحد المجالات التالية:

#### م هـ م ٦٠٩-١ مبادئ المحاسبة، والاقتصاد الهندسى

مقدمة لإقتصاد الهندسى، مفاهيم التكلفة، قيمة الوقت بالنسبة للمال وما يساويه فى القيمة، تطبيقات على العلاقة بين المال والوقت، إتخاذ القرار من بين عدة بدائل، الإهلاك، تقنيات تقدير التكلفة، التضخم وتغير الأسعار، تحليل جدوى البدائل، النسبة أو الكمية المقدره وعلاقتها بالمخاطر، إتخاذ القرار فيما يتعلق بالإحتماليات حول تمويل المشروعات.

#### م هـ م ٦١٠-١ إدارة المشروعات والمخاطر الهندسية

مقدمة، معارف إدارة المشروعات، عناصر تكامل المشروع: إدارة الوقت، التكلفة، الجودة، الإتصالات والتواصل، توريد المعدات، الموارد البشرية، المخاطر وإدارة المشروعات، إدارة مشروعات المخاطر: التعرف على مصادر المخاطر، التحليل الكمي والنوعي، التخطيط، الضبط والرقابة وتقييم الأداء، إدارة أزمات المشروعات والتصدى لمخاطرها على المشروع.

#### م هـ م ٦٠٩ - ٢ إدارة المعلومات

تعريفات، الأصول المعلوماتية، كيفية نقل المعلومة الضمنية، عائد إدارة المعلومات، كيفية إظهار العائد. مشاكل المعلوماتية. مفهوم وحتمية الصيانة فى إدارة المعلومات. كيفية التعامل مع سيل المعلومات اليومية. التكنولوجيات المساعدة. تحليل شبكات المعلومات الاجتماعية والأزمات المتعلقة بشبكات المعلومات. دراسة حالة .

#### م هـ م ٦١٠-٢ الصيانة والخدمات المساعدة

مفاهيم الخدمات. المنظومة الخدمية. كيفية تعظيم القيمة المضافة. التخطيط الاستراتيجى للصيانة. سلسلة التوريد والصيانة. نماذج من أنشطة الصيانة. أدوات الصيانة. دراسة تطبيقية.





### م ه م ٦١٠-٣ مفاهيم الطاقة المستدامة والتنمية

تعريفات وتقديم. الاستخدام الحكيم وترشيد الطاقة. المصادر المتاحة للطاقة. الجوانب الأخلاقية للطاقة المستدامة. الوضع التنافسي لمصادر الطاقة الحالية. الطاقة وتأثيراتها على البيئة. متطلبات الطاقة الحالية والمستقبلية. استعراض لأوضاع الطاقة: الكهربائية والأحفورية والمائية. مصادر الطاقة الجديدة. مخلفات الطاقة والتعامل معها. دراسة أحد مشروعات الطاقة الجديدة.

م ه م ٦٩٩ رسالة الماجستير

### ماجستير المواد المتقدمة وتكنولوجيا النانو

#### المقررات التأهيلية

فلز ٦٠١ الميتالورجيا الفيزيائية (٣ ساعات معتمدة)

بناء الفلزات، المحاليل الجامدة، حساب الأطوار، التجمد، العيوب في الحالة الصلبة، الانخلاعات وظاهرة التزلق، نظرية الانتشار، التجمد والتصلد بالترسيب. ويمائل مقرر فلز ٥٠١

ممت ٥٠٨ الإختبارات العملية للمواد (٣ ساعات معتمدة)

المقدمة: الإختبارات الميكانيكية الإتلافية وأهمية إستخدامها: إختبار الشد - إختبار الصلادة - إختبار الصلادة علي المستوي الميكروسكوبي - العلاقة بين الصلادة وخصائص الشد - إختبار الكلال - الإجهاد الدوري - التعب الدوري - إختبار متانة التصادم - إختبار متانة الكسر - إختبار الزحف: منحني الزحف - إختبار إجهاد التمزق - تفسير بيانات الزحف الهندسي - التنبؤ بصفات المواد علي المدى الطويل. ويمائل مقرر فلز ٦٠٢

#### المقررات الأساسية

ممن ٦٠١ المواد المتقدمة ومواد النانو (٣ ساعات معتمدة)

ويتم تعريف الطلاب على أنواع مختلفة من المواد المتقدمة على النحو التالي: مواد النانو : أنواع مواد النانو - خصائصها - أمثلة تطبيقية على مواد النانو - إنتاج وتصنيع المواد الصلبة والسائلة بواسطة تقنيات التجميع.

البوليمرات : الخصائص الهندسية - إنتاج وتقنيات التصنيع - التطبيقات.

المواد المؤلفة : الأساسيات - نمودجا المرونة وسلوك الكسر في المواد المؤلفة - الخواص الميكانيكية والفيزيائية - تقنيات الإنتاج والتصنيع - التطبيقات. ( ويمائل مقرر فلز ٦٢٦ )

ممن ٦٠٢ هندسة البلمرات (٣ ساعات معتمدة)

إنتاج وتقنية مونومر، وهيكل البلمرات الصلبة، البلورية، والأوزان الجزيئية ، اتجاهات الجزيئات، خواص المطاط، الخواص الميكانيكية، البلمرات المقواة، التشكيل، الخصائص السريانية، التبريد والتجمد، البثق، والحقن، التشكيل



الحراري، الكبس، اختيار المواد، المواد التركيبية، المطاطيات، تصميم المقويات. (ويمائل مقرر كيم ٦١٢)  
**ممن ٦٠٣ التقنيات المتقدمة لإختبارات وتوصيف المواد (٣ ساعات معتمدة)**

ويعرض هذا المقرر الأوصاف الأساسية لتوفير مجموعة واسعة من أساليب توصيف مشترك لتحديد بنية وتركيبية المواد الصلبة إلي جانب مقدمة لعلم المواد المتقدمة والميتالورجيا والعلوم المجهريه ومختلف تقنيات التوصيف مثل:

SEM microscopy, TEM microscopy, STEM and AFM microscopy, X-ray analysis وذلك بخلاف الأجهزة المعملية لإختبار مواد النانو مثل: ميكروسكوب القوي الذري، ومحلل مقاس الحبيبات، مطياف الامتصاص الذري، ومحلل الحرارية والجاذبية، وجهاز زيتا لقياس الشحنات علي الحبيبات.

AFM – Particle size analyzer – AAS – Thermo gravitational analyzer – Zeta Potential  
**المقررات الاختيارية**

**ممن ٦٠٤ الكتابة الفنية وأسس كتابة المقالات العلمية والرسائل (٣ ساعات معتمدة)**

هذا المقرر يطرح المفاهيم الأساسية للكتابة التقنية. أنواع التقارير وبنية التقرير ، الملخص، اطروحة البيان، وكتابة المقالات العلمية ، والبحث على الإنترنت لنشر المقالة وكتابة أطروحة علمية.

**ممن ٦٠٥ ميكانيكا الكوانتم المتقدمة (٣ ساعات معتمدة)**

وهذا المقرر لتعريف الطلبة على ميكانيكا الكم لظواهر على مقياس النانو. سوف يتعلمون الأدوات الأساسية والمفاهيم الرياضية من أجل وصف ظواهر الكوانتم. كما تطبق في الفيزياء ، وتكنولوجيا النانو وتطبيق أشباه الموصلات، الألياف الكربونية، الإلكترونيات الجزيئية، مقدمة إلى الحوسبة للكوانتم. تدرس أمثلة عملية في مجال البصريات والميكانيكا كذلك.

**ممن ٦٠٦ تقنية أنظمة الميكرو والنانو الكهروميكانيكية (٣ ساعات معتمدة)**

NEMS / MEMS سوف يغطي هذا المقرر تقنيات التصنيع والآليات المختلفة لتحويل الطاقة مثل الكهروضغطية، الحرارية، pyroelectric ، حراري ، piezoresistive ، وما إلى ذلك وبالإضافة إلى ذلك ، سنتم تغطية نظرية تشغيل أجهزة استشعار الأشعة تحت الحمراء، وأجهزة استشعار الإشعاع ، وتسارع دوران أجهزة الاستشعار ، وأجهزة استشعار التدفق ، وأجهزة استشعار الضغط والقوة ، وأجهزة استشعار الحركة، أخيراً، وبطبيعة الحال سوف تعطي فكرة تقنيات مختلفة لتحليل البيانات التجريبية.

**ممن ٦٠٧ الديناميكا الحرارية للمواد (٢). (٣ ساعات معتمدة)**

القانون الأول للديناميكا الحرارية، القانون الثاني للديناميكا الحرارية، القانون الثالث للديناميكا الحرارية، الإلتزان الكيميائي، محاليل المواد الصلبة، لإتزان الأطوار، منحني الطاقة المطلقة. (ويمائل مقرر فلز ٦٠٣)

**ممن ٦٠٨ محاكاة ونمذجة المواد (٢). (٣ ساعات معتمدة)**

مبادئ النمذجة الهياكل والعمليات على مقياس النانومتر ، بما في ذلك تقنيات الربط، وتحليل العناصر المحدودة ، ديناميكا الجزيئات. محاكاة علوم المواد المستندة إلى أساليب النمذجة. والاستجابة الميكانيكية للمواد متناهية الصغر المهيكلة ، وأساليب النمذجة الالكترونية بما في ذلك الهيكل الإلكتروني، ويتضمن ديناميكا الجزيئات وتقنيات مونتني كارلو.

**ممن ٦٠٩ السيراميكا الفيزيائية (٢). (٣ ساعات معتمدة)**

الروابط الذرية، السيراميك المتبلور وغير المتبلور، التفاعلات بين الأطوار السيراميكية، التركيب الداخلي للسيراميك، الخواص والتطبيقات الحرارية والكهربية والضوئية والذرية. (ويمائل مقرر فلز ٦٠٩)

**ممن ٦١٠ تصنيع أنظمة النانو (٢). (٣ ساعات معتمدة)**



وهذا المقرر يزود الطلاب بأساسيات تصنيع النظم علي مستويات المايكرو والنانو. وتشمل هذه المواضيع: العمليات الكيميائية / العمليات الكهروكيميائية والعمليات الكيميائية لترسيب البخار والفيزيائية لترسيب البخار ، زرع الأيونات ، الرش الحراري ، الطلاء الميكانيكي ، وعمليات الانتشار ، والطلاء العضوي ، والصورة والطباعة الحجرية، النقش الرطب والجاف ، الرابطة الركييزة ، تصنيع نقاط الكم وأبنية الجزيئات، ونمو النانوتيوب والأسلاك. تقييم الخصائص السطحية مثل التآكل، والموصلية الكهربائية، اللحام، الإحتكاك، وسوف يتم تطبيقهم بالنسبة إلى المعايير الدولية. وسوف نتأقش المشاكل البيئية ودورة الحياة في اتصال مع العمليات المختلفة.

### **ممن ٦١١ تكنولوجيا وعلوم مواد النانو المؤلفة (٢) (٣ ساعات معتمدة)**

تم تصميم هذه المقرر لتوفير فهم أساسي لمواد النانو المؤلفة وعلم المواد والتكنولوجيا. ومناقشة موضوعية تشمل تركيب تعزيزات النانو المختلفة ، مثل أسلاك ، أنابيب ، وجزيئات غير عضوية، تصنيع وتجهيز تقنيات للمواد النانوية المؤلفة و تشتت للمواد المقواة بمواد النانو، مواد النانو الغير عضوية ، الخواص الميكانيكية والفنية بما في ذلك خصائص لمؤلفات النانو وحاجز الغاز / الرطوبة وخصائص الكهربائية والمغناطيسية ، والخصائص الحرارية وتثبيت اللهب؛ المحاكاة الحيوية الجزيئية، وتصميم وتطبيقات مواد النانو المؤلفة.

### **ممن ٦١٢ تكنولوجيا النانو في دراسة أضرار وإنهيار الهياكل (٣ ساعات معتمدة)**

وبالطبع توظف تكنولوجيا النانو لدراسة الشقوق ويهدف هذا المقرر إلى تزويد التنبؤ المبكر لدورة حياة الهياكل علي أساس التنبؤ بأنماط الضرر علي مستوي النانو، وبالتالي حول قرار بشأن التدخل للإصلاح والتقنية المستخدمة.

### **ممن ٦١٣ الهيدروميالتورجي (٣ ساعات معتمدة)**

دراسة كل العمليات المستخدمة لإستخلاص الفلزات أو مركباتها من الخامات المختلفة بإستخدام المحاليل المخففة مثل تذويب الأكاسيد والكبريتات والسلديات ثم التبلر وترسيب الفلزات أو أكاسيدها. (ويمائل مقرر فلز ٦١٤)

### **ممن ٦١٤ السبائك الخفيفة المتقدمة (٢) (٣ ساعات معتمدة)**

وتتضمن المقرر المواضيع التالية على مستوى أكثر تقدما: إنتاج المغنيسيوم والألومنيوم وسبائك التيتانيوم. الميتالورجيا الفيزيائية لدراسة الالومنيوم وسبائكه . المغنيسيوم وسبائكه : خصائص ، وأثار عناصر صناعة السبائك ، المعالجة الحرارية ، وتعديل الخصائص المقاومة للتآكل.

التيتانيوم وسبائك التيتانيوم : الصب ، والأداء الهندسي ومجالات التطبيق. مواد جديدة وأساليب المعالجة: المركبات والمواد الرغوية المعدنية ، معالجة التصلب السريع الخ.

### **ممن ٦١٥ الإدارة واقتصاديات المواد (٣ ساعات معتمدة)**

وفي هذا المقرر سوف يتم مناقشة الجوانب المختلفة لإدارة الاقتصاد وتكنولوجيا النانو. فإنها تشمل : (١) تقنية النانو في المجتمع وخصوصا في عالم سريع التغير. (٢) تقنية النانو هو الدافع الكبير المقبل لخلق الثروة داخل الشركات والبلدان. (٣) إنتاج منتجات التكنولوجيا النانوية، (٤) تعزيز الإبداع والابتكار والإدارة في سياق تكنولوجيا النانو. (٥) دورات الحياة لتقنية النانو (ومنحنيات التقدم التكنولوجي ، وتقنية تسويق منتجات النانو)

### **ممن ٦١٦ البنيويات النانومترية الكمية (٣ ساعات معتمدة)**

الفيزياء والتقنيات والتطبيقات الخاصة بالبنيويات النانومترية المصنوعة من المواد شبه الموصلة، الأنابيب النانومترية الكربونية، الاليكترونيات الجزيئية، مقدمة للحسابات الكمية.



وبماتل مقرر فلز ٦٢٦

### ممن ٦١٧ موضوعات مختارة في تكنولوجيا مواد النانو (٣ ساعات معتمدة)

تم تصميم هذا المقرر لتعريف الطلاب على أحدث التطورات في مختلف مجالات النانو ، وذلك للتركيز على مجال محدد ذو أهمية خاصة بالنسبة إلى التخصص. وقد تختلف محتويات المقرر من فصل دراسي واحد إلى آخر. يجوز للطلاب تكراره بالطبع شريطة أن يكون اختيار موضوعات مختلفة. تكرار المقرر يقتضي الحصول على موافقة من منسق البرنامج.

### ممن ٧٠١ الانتقال الكهربى في البنىوات النانومترية (٣ ساعات معتمدة)

النظم الميزوسكوبية، قيم الطاقة المسموح بها وتأثير المجال المغناطيسي وعمليات الانتقال بالنسبة للنظم الكمية المقيدة، الرنين النفقي، التوصيلية المكتمة، ظواهر الاليكترون الوحيد في النقط الكمية، التحديد المكاني الضعيف، عمومية التغييرات الذاتية في التوصيلية، الأنتقال في حالة عدم الأتزان الحراري والبنىوات النانومترية.

وبماتل مقرر فلز ٧٢٤ المتطلبات: ممن ٦٠٥، ممن ٦١٦

### ممن ٦٩٩ رسالة الماجستير (١٨ ساعات معتمدة)

وتكون رسالة الماجستير في البحوث الأساسية والمشاكل التطبيقية. يتم تعيين الطالب موضوعا من قبل المشرف في واحد من التخصصات الهندسية -- في مجال المواد المتقدمة، مثل : مواد نانو ، البوليمرات ، والسيراميك والمعادن الخفيفة. وهو يفضل أن تكون في مجال التخصص التي يعمل فيها. والهدف من ذلك هو أن يتعرض الطالب إلى أحدث التطورات في هذا المجال الذي يشهد نموا سريعا. كما أن بحث الطالب يضيف قيمة لحياته المهنية في الصناعة أو المؤسسات الأكاديمية.

## ماجستير العلوم الهندسية فى تكنولوجيا الغاز الطبيعى

### تغط ٦٠٠ تكنولوجيا مكانم البترول والغاز

تنمية حقول البترول والغاز وإدارة المكانم، تكنولوجيا الآبار الأفقية، تصميم أنابيب النقل، أنظمة التجميع، التخزين تحت السطحى للغاز، المعالجات السطحية للبترول والغاز ومشاكل التآكل، دراسة حقلية، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية

### تغط ٦٠١ نظم القوى الكهربائية

التحليل والتوصيف والتحكم فى نظم القوى الكهربائية، الأجزاء المختلفة لنظم القوى الكهربائية: المولدات والمحركات وخطوط النقل والكابلات، اختيار وتحديد المكون المناسب، مقدمة لاستخدام البرامج والحزم المتخصصة فى الحاسب لنمذجة المكونات المختلفة لنظم القوى الكهربائية، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية

### تغط ٦٠٢ معالجة البترول والغاز الطبيعى

الاتجاهات الحديثة فى ازالة الماء باستخدام وحدات الادمصاص الثابتة، الاتجاهات الحديثة فى ازالة الغازات الحمضية باستخدام الأغشية بتقنية تخلل الغاز والتقنيات الهجينة، الطرق الحديثة لاسالة الغاز الطبيعى، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية



### تغط ٦٠٣ الحرائق والانفجارات

اساسيات الحرائق والانفجارات، ديناميكا الحرائق، نظرية الموجات الانفجارية، انفجارات الاوعية المغلقة والشبه مغلقة، استراتيجيه الوقاية من الحرائق والانفجارات، معدات الوقاية من الحريق، الموجات الانفجارية، وسائل السلامة من الانفجارات، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية

### تغط ٦٠٤ تكنولوجيا آبار البترول والغاز

أداء السريان في آبار البترول والغاز والمتكثفات، طرق تنشيط آبار البترول و الغاز، اختبارات وتحليل آبار البترول والغاز، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية

### تغط ٦٠٥ النقل والتخزين تحت السطحي للغاز

تصميم أنابيب نقل الغاز، أنظمة تجميع الغاز، التخزين تحت السطحي للغاز، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية

### تغط ٦٠٦ مختارات في هندسة مكامن البترول والغاز

دراسة موضوعات مختارة في هندسة مكامن الغاز، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية

### تغط ٦٠٧ التآكل و التحكم في التآكل

نظرية التآكل و التفاعلات الأنودية و الكاثودية، أنواع و آلية التآكل مثل: التآكل الجلفاني و التآكل الموضعي (بما في ذلك التآكل بالنقر وحدوث التثبات و التآكل بين الحبيبات)، و أنواع التآكل المعتمدة على عوامل خارجية (بما في ذلك التآكل بالاجهاد وتآكل الكلل، و التآكل بمساعدة تكسيرالهيدروجين)، طرق التحكم في التآكل (بما في ذلك الحماية الكاثودية، والطلاء، المثبطات، و المؤكسدات)، تأثير التركيب الكيميائي للمواد والبنية المجهرية على سلوك التآكل، واختبار حساسيات المادية لمختلف الوسائط ، رصد حالات التآكل، ودراسات حالة من الأنهييار الناتج عن التآكل، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية

### تغط ٦٠٨ نمذجة النظم الكهربائية

التشابه بين مجالات الطاقة، الحلول الرقمية للمعادلات الرياضية خاصة المعادلات التفاضلية، استخدام الماتلاب للتمثيل الرياضى والنمذجة وتقديم الحل، أمثلة من النظم الكهربائية والميكانيكية والهيدروليكية والحرارية والديناميكا الحرارية، تصميم وتحليل أنظمة الطاقة، مقدمة في الحل الأمثل، مقدمة لاستخدام حزم البرامج المتخصصة في الحاسب لنمذجة النظم واجراء الحسابات العملية، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية

### تغط ٦٠٩ الحاكامات المنطقية المبرمجة

مقدمة للأنظمة الرقمية، التصميم المنطقي، تركيب المتحكم المنطقي لمبرمج وتطبيقاته. مقدمة لأنظمة الأشراف والتحكم ونقل البيانات (SCADA)، جمع البيانات، تسجيل البيانات، تشغيل البيانات، تطبيقات نظام SCADA ، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية

### تغط ٦١٠ تحويل الطاقة الكهروميكانيكية

أساسيات تحويل الطاقة الكهروميكانيكية، المولدات الكهربائية، وحدات مولدات الطوارئ، التوليد الموزع، محركات التيار المستمر، محركات الحث، المحركات المتزامنة، الآلات الكهربائية الخاصة، تحليل الأحمال الميكانيكية، اختيار المحرك، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية

### تغط ٦١١ مختارات في هندسة القوى الكهربائية



دراسة موضوعات مختارة فى هندسة القوى الكهربائية، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية  
**تغط ٦١٢ البتر وكيمويات المتقدمة**

دراسة حالة لاحدى الصناعات البتر وكيميائية المصنعة محليا بحيث تشمل الدراسة على:  
التقنيات الحديثة، المواد الخام، نظام ادارة المشروع، دراسة الجدوى، دراسة الأثر البيئى، المشاكل الهندسية،  
معايير الأمان الصناعى، التطبيقات، مانحى الرخصة، الأجهزة المستخدمة، دراسة السوق، أخلاقيات وتشريعات  
المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية

### **تغط ٦١٣ هندسة البيئة**

التلوث والجوانب البيئية، الملوثات الصناعية، النفايات الخطرة، ادارة النفايات، معالجة المياه، اقتصاديات عمليات  
المعالجة، دراسة الأثر البيئى، المراقبة الذاتية، تحديد طرق المعالجة، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية،  
زيارة حقلية

### **تغط ٦١٤ مختارات فى الهندسة الكيميائية**

دراسة موضوعات مختارة فى الهندسة الكيميائية، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية

### **تغط ٦١٥ الجوانب البيئية والاقتصادية فى أنظمة البترول والغاز الطبيعى**

الموائع والحراريات، النماذج الرياضية لسحب الغاز، الغاز الطبيعى كبديل للوقود التقليدى، نظم احتراق البترول  
والغاز الطبيعى، خصائص اللهب ومعدل تولد الحرارة، خصائص وتكون ملوثات الهواء، اجهزة الرصد والتحكم فى  
ملوثات الهواء الجوى، سحب الهواء والوقود واخطارها، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية

### **تغط ٦١٦ أنماط وتحليل الاعطال**

مقدمة عن تشغيل واداء معدات البترول والغاز الطبيعى، حيود الاداء والانهيارات الأولية، أنماط الانهيارات، تشخيص  
الانهيارات، تحليل الأعطال، أجهزة التنبؤ ورصد الاعطال، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية.

### **تغط ٦١٧ الأساليب المتقدمة للقياس والتحكم**

الدوائر الكهربائية، تحويل الاشارات الغير كهربية الى اشارات كهربية، جودة الاشارة ومعالجه الاشارة وتخزين  
البيانات، اقتناء البيانات، القياس بالسلك الساخن، أساليب القياس الضوئى، كروماتوغرافية الغاز، تطبيقات  
(السرعة ودرجة الحرارة والضغط والقوة والقدرة والسمك و المستوى والكثافة)، مقدمة عن نظم التحكم، النظم  
الهيدروليكية، التحكم الكهبرى وخصائص أجهزة المراقبة، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية

### **تغط ٦١٨ تكنولوجيا الأمان والتحكم فى المخاطر**

أساسيات معايير الأمان، تصنيف وتحديد مصادر الخطر، مناولة وتخزين المواد الخطرة، انتقال الطاقة والكتلة،  
طريقة عمل المصادر الخطرة، عادات وسماحيات العمل، الوقاية من المخاطر الكيميائية والحرارية والتخفيف من  
حدتها (أجهزة و أنظمة الكشف، أجهزة و أنظمة المحاربة) ، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية

### **تغط ٦١٩ مختارات فى الهندسة الميكانيكية**

دراسة موضوعات مختارة فى الهندسة الميكانيكية، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية

### **تغط ٦٩٩ رسالة الماجستير**

الماجستير مخصص فقط لتناول البحوث التطبيقية التى تتضمن وضع حلول عملية للمشاكل التى تواجهها  
الشركات العاملة فى صناعة البترول والغاز الطبيعى والتى يتم عرضها أثناء محاضرات المشروع لطلاب دبلومة



البتروول والغاز الطبعى حىث يقوم طالب الماجستير بدراسة مستقبضة لأحد هذه المشاكل وىستخدم الأسلوب العلمى لأىجاد الحل الأمثل للتغلب على المشكلة موضوع البحث تحت اشراف أحد أعضاء هيئة التدريس بالكلية وأحد المتخصصين بالشركة التابع لها.

### الماجستير فى التصمىم العمرانى: اعادة احياء المناطق التاريخية للمدن

#### تتبع ٦١١ اعادة الاحياء:

يقدم هذا البرنامج اطار متكامل لتفهم مشروعات اعادة احياء المناطق التاريخية للمدن التاريخية القديمة عن طريق أولاً مناقشة العوامل المؤثرة على اعادة الاحياء والمؤشرات المصاحبة لها والتي تتعلق بجودة التخطيط، تحسن الظروف المعيشية، توفر المرافق، الحفاظ على الملكيات، العدالة الاجتماعية، تحقيق المساواة، عدم وجود مجموعات مهمشة، خلق محتوى عمرانى صديق للبيئة، الحفاظ على الهوية. وسوف يقوم المقرر بتحليل دراسات حالة لأمثلة دولية ومحلية ناجحة من خلال مدخل متعدد المجالات وبشكل متكامل لتداخل المجالات مع التركيز على الخطط الاستراتيجية لاعادة الاحياء والتي تشمل المراحل والأبعاد والمشروعات التي تعمل كمحفز لعملية الاحياء مع مناقشة الأدوات والسبل المستخدمة فى التنفيذ لتحليل العوامل الايجابية خاصة فيما يتعلق بتدخل الحكومات مع لقاء الضوء على الدروس المستفادة والأفكار المستخلصة وكيفية تقييم نجاح أو فشل مشروعات إعادة الإحياء للمناطق التاريخية للمدن. كما يقدم المقرر أدوات التخطيط الرسمى والغير رسمى فى المناطق التاريخية مع مناقشة المداخل المختلفة لاعادة احياء المناطق التاريخية المتدهورة. وأخيراً يناقش المقرر طرق التمويل المختلفة فى عملية اعادة الاحياء.

#### تتبع ٦١٢ ادارة التراث العمرانى:

يقدم هذا المقرر إطار متكامل لإدارة التراث العمرانى على المستوى التشريعى والتنظيمى، مستوى المدينة ومستوى المشروع: وضع إستراتيجيات لإدارة التراث العمرانى على مستوى المدينة والحي، القوانين والتشريعات المنظمة للتراث وأعمال الحفاظ، إدارة القيمة التراثية كأساس لأعمال الحفاظ على التراث، تنظيم مشروعات الحفاظ (محتوى المشروع)، العمليه التنظيمية، أصحاب المصالح وشركاء التنمية، (التمويل، الخطوات ... إلخ)، أدوار المشاركين فى عمليات الحفاظ على التراث، دور الحكومة والمنظمات المحلية والدولية، تأثيرات العولمة على إدارة عمليات الحفاظ على التراث، أمثلة محلية ودولية وإقليمية لمشروعات الحفاظ على التراث، وما يستجد من موضوعات.

#### تتبع ٦١٣ تاريخ التشكيل العمرانى:

تتناول الموضوعات الرئيسية فى هذا المقرر التحليل الأساسى للنطاق العمرانى ومداخل التخطيط والتشكيل العمرانى والمساحات والفراغات العمرانية الرئيسية بالإضافة الى نظريات التصميم العمرانى المتعلقة بذلك. وسوف يتم دراستهم على مر العصور بالتركيز على عوامل تميزهم عمرانيا وثقافيا واجتماعيا وهويتهم وأهميتهم التاريخية. وسوف يتم تحليل أمثلة من المدن عبر التاريخ مع التركيز على الحضارة المصرية القديمة والحضارة اليونانية والرومانية والحضارة الاسلامية والعصر الحديث.

#### تتبع ٦١٤ المشاركة فى التنمية العمرانية:

يهدف هذا المقرر الى لقاء الضوء على مفاهيم المشاركة المجتمعية ومدى نجاحها او فشلها فى تنمية المجتمعات وتأثيرها على التخطيط والتصميم العمرانى وعلى التغيرات المؤسسية والخبرات المهنية المطلوبة. كما يناقش دور



شركاء التنمية في البرامج العمرانية المتنوعة خاصة تلك المرتبطة بالتجمعات السكنية الرسمية وغير الرسمية في مصر والبلاد النامية. ويتعرف الطلاب علي جوانب ومراحل المشاركة المجتمعية وأساليب تفعيل دورها في حل المشكلات وكيفية تحديد الرؤية لعملية التنمية، وتطوير سبل التعاون بين مختلف الكيانات العامة والخاصة وغير ربحية خاصة في المناطق التراثية وذات القيمة. ويتناول دور المنظمات غير الحكومية في عمليات التنمية العمرانية والحفاظ الحضري وبناء المساكن وأعمال الصيانة والارتقاء ورفع المستوي الاجتماعي والاقتصادي للقاطنين. ويقوم الطلبة بالعمل في مجموعات في مشروع بحثي يركز على تطبيق المفاهيم السابقة لفهم الأنشطة التي تدعم المشاركة المجتمعية في التنمية المجتمعية والمشاركة في حل المشاكل والتقييم التشاركي ورفع الوعي لدى القاطنين.

### تتبع ٦١٥ تخطيط وإدارة التنقل داخل المدن التاريخية:

يحتوي المقرر على ست موضوعات رئيسية وهي المسارات داخل المناطق التاريخية للمدن، حجم وحركة ونوعية التنقل داخل المناطق التاريخية، وسائل النقل المختلفة ( النقل العام، السيارات الخاصة، الدراجات.... الخ)، مسارات المشاة، طرق تحليل التنقل والاستثمارات، والتوقعات المستقبلية لحجم وحركة ونوعية التنقل، طرق ونظم التمويل للارتقاء بنظم التنقل واستدامتها، أنساق التنقل وأمثلة لبعض المناطق التاريخية للمدن

### تتبع ٦١٦ مشروع التنمية العمرانية :

سوف يقوم هذا المشروع بالتركيز على المنطقة الواقعة بين القلب التاريخي للمدينة والجزء الجديد الذي تم استحداثه على الأطراف وذلك من أجل التفهم العميق للموضوعات المتعلقة بالتنمية العمرانية داخل المدينة. وسوف يقوم الطلبة بدراسة الموقع المقترح للمشروع من خلال قراءات وزيارات للموقع وجميع الموضوعات المتعلقة بذلك ومنها المناطق المبنية بدون تدخل رسمي مع مراجعة جميع الخطط التي أعدتها الجهات المسؤولة والمؤسسات المختلفة ومقترحات التنمية المحلية. وسوف يقترح الطلبة بالتعاون مع شركاء التنمية خطط لمقترحات تنمية المنطقة والارتقاء بالمجتمع عمرانيا واقتصاديا واجتماعيا. ويشمل ذلك تقديم مشروع صغير أو ورشة عمل أو دراسات مستقلة....الخ.

### تتبع ٦٢١ العمارة المستجدة في النطاق التاريخي:

سوف يناقش المقرر الخفيات والظروف والمشاكل والحلول والنظريات المتعلقة بالعمارة المستجدة في النطاق التاريخي، بدءاً من فهم التراث والهوية والنطاق التاريخي، مروراً بالعوامل المؤثرة على التراث سواء تلك الملموسة منها أو غير الملموسة، وأخيراً تأثير صناعة البناء الحديثة وتشكيلاتها العمرانية على الإدراك البصري للمناطق التاريخية.

### تتبع ٦٢٢ تكيف وإعادة استخدام المباني القديمة:

ان قضية التكيف وإعادة استخدام المباني القديمة حازت على كثير من الاهتمام في الآونة الأخيرة. ومن ثم فإن المقرر سوف يقدم لمجموعة الطلاب ذوي الخفيات الأكاديمية المختلفة الفرصة لاكتساب وتطوير المهارات ومتابعة اهتماماتهم في مجال الحفاظ على المباني القديمة ذات القيمة من خلال التكيف و إعادة الاستخدام. كما يعمل المقرر على توجيه الطلاب نحو فهم أعمق لقيمة المباني القديمة، والحاجة الى تكيفها وإعادة استخدامها والتحديات التي تواجه مثل هذه التدخلات مع التركيز على قدم المساواة على الجوانب المعمارية والتنفيذية معاً. كما سوف يركز المقرر على دراسة المناطق التاريخية القديمة بمدينة الإسكندرية لكونها مناطق في حاجة ملحة لمعالجة موضوع إعادة الاستخدام خاصة في المباني التراثية. وبالتالي سوف يتعرض الطلاب لتاريخ المدينة بمراحله وطبقاته المختلفة مع التركيز على المباني ذات القيمة والتي تحتاج الى إعادة استخدام.

### تتبع ٦٢٣ تاريخ ونظريات الحفاظ على المباني التاريخية:





يهدف المقرر الى استقراء تاريخ ونظريات الحفاظ على المباني التاريخية المتعلقة بالحفاظ على التراث ومنها: ماذا نفهم من " التراث" فى الممارسات الجارية؟ ما هى أصول وتطورات هذا المفهوم؟، ما هي النظريات الأساسية؟، ما هي الطرق التي يمكن استخدامها فى التحليل التاريخي أو التداخلات العملية؟ وسيدعم محتوى المقرر حالات دراسية عملية على المستوى المحلى والاقليمى والعالمى، بالإضافة إلى مناقشة مواضيع محددة متعلقة بالحفاظ على المباني التاريخية.

#### **تتبع ٦٢٤ التكنولوجيا الحديثة لاعادة التأهيل المستدامة للمباني:**

إن قضية الاستدامة هي أمر بالغ الأهمية في التصميم المعماري. وإن كفاءة استخدام الطاقة هي العمود الفقري الرئيسي في معالجة هذه القضية. على الرغم من أن بعض المباني التاريخية قد تم تصميمها لتوفير معايير الراحة للمستخدمين فى الداخل من خلال طرق التصميم السلبي، لكن في الوقت الحاضر، تم رفع مستوى التوقعات لراحة المستخدمين بسبب وجود الأنظمة الميكانيكية. كما تزايد الاهتمام العالمي في الحفاظ على الطاقة وهو أمر بالغ الأهمية نظرا لموارد الطاقة المحدودة. ولذلك يبدو بديهيا استخدام نظم التصميم السالبة لتقليل استهلاك الطاقة. بالإضافة الى ذلك وجود وسائل تكنولوجية جديدة وتطور وسائل ومواد البناء يمكن استخدامها من أجل تحقيق هذا الهدف. وإن التحدي الأكبر هو دمج التقنيات التكنولوجية المتقدمة فى المباني ذات القيمة التاريخية. وسوف يقدم المقرر عملية تقييم لمعايير الراحة البصرية والحرارية فى داخل المباني التاريخية، وسوف يستخدم فى ذلك برامج المحاكاة المتخصصة فى التقييم . وسيتم اتخاذ القرارات التصميمية اللازمة لتحسين أداء المبنى بناء على أساس المقارنة بين الوضع القائم للمبنى وبدائل التصميم المختلفة التي تستخدم وسائل التكنولوجيا الجديدة.

#### **تتبع ٦٢٥ تقييم وتفسير وتوثيق المباني التاريخية:**

إن عملية التوثيق والتقييم للمباني التاريخية هو جزء أساسي من فهم معنى وبناء أي منشأ تاريخي قبل اتخاذ قرارات الحفاظ المناسبة. ومن ثم يركز هذا المقرر على كل من المعرفة النظرية والعملية. كما يغطي طرق وادوات تصنيف المباني التاريخية، وكيفية استحداث الوسائل المختلفة باستعمال الحاسوب للمراقبة والملاحظة والتحقق والتحليل والتسجيل للمباني التاريخية، وكذلك تحليل أنماط ومعاني استخداماتها على المستوى الثقافى والاجتماعى والسياسى.

#### **تتبع ٦٢٦ مشروع العمارة فى المحتوى التاريخي:**

يساعد هذا المقرر الطلاب على دراسة مقترح تصميم داخل المحتوى التاريخي، بهدف إبراز القيم والانسجة المعمارية والفراغات المعمارية التي تتعلق بالمبنى والمحتوى العمراني له، وذلك للكشف عن أهميتها واستنباط المعايير التصميمية والتخطيطية التي تم تحديدها للوصول لحلول أكثر ملاءمة مع البيئة والتي تفي باحتياجات كل من زوار الموقع والسكان على حد سواء مع الأخذ فى الاعتبار القوانين والتشريعات للمباني التاريخية. ويشمل المقرر المواضيع التالية: تصميم وتكوين نطاق عمرانى وعمارة جديدة فى المحتوى التاريخي، ، بما فى ذلك أساليب البناء، واستخدامات المباني الأصلية، وظروف وملابسات التصميم الأصلي والبناء، وأدوات التقييم التي يتم استخدامها لتقييم المباني التاريخية، وإعادة استخدام المباني التاريخية، والتقنيات التكنولوجية الجديدة والابتكار فى التعامل مع مبنى فى نطاق عمرانى مناسب مع المحتوى التاريخي، ودمج استخدامات جديدة فى الفراغات والمباني التاريخية، وتصميم الإضافات والملحقات والتطبيقات الجديدة الى وفي المباني التاريخية.

#### **تتبع ٦٣١ المدينة والمسكن:**

سوف يتناول هذا المقرر التصميم العمرانى للتجمعات السكنية وتبعيته لشكل المجتمع وثقافة الحياة اليومية له، الارتباطات فى العلاقة بين المدينة والمسكن، مبادئ التصميم العمراني للتجمعات السكنية وعمليلت البناء الذاتى،



المرجعيات التاريخية وآثارها على تكوين الفراغات الخاصة والعامة للتجمعات السكنية ، أنماط كتل المباني السكنية، نشأة القواعد والمعايير الفنية، عواقب الابتكارات التقنية وطرق البناء الجديدة وتأثيرها على النسيج العمراني للتجمعات السكنية، وأشكال العلاقات بين المدينة والمسكن.

### تتبع ٦٣٢ تنسيق المواقع وتصميم الفراغ العامة:

يتضمن المقرر الجوانب التحليلية لعمارة تنسيق المواقع في محتوى هياكل مبنية قائمة، والادراك البصري على المستوى المعماري والعمراني من خلال دراسة لوسائل وأدوات التصميم والمعايير التي تضمن جودة أدق الأشياء المستخدمة، وذلك بهدف دراسة أوجه القصور والإمكانيات فضلا عن الخلفية الاجتماعية والتاريخية والثقافية لتنسيق الموقع، من أجل تطوير أفكار التنمية المرتبطة بمواقع معينة في مستويات مختلفة، مع التوضيح الكافي لاستراتيجيات وأساليب التنفيذ.

### تتبع ٦٣٣ التصميم العمراني التجريبي:

هذا المقرر يلقى الضوء على العلاقة بين المفاهيم المرتبطة بالمدينة: "المدينة باعتبارها تشكيل معقد"، و"المدينة بأنها مجال العمل"، و"المدينة كصورة واحدة" ويهدف إلى الوصول إلى الفهم المتكامل لظاهرة "المدينة". وفي البداية سيتم تقديم الأشكال الأساسية لإدراك المدينة، ويشمل ذلك الجوانب الحسية للإدراك وكذلك التعرف على هياكل المدينة الأساسية والنطاقات المحيطة، مما يتيح للطلاب فهم الفرق بين المدينة المدركة، والمدينة كميدان عمل، ومضمون بنيانها ومن ثم يستطيع طرح التساؤل كيف يمكن لهذه الجوانب أن تعتمد على بعضها البعض من خلال مفاهيم التصميم العمراني. كما سيتم اختيار أمثلة للدراسة بحيث يمكن اعتبار أنها تمثل مظهر من مظاهر المواقف العمرانية المحددة. بالإضافة إلى تحليل تأثير هذه المواقف نظريا على المدينة. بالإضافة إلى تحليلها عمليا في الموقع. كما يتم تحليل علاقات المسكن والمدينة، والجزء التاريخي للمدينة والتحضر، والبنية التحتية والمدينة. وأخيرا تتيح دراسة هذه الأمثلة الفرصة لعمل تحليل مقارن بين الأمثلة العمرانية المختلفة. وفي ملخص لتحليل الخطة، فإن تحليل الواقع ودراسة انعكاساته على الخصائص المحددة للمواقف العمرانية المختلفة يمكن من الوصول إلى تفسير أعمق للمدينة. والهدف هو تعزيز القدرة على الحكم كشرط مسبق من أجل تبني موقف محدد من هذه التساؤلات: "ما هو نوع المدينة الذي نريده؟"، والسؤال المترتب عليه "أي نوع من المدينة يجب أن نريده؟".

### تتبع ٦٣٤ الحفاظ / البناء في النسيج العمراني القائم:

يتضمن هذا المقرر عدة محاضرات تتناول أسس الحفاظ وأمثلة لاستراتيجيات تصميم مختلفة في ظل هياكل مبنية قائمة. وسوف يناقش الأساليب الواردة في المحاضرات والتقييم في ندوة مشتركة وسلسلة من الدروس. هذا فضلا عما سيقوم به الطلاب من تحليل الأمثلة المختارة في العروض الشفوية والأوراق البحثية. وبالإضافة إلى ذلك سوف يتم تطبيق المعارف والمهارات في تدريبات مرتجلة صغيرة والعلاقة بين متخذى القرار ومتلقى القرار في عملية الحفاظ على النسيج العمراني القائم.

### تتبع ٦٣٥ اعادة التأهيل - التصميم العمراني (حياة- عمل - ترفيه):

ان الإطار العام للمقرر يتناول التحديات الراهنة للتصميم العمراني في توطين الاستعمالات العمرانية في ظل ظروف التغيير المستمر، فضلا عن مواصلة تطور الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والثقافية لأنماط الحياة والعمل والتغيرات السياسية. ان جميع مجالات ومستويات التخطيط تبدأ من مفهوم الكتلة كما يتناول التصميم العمراني للأحياء أو المدن وصولا إلى المنطقة الحضرية. مع الأخذ في الاعتبار التنوع في مناطق العمل في



التصميم العمراني والتنمية والجمع بين الاستعمالات العمرانية، كما يغطي المقرر عددا من القضايا المتباينة. ومنها علاقات الشد والجذب الكامنة بين مفهوم الحياة والعمل والترفيه في المستقبل والتي تتراوح بين مناقشة تداخل استعمالات الاراضى داخل القلب التاريخى للمدن وتحليل تنامى الطلب على الفراغات التي تجمع بين العمل والحياة. ويمكن تحليل الاتجاهات المجتمعية المستقبلية على أساس المسوحات بإستعمال نظم المعلومات الجغرافية التي سيقوم بها الطلبة، وبعض المشاريع الرائدة المحددة ويتم تقييمها فيما يتعلق بالموثرات المكانية. وسيكون التركيز في هذا المجال مبدعا ومبتكرا، أي تقديم مداخل وعمليات تصميم حضري مستقبلي يمكن استخدامها كأساس لأراء الخبراء مع تطوير تلك المفاهيم خلال البرنامج التعليمي.

### تتبع ٦٣٦ مشروع التصميم العمراني واعادة التأهيل:

يتناول المقرر على مستوى المجاورة السكنية مشاكل التجديد العمراني أو مشاكل امتداد المدينة والتطور الجديد في مناطق التحول بين القلب القديم والمنطقة المستحدثة للمدينة. بالإضافة الى دراسة ذلك بشكل متوازى مع أنماط الفراغات والمباني فى خطط المدينة. وفي نطاق كبير يتم التدريب على التعامل مع المدينة كتشكيل معقد والتعرف على الآليات العمرانية والتصميمية التي تمكن من الوصول الى افضل التدخلات فى الفراغ العمراني، وتقييمها والاستفادة منها.

### درجة الماجستير فى هندسة العمليات الخضراء (بالإشتراك مع جامعة روفيرا فيرجيلى الأسبانية).

#### هـق ٦٠١: مقدمة الطاقة المتجددة (٢ ساعة معتمدة)

استخدام الطاقة والاتجاهات العالمية ، الطاقة الشمسية الحرارية لأغراض التدفئة ، أنظمة الطاقة الشمسية الضوئية لإنتاج الكهرباء، طاقة الرياح و النظرية البسيطة لتوربينات الرياح ، أنظمة الطاقة و الطاقة الكهرومائية و الطاقة المائية ، وخلايا الوقود ، الكتلة الحيوية و الوقود والكحول، الطاقة الحرارية الأرضية و مضخات الحرارة ذات المصدر ، طاقة المحيط: الموجة و أنظمة الموجات ، المد والجزر.

#### هـق ٦٠٢: النمذجة والمحاكاة للعمليات الكيميائية (٣ ساعة معتمدة)

مقدمة لعمليات الفصل في الصناعات الكيميائية ، مقدمة لنمذجة العمليات الكيميائية ، أساسيات مبادئ المحاكاة، برامج المحاكاة التجارية ، اختيار النماذج لحسابات الخواص الترموديناميكية والحرارية ، محاكاة العمليات الصناعية ذات الاطار الثابت، تحجيم المعدات، محاكاة التقطير ، محاكاة النظم ذات التفاعلات الكيميائية ، محاكاة تغييرات الضغط ، المحاكاة لمعدات نقل الحرارة، الأمثلية في عملية المحاكاة ، محاكاة لتوصيف النفط ، والمحاكاة العملية الديناميكية ، ودراسات حالات أنظمة الفصل و تجزئة النفط الخام ومعالجة الغاز الطبيعي ، والانظمة التفاعلية والبيانات و تحليل الحساسية.

#### هـق ٦٠٣: لغة أسبانية (مستوى أول) (٣ ساعة معتمدة)

المعرفة الأساسية للغة الإسبانية ، المستوى الاول من اللغة الإسبانية ، تمارين عملية.



#### هـ ٦٠٤ : القوانين البيئية وإدارة المخلفات (٢ ساعة معتمدة)

مقدمة، القوانين واللوائح البيئية، المفهوم العام للتلوث ، مصادر التلوث واللوائح لمياه الصرف الصحي، لوائح الانبعاثات الغازية، اللائحة التنفيذية لمكان العمل، اللوائح والقوانين للنفايات الصلبة والخطرة، التدقيق، توصيف النفايات والحد من النفايات، معالجة النفايات والتخلص الآمن من النفايات.

#### هـ ٦٠٥ : الصناعات البتروكيماوية و التكريرية الخضراء (٣ ساعة معتمدة)

مقدمة للنفط الخام، مقدمة لعمليات التكرير الرئيسية، منتجات الوقود ومواصفات المنتج والأنظمة البيئية، المواد الأكسجينية، إنتاج وقود منخفض الاحتواء الكبريتي، إنتاج الوقود الأخضر ، وزيت البترول من الطفل الحجري والقار وتأثيرها، مصانع الهيدروجين ، واسترداد الكبريت نظرة عامة علي التحكم في التلوث الخاص بمصافي البترول، التلوث في الهواء والماء، والجسيمات الصلبة، الاقتصاد والربحية، البتروكيماويات - مقدمة وتصنيف - البتروكيماويات من C2، و C3، البتروكيماويات من C4، البوليمرات - المصطلحات و التعاريف، تصنيفات البوليمرات، خواص البوليمرات، السلوك الميكانيكي للبوليمرات، والبوليمرات القابلة للتحلل.

#### هـ ٦٠٧ : التكامل العملي للهندسة الخضراء (٣ ساعة معتمدة)

طبيعة تصميم الصناعات الكيميائية والتكامل ، مقدمة للمخطط التدريجي في التصميم - التسلسل الهرمي لعملية التصميم: مراحل التصميم، التكامل العملي، استهداف عملية التصميم والتكامل، فرز بدائل التصميم والتكامل، المنحنيات المركبة لاستهداف الطاقة، و قرصة استرجاع الحرارة، الطريقة الخوارزمية للحسابات، اختيار وسائل التبريد والتسخين، تصميم شبكات المبادلات الحرارية لتحقيق أقل طاقة، الاستهداف الشامل لتكامل الكتلة، استراتيجيات إعادة التدوير المباشر، ورسم الخرائط ذات المصدر/ بالوعة، رسم اشكال القرصة لإعادة التدوير، قرصة التكامل الشامل للكتلة، تصميم شبكة مبادلات الكتلة ذات قل استهلاك للموارد، تطبيقات وحالات دراسية لتقليل النفايات.

#### هـ ٦٠٨ : اقتصاديات، سلامة وصيانة العمليات (٢ ساعة معتمدة)

إدارة السلامة والصحة المهنية، الفحص الطبي الروتيني ، إدارة المخاطر وإجهاد العمل ، بيئة العمل، قاعدة البيانات الطبية للموظفين، التأمين والسلامة، معدات الحماية الشخصية ، ودراسات الحالة عن الحوادث، الخطأ البشري، مراقبة خلل التحكم الاتوماتيكي، أنظمة الأمن ، قوانين العمل الصناعية، قانون العمل البيئي. الصيانة للمنشآت الصناعية: أنواع الصيانة والتخطيط و الجدولة، الصيانة و الجودة، إدارة الصيانة، الإعداد لأعمال الصيانة، التعريف ، الاخفاق في المواسير والصهاريج، صيانة المعدات، الوثوقية و الصيانة باستخدام نظم الإدارة الحاسوبية.

الاقتصاد: العرض والطلب ، مفهوم الهامشية و التحسين، صيغ الفوائد و التكافؤ، التحليل الاقتصادي للبدائل. التقييم و معايير المشروع: فترة الاسترداد، صنع القرار بين البدائل، الاستهلاك و محاسبة الاستنفاد، المخاطر واتخاذ القرارات، تقنيات المحاكاة، دراسة جدوى المشروع.

#### هـ ٦٠٩ : تطوير وأدارة المشروعات (٣ ساعة معتمدة)

مقدمة، تطوير المشروعات، مفهوم الملاحظة، تشكيل فريق الداعمين، الدراسات الأمامية المتقدمة، تأسيس الشركات والاتفاقات الكبرى، دراسات الجدوى التفصيلية (القابلة للتمويل)، المشروع المشترك و اختيار الشريك، التمويل، الجدول الزمني للمشروع، تنفيذ المشروع و إدارة المرحلة الهندسة، مراحل تنفيذ المشروع: الانشاء، التكليف، البدء الخ.



### هـق ٦١٠: تصميم التجارب المعملية وتحليل البيانات (٢ ساعة معتمدة)

مقدمة في تحليل الاجهزة المعملية، تقنيات الكروماتوجرافي، أجهزة التحليل عالية الأداء اللوني في الحالة السائلة، تقنيات التحليل الطيفي، تحويل فورييه باستخدام الأشعة تحت الحمراء، الامتصاص الذري (AA)، البلازما بالحث (ICP)، الأشعة فوق البنفسجية المرئية- (UV)، لمحة عامة عن متطلبات ISO / IEC 17025، تحليل البيانات وتفسيرها.

### هـق ٦١١: ندوات ومواضيع صناعية (٢ ساعة معتمدة)

مواضيع مختارة من الصناعات وتغطي الصناعات الكيماوية و البتروكيماوية، صناعات تكريرية، الاسمنت، الأسمدة، الخ وتشمل المواضيع المختارة بدء التشغيل، إيقاف التشغيل، الصيانة، التكليف، التحكم ومراقبة النفايات، الخ.

### هـق ٦٥١: لغة أجنبية (مستوي ثاني) (٣ ساعة معتمدة)

المستوى المتقدم من اللغة الاسبانية.

### هـق ٦٥٢: التصميم البيئي الواعي للمنتج والعمليات (٢ ساعة معتمدة)

الإنتاج النظيف، مفاهيم المخاطر، دورة حياة المنتج، الأخطار المهنية، نماذج التشتت للملوثات، استعاشة المسطحات المائية، الكيمياء الخضراء، المراجعات البيئية، محاسبة التكاليف البيئية، الإيكولوجيا الصناعية، تكامل الطاقة والكتلة في وقت واحد، القبول البيئي لمسار التفاعل الكيميائي، أنظمة الفصل باستخدام الغشاء، تقييم الأداء البيئي خلال تصميم العملية.

### هـق ٦٥٣: التحكم البيئي للعمليات (٣ ساعة معتمدة)

ديناميات العملية والتحكم لأنظمة الطاقة المتجددة: مراجعة سريعة لبعض القضايا الأساسية للتحكم، نمذجة النظم الكهربائية و الميكانيكية، تمثيل الحالة في الفراغ، الاستقرار، تحديد المتغيرات، ملاحظة الحالة، نظام التحكم ذات رد الفعل، التحسين.

تطبيقات لأنظمة الطاقة المتجددة و الخضراء: مراجعة سريعة لنظام إدارة الطاقة و نظام التحكم في الأدوات الأساسية. وتشمل التطبيقات البطاريات، السيارات الكهربائية ونظم الطاقة المتجددة، المباني الذكية / المنازل.

### هـق ٦٥٤: الصناعات الكيميائية ذات الحرارة العالية (٣ ساعة معتمدة)

صناعة السيراميك: مقدمة موجزة عن تصنيف منتجات السيراميك، المواد الخام وأساليب الإنتاج العام، أنواع الملوثات والانبعاثات وأساليب الحد من التلوث، والحفاظ على الطاقة في صناعة السيراميك. صناعة الإسمنت: المواد الخام، الإنتاج الصناعي، المشاكل التقنية، الانبعاثات الغازية و الصلبة وطرق الحد منها، اعتبارات الطاقة وطرق التوفير. أنواع الوقود: الاعتبارات البيئية والعملية.

صناعة الزجاج: المواد الخام، طرق التصنيع والانبعاثات الصلبة و الغازية و أساليب التخفيف منها، توفير الطاقة في صناعة الزجاج.

### هـق ٦٥٥: التكنولوجيا الحيوية والهندسة الخضراء (٣ ساعة معتمدة)

تطبيقات التكنولوجيا الحيوية في صناعة البترول: مقدمة في تكوين النفط الخام، مصادر التلوث النفطي، أنواع الملوثات الناتجة عن صناعة النفط، العلاج الحيوي، إزالة الكبريت بالطرق الحيوية، إزالة النيتروجين بالطرق الحيوية، الامتصاص الحيوي، المواد السطحية لتنظيف خزانات النفط.



تطبيق تكنولوجيا النانو في المعالجة الحيوية للتلوث النفطي، تجربة ميدانية و إدارة مشروع المعالجة البيولوجية،  
الديزل الحيوي من الطحالب.

تطبيقات التكنولوجيا الحيوية في الصناعات الغذائية و الدوائية.

#### هـق ٦٥٦ : الطاقة الشمسية وتطبيقاتها (٣ ساعة معتمدة)

توافر الطاقة الشمسية، تقييم الإشعاع، التطبيقات الحرارية وتحتية المياه ، التجفيف ، تصميم مجمعات الطاقة  
الشمسية ، وأنظمة التخزين ، التصميم و تقييم الأداء للاجزاء المختلفة لمصانع الطاقة الشمسية، مبادئ الطاقة  
الكهروضوئية، مواد الخلايا الشمسية، وحدة التصميم والاختبار، الرقائق الفيلمية، العاكسات.

#### هـق ٦٥٧ : الطاقة من الكتلة الحيوية ومنتجاتها (٣ ساعة معتمدة)

الاقتصاديات الناشئة عن الكتلة الحيوية ، أنواع المواد الأولية للكتلة الحيوية و اللجنوسليلوزية ، الخصائص، التحليل  
الاقتصادي لامدادات المواد الخام، عمليات خفض الحجم ، عمليات المعالجة والتخزين، توصيف الخصائص  
الفيزيائية للمواد الأولية من الكتلة الحيوية واللجنوسليلوزية ، تحويل الماد الصلبة الي غازات ، الاستدامة ، الوقود  
الحيوي و المنتجات الحيوية و تكنولوجيات و انظمة التحويل، الإيثانول الحيوي من المخلفات الزراعية، الديزل  
الحيوي من المصادر الغذائية الغير صالحة للأكل.

#### هـق ٦٥٨ : كتابة الأطروحات الأكاديمية والمقالات العلمية (٣ ساعة معتمدة)

أساسيات الكتابة الأكاديمية والكتابة الفنية، هيكل الأطروحات الاكاديمية و البحوث العلمية، تطبيقات.

#### هـر ٦٦٠ : الإدارة البيئية (٣ ساعة معتمدة)

يقدم هذا المقرر للطالب المعرفة والمهارات الأساسية للتدخل في الإدارة البيئية. للصناعة. و يهدف إلى توفير  
التدريب الأساسي في تطوير وتنفيذ نظم الإدارة البيئية المتكاملة مع أنظمة الإدارة الأخرى للصناعة، ورصد الامتثال  
للمتطلبات القانونية البيئية والحصول على أنواع مختلفة من الشهادات البيئية.

#### هـر ٦٦١ : أدوات الإستدامة (٦ ساعة معتمدة)

يستكشف هذا المقرر مختلف الأدوات التحليلية والإدارة لتحقيق الاستدامة، تحليل دورة الحياة للمركبات الصناعية،  
تقييم المخاطر، بصمة المياه والكربون ألخ.

#### هـر ٦٦٢ : التنوع البيولوجي والنظم الأيكولوجية (٣ ساعة معتمدة)

يغطي هذا المقرر تطور قرارات دمج القيم الاقتصادية للتنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية التي تقدمها  
الطرق النظامية أو الخدمات.

#### هـر ٦٦٣ : الطرق التحليلية وتطبيقاتها في الهندسة البيئية (٣ ساعة معتمدة)

سوف يدرس الطالب كيفية التعامل مع البيانات العلمية بطريقة موثوق بها إحصائيا من خلال تطبيق الأدوات  
الإحصائية الأساسية والمتغيرات المتعددة واستخدام ينطبق على البيئة، مثل نظم المعلومات الجغرافية والنمذجة.

#### هـر ٦٦٤ : النماذج الرياضية لانتقال الملوثات (٦ ساعة معتمدة)

يتعلم الطالب في هذا المقرر عمليات النقل الرئيسية الخاصة بانتقال الملوثات في البيئة، وتطبيق البرامج القائمة على  
دراسات حالات صناعية مختلفة.

#### هـر ٦٦٥ : تقليل وإدارة النفايات (٣ ساعة معتمدة)



يدرس الطالب في هذا المقرر التصنيف الدقيق والتعريف للنفايات، التشريعات الأساسية المختصة بالنفايات وأيضا طرق تقليل ومعالجة النفايات.

#### هخر ٦٦٦ : المعالجة المتقدمة وإدارة المياه (٣ ساعة معتمدة)

الهدف الرئيسي من هذا المقرر هو إدخال معرفة تكنولوجيات متقدمة لمعالجة المياه مثل تقنيات غشاء، UF، RO، NF، المفاعلات الحيوية الغشائية، عمليات الأكسدة المتقدمة. أيضا معرفة كيفية تطبيقات هذه الطرق الحديثة على المياه أو إعادة استخدامها للشرب.

#### هخر ٦٦٧ : التقنيات البيئية الفعالة لتصميم العمليات والمنتجات (٦ ساعة معتمدة)

تهدف محتويات هذا المقرر الي تمكين الطالب من القدرة على تصميم المنتجات الغذائية من منظور التكنولوجية المستدامة واحترام البيئة. سيكتسب الطالب المهارات اللازمة لتطبيق العلاقة بين مختلف المكونات وخصائصها الفيزيائية والكيميائية والعمليات الصناعية المختلفة، وتعديل الهيكل، والسماح لإنتاج الغذاء مع الخصائص المطلوبة.

#### هخر ٦٦٨ : تقنيات متقدمة لمعالجة فعالة وتقييم النفايات (٣ ساعة معتمدة)

يدرس الطالب في هذا المقرر تكنولوجيا الأغشية من خلال المفاهيم الأساسية وأحدث التقنيات التي لا تزال قيد التطوير ولكن مع إمكانية واضحة للتنفيذ التطبيقي. ويشتمل المقرر علي حل المشاكل الحقيقية سواء في الفصول الدراسية أو المختبرات وتقديم أحدث الاتجاهات الصناعية.

#### هخر ٦٦٩ : إنتاج وإدارة الطاقة (٣ ساعة معتمدة)

يقدم هذا المقرر مختلف موارد الطاقة المتجدد، تحليل ومراجعة استخدام تكنولوجيات الطاقة والطاقة وإدخال عملية التكامل باستخدام التقنيات لتحسين استهلاك الطاقة في العمليات الصناعية.

#### هخر ٦٧٠ : رسالة الماجستير (١٢ ساعة معتمدة)

يقوم الطالب بانجاز رسالة علمية لتحقيق أهداف الدراسة الموضوعه من كلا المشرف والبرنامج العام حيث تطبق الدراسة في أغلب الحالات علي حالة عملية من الصناعة أو البيئة المحيطة.

#### هخر ٦٧١ : موضوع بحثي أو تطبيق صناعي (٩ ساعة معتمدة)

يكتسب الطالب من خلال هذا المقرر الخبرة العملية عن طريق أحد التمارين الصناعية في الصناعة الأسبانية.

### ماجستير الهندسة في أمان النقل

#### نظم النقل وتحليل المرور (عدد ٢ ساعة معتمدة)

مقدمة عن تخطيط النقل - خصائص نظم النقل - خصائص تدفق المرور - مقاييس ومخططات إدارة وتنظيم المرور - تصميم التقاطعات بدون إشارات - تدفق التَّشْبُع وأعطال المرور - تصميم إشارات المرور - قياسات تدفق المرور - طرق متابعة المرور - نماذج تدفق المرور.

#### أسس أمان النقل على الطرق (عدد ٣ ساعات معتمدة)

دور السائق والمركبة والطريق والبيئة والنظم البيئية في الأمان على الطرق - بيانات التصادم - دوال ووظائف الأداء الآمن - التحليل الإحصائي بإستخدام طريقة "بايز" - عوامل تعديل التصادم - الأمان على الطريق.



### أمان النقل بالسكك الحديدية (عدد ٣ ساعات معتمدة)

عناصر أمان النقل بالسكك الحديدية - أمان السكة - التحكم في التشغيل والإشارات - خروج القطار عن السكة ومشاكل التشغيل الأخرى - صيانة السكة وتأمين أعمال الصيانة - أمان المزلقانات - بيانات الحوادث والأحداث وتسجيلها وتحليلها وتقاريرها - فحص الحوادث والأحداث وتقييمها - إدارة الأمان وتقييم المخاطر - المواصفات الدولية لأمان السكك الحديدية.

### الإنجليزية للهندسة (عدد ١ ساعة معتمدة)

الإنجليزية للأغراض الخاصة مقارنةً بتلك العامة - مبادئ الكتابة الفنية وكتابة البحوث - مهارات الكتابة الإنجليزية للوصف والشرح والمناقشة - مهارات الكتابة الإنجليزية لعرض وجهات النظر وكتابة حل المشاكل - العرض الشفهي ومهارات الإتصال.

### طرق إحصائية لتحليل بيانات أمان النقل (عدد ١ ساعة معتمدة)

أنواع بيانات أمان النقل - إدارة وتنقية البيانات - العينات - تحليل العناقيد - الإحصاء متعدد المتغيرات ونماذج الإنحدار - المقاييس الإحصائية غير الرقمية - تطبيقات برامج الإحصاء على الحاسب.

### العمليات المتقدمة لإدارة وتنظيم المرور وتطبيقات نظم النقل الذكية لأمان النقل (عدد ٢ ساعة معتمدة)

مقدمة لنظم النقل الذكية - النظم الأوتوماتيكية لمتابعة المركبات - النظم المتقدمة لمعلومات مستخدم الطريق - إدارة الحدث - تقنيات وتطبيقات النظم الجغرافية للمعلومات - محاكاة تدفق المرور - تطبيقات نظم النقل الذكية في أمان النقل.

### منهاج إدارة أمان النقل على الطريق (عدد ٣ ساعات معتمدة)

مشكلة أمان النقل على الطرق - التصميم لتحقيق أمان النقل - تحليل وتشخيص الشبكات - تشخيص مسببات الحوادث - إختيار مقاييس مجابهة الحوادث - التقييم الإقتصادي ووضع الأولويات - خطط وبرامج أمان النقل على الطرق - أمان النقل على الطرق بالدول النامية.

### أمان القطار والقاطرات (عدد ٣ ساعات معتمدة)

الأنواع المعاصرة للقاطرات (ديزل وكهرباء) وخصائصها - أنواع وحدات الجر بالديزل والتعرف على عناصرها - الخصائص الميكانيكية للقاطرات ونظم الإشارات - تحديد وتفهم نظم التحكم في القاطرات - ملامح العناصر الأساسية لوحدة التحكم - تجهيزات وآلات التحكم في الأمان - تسجيل الأحداث - متطلبات فحص القاطرات - إعتبرات صيانة وأمان القاطرات - منهاج فحص القطار قبل المغادرة - أدوات وأجهزة استشعار أمان القطار - النظم الكهربائية والإلكترونية لأمان حركة القاطرات - التجهيزات المضادة للتصادم - النظم الإيجابية الأوتوماتيكية للتحكم في القاطرات - المواصفات الدولية للنظم الكهربائية والإلكترونية لأمان حركة القاطرات.

### الهندسة الجيوتقنية لأمان البنية الأساسية للنقل (عدد ٢ ساعة معتمدة)

الإستطلاع الجيوتقني وإختبارات التربة - المقاومة والهبوط - ثبات وتأمين التربة تحت السطحية للطريق - ثبات وتأمين التربة تحت السطحية للسكك الحديدية - إستطلاع إنزلاق الأرض - تقوية وتحسين الأرض - مقاومة المخاطر الجيوتقنية - المياه الجوفية والآثار البيئية على ثبات وأداء الطرق والسكك الحديدية.

### أمان المركبات الآلية (عدد ٢ ساعة معتمدة)

دور المركبة في حوادث الطريق - العناصر والنظم الأساسية للمركبات الآلية - عناصر ونظم المحركات - هيكل المركبة ونظم التعليق ونظم الفرامل والتسيير والعجلات والإطارات - نظام الأمان للمركبة (حزام الأمان والوسائد الهوائية ونظام





تأمين الفرامل وبرامج الإلتزان الإلكتروني) - ديناميكية وأمان المركبة - أسس القيادة الآمنة وديناميكية المركبات الثقيلة - صيانة المركبة وإعتبرات الأمان - منهاج فحص المركبة قبل التحرك - المواصفات الدولية لأمان المركبات.

**المراجعة والتفتيش على أمان النقل على الطرق والسكك الحديدية (عدد ٢ ساعة معتمدة)**

تقييم الأثر لأمان النقل - مراجعة أمان النقل على الطرق - التفتيش على أمان النقل على الطرق - إدارة الأمان على الشبكات بالإعتماد على التفتيش على الأمان - المراجعة والتفتيش على أمان النقل بالسكك الحديدية - موضوعات مؤسسية في أمان النقل.

**لوجستيات نقل البضائع لتحقيق أمان النقل (عدد ٢ ساعة معتمدة)**

النقل بوسيلتين ومتعدد الوسائل - لوجستيات حركة الشاحنات - تطبيقات التبادل الإلكتروني للبيانات - متطلبات الأمان في تصميم محطات الشحن التبادلي - إدارة الأمان بمحطات الشحن التبادلي - الدعم اللوجستي لتقليل الإعتماد على الشاحنات بمقطورة.

**حلقة تدارس في أمان النقل (عدد ١ ساعة معتمدة)**

أمان النقل النهري - أمان النقل الجوي - نقل المواد الخطرة - العوامل الإجتماعية والاقتصادية لقائد المركبة - العوامل الصحية لقائد المركبة - الطب المهني للسائقين المحترفين للمركبات والقطارات - إخلاء حوادث الطرق - إخلاء حوادث القطارات - خدمات الإنقاذ - النظم المتقدمة للتحكم في القطارات - دور المؤسسات التعليمية والإعلام.

**١٤ - أخلاقيات البحث وطرق البحث (عدد ٣ ساعات معتمدة)**

أخلاقيات البحث - حقوق الملكية الفكرية - كيفية تجنب التعدي على حقوق الملكية الفكرية عند كتابة البحث - أسس البحث - تعريف المشكلة - التوثيق وكتابة المراجع - طرق الإختبارات العملية - مشروعات البحوث.

**تدريب بأحد المؤسسات الأكاديمية والمهنية (عدد ٦ ساعات معتمدة)**

**مشروع بحثي (عدد ٦ ساعات معتمدة)**



## الدبلومات البينية

تتم دراسة مجموعة من الدبلومات البينية بين التخصصات الهندسية المختلفة وهي كالتالي:

- الطاقة المتجددة
- الهندسة الإدارية
- الهندسة البيئية
- هندسة الغاز الطبيعي
- هندسة النسجيات
- هندسة المخاطر
- تكنولوجيا الإشعاع
- المواد المتقدمة وتكولوجيتها
- صيانة المنشآت
- تكنولوجيا تجهيز الخامات والبيئة
- المعادن الصناعية



الدبلومات البينية

الطاقة المتجددة

جدول (٢٣٦): مقررات الطاقة المتجددة

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	مصادر وبيانات الطاقة الجديدة والمتجددة	٥٠١ طجم
-	٣	ديناميكا حرارية وانتقال حرارة	٥٠٢ طجم
-	٣	ميكانيكا الموائع	٥٠٣ طجم
-	٣	هندسة كهربية وإلكترونية	٥٠٤ طجم
-	٣	تحويل الطاقة المتجددة	٥٠٥ طجم
-	٣	تطبيقات الحاسب	٥٠٦ طجم
-	٣	النظم الحرارية للطاقات المتجددة	٥٠٧ طجم
-	٣	القياس والتحكم	٥٠٨ طجم
-	٣	اقتصاديات تحويل الطاقة	٥٠٩ طجم
-	٣	التطبيقات الهندسية	٥١٠ طجم
-	٤	المشروع	٥٩٩ طجم

الهندسة الإدارية

جدول (٢٣٧): مقررات الهندسة الإدارية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	التحليل الإقتصادي للأعمال الهندسية	٥٠١ هأد
-	٣	الطرق الكمية لإتخاذ القرارات	٥٠٢ هأد
-	٣	مقدمة فى تطبيقات الحاسب الآلى	٥٠٣ هأد
-	٣	إدارة التكنولوجيا	٥٠٤ هأد
-	٣	إدارة التسويق	٥٠٥ هأد
-	٣	إدارة الموارد البشرية	٥٠٦ هأد
-	٣	إدارة الإنتاج والعمليات	٥٠٧ هأد
-	٣	إدارة المشروعات الهندسية	٥٠٨ هأد
-	٣	قوانين وتشريعات	٥٠٩ هأد
-	٣	نظم وإدارة المعلومات	٥١٠ هأد



-	٣	إدارة الجودة والإنتاجية	هأد ٥١١
-	٣	المشروع	هأد ٥٩٩

الهندسة البيئية

جدول (٢٣٨): مقررات الهندسة البيئية

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
-	٣	نظم الإدارة البيئية	هبي ٥٠١
-	٣	مقدمة الهندسة البيئية وتقييم الآثار البيئية والاجتماعية	هبي ٥٠٢
-	٣	المصادر الطبيعية	هبي ٥٠٣
-	٣	المخلفات الصلبة	هبي ٥٠٤
-	٣	تلوث الهواء	هبي ٥٠٥
-	٣	تطبيقات الحاسب	هبي ٥٠٦
-	٣	نماذج رياضية وبحوث عمليات	هبي ٥٠٧
-	٣	تلوث المياه وإدارة البيئة للمياه	هبي ٥٠٨
-	٣	الصرف الصحي	هبي ٥٠٩
-	٣	مبادئ الإيكولوجي وأيكولوجيه الأماكن السكنية	هبي ٥١٠
-	٤	المشروع	هبي ٥٩٩



هندسة الغاز الطبيعي

جدول (٢٣٩): مقررات الفصل الدراسي الأول للسنة الأولى

عدد ساعات الامتحان التحريري	النهاية العظمى للدرجات			عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
	المجموع	الامتحان التحريري	الأعمال الفصلية			
٢	١٠٠	٨٠	٢٠	٣	مكامن البترول والغاز	ه.بغظ ٥٠٢
٢	١٠٠	٨٠	٢٠	٣	القياس والتحكم	ه.بغظ ٥٠٥

جدول (٢٤٠): مقررات الفصل الدراسي الثاني للسنة الأولى

عدد ساعات الامتحان التحريري	النهاية العظمى للدرجات			عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
	المجموع	الامتحان التحريري	الأعمال الفصلية			
٢	١٠٠	٨٠	٢٠	٣	أساسيات الهندسة الكهربائية	ه.بتغ ٥٠١
٢	١٠٠	٨٠	٢٠	٣	تكنولوجيا إنتاج البترول والغاز	ه.بتغ ٥٠٣
٢	١٠٠	٨٠	٢٠	٣	قياس ونقل وتخزين البترول	ه.بتغ ٥٠٤

جدول (٢٤١): مقررات الفصل الدراسي الأول للسنة الثانية

عدد ساعات الامتحان التحريري	النهاية العظمى للدرجات			عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
	المجموع	الامتحان التحريري	الأعمال الفصلية			
٢	١٠٠	٨٠	٢٠	٣	الفصل والتنقية للبترول والغاز	ه.بتغ ٥٠٦
٢	١٠٠	٨٠	٢٠	٣	إستخدامات الغاز الطبيعي	ه.بتغ ٥٠٩

جدول (٢٤٢): مقررات الفصل الدراسي الثاني للسنة الثانية

عدد ساعات الامتحان التحريري	النهاية العظمى للدرجات			عدد الساعات المعتمدة	اسم المقرر	الكود
	المجموع	الامتحان التحريري	الأعمال الفصلية			
٢	١٠٠	٨٠	٢٠	٣	معالجة الغاز	ه.بتغ ٥٠٧
٢	١٠٠	٨٠	٢٠	٣	البتروكيماويات	ه.بتغ ٥٠٨
--	٢٠٠	١٥٠	٥٠	٣	المشروع	ه. بتغ

يسمح بقبول خريجي أقسام التعدين والبترول والمناجم والهندسة الكيميائية والميكانيكية والكهربائية.



هندسة النسيجيات

جدول (٢٤٣): مقررات هندسة النسيجيات

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
غن ٥٠١	خامات نسجية	٣	-
غن ٥٠٢	تكنولوجيا الغزل والنسج	٣	-
غن ٥٠٣	تكنولوجيا التجهيز	٣	-
غن ٥٠٤	تكنولوجيا الصباغة والطباعة	٣	-
غن ٥٠٥	هندسة كهربية، الكترونية	٣	-
غن ٥٠٦	اختبارات معملية (١)	٣	-
غن ٥٠٧	ميكانيكا آلات الغزل والنسج	٣	-
غن ٥٠٨	اختبارات معملية (٢)	٣	غن ٥٠٦
غن ٥٩٩	المشروع	٣	-

جدول (٢٤٤): مقررات إختيارية

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
غن ٥١٠	الحاسب الآلى فى الغزل والنسيج	٣	-
غن ٥١١	مراقبة الجودة والإنتاج	٣	-
غن ٥١٢	هندسة بيئية	٣	-
غن ٥١٣	نظم التحكم الصناعى	٣	-
غن ٥١٤	اقتصاديات صناعة الغزل والنسيج	٣	-
غن ٥١٥	أمن صناعى	٣	-

يختار الطالب ثلاثة مقررات إختيارية من القائمة.



هندسة المخاطر

جدول (٢٤٥): مقررات هندسة المخاطر

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
-	٣	الإحصاء وتحليل البيانات فى هندسة المخاطر	دهم ٥٠١
-	٣	التفكير المنطوقى والإبداعى	دهم ٥٠٢
-	٣	اقتصاديات هندسة المخاطر	دهم ٥٠٣
-	٣	تقييم المخاطر الصناعية	دهم ٥٠٤
-	٣	تقييم المخاطر البيئية	دهم ٥٠٥
-	٣	تقييم المخاطر الطبيعية	دهم ٥٠٦
-	٣	إدارة المشروعات والمخاطر الهندسية	دهم ٥٠٧
-	٣	تكنولوجيا التحكم فى المخاطر	دهم ٥٠٨
-	٣	الجوانب النفسية والإجتماعية للمخاطر	دهم ٥٠٩
-	٣	مقرر اختياري*	دهم ٥١٠
-	٤	المشروع	دهم ٥٩٩

\* تحدد لجنة تسيير الدبلوم الموضوعات المدرجة فى أول كل عام دراسى

تكنولوجيا الإشعاع

جدول (٢٤٦): مقررات تكنولوجيا الإشعاع

مقرر مؤهل	عدد الساعات المعتمدة	أسم المقرر	الكود
-	٣	الدوائر الكهربية والإلكترونية	كهت ٥٢٦
-	٣	الفيزياء الإشعاعية	ريض ٥٢٦ (١)
-	٣	الوقاية والحجز الإشعاعى	انش ٥٢٦ (٢)
-	٣	تطبيقات الإشعاع	هتا ٥٠١
-	٣	أجهزة الإشعاع	هتا ٥٠٢
-	٣	موضوعات مختارة	هتا ٥٠٣
-	٣	التلف الإشعاعى	هتا ٥٠٤
-	٣	التطبيقات الصناعية	هتا ٥٠٥
-	٣	الكيمياء الإشعاعية	هتا ٥٠٦
-	٣	بيولوجية الإشعاع والتطبيقات	هتا ٥٠٧
-	٤	المشروع	هتا ٥٩٩



المواد المتقدمة وتكنولوجيتها  
جدول (٢٤٧): مقررات المواد المتقدمة وتكنولوجيتها

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
ممت ٥٠١	السلوك الميكانيكى للمواد	٣	-
ممت ٥٠٢	خصائص المواد وعملية الإختيار	٣	-
ممت ٥٠٣	محاكاة المواد المتقدمة	٣	-
ممت ٥٠٤	مقدمة لمواد البلمرات	٣	-
ممت ٥٠٥	مقدمة لمواد النانو	٣	-
ممت ٥٩٩	المشروع	٤	-

جدول (٢٤٨): مقررات إختيارية: يختار الطالب أربعة مقررات من المقررات التالية طبقاً لما هو متاح فى كل فصل دراسى

الكود	أسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
ممت ٥٠٦	التقنيات العملية لمواد النانو	٣	ممت ٥٠٥
ممت ٥٠٧	السبائك الخفيفة المتقدمة	٣	-
ممت ٥٠٨	الإختبارات العملية للمواد	٣	-
ممت ٥٠٩	كسور وإنهيار المواد	٣	-
ممت ٥١٠	المواد المؤلفة	٣	-
ممت ٥١١	التكلفة الأمتل لدورة مراحل المواد	٣	-
ممت ٥١٢	الديناميكا الحرارية للمواد	٣	-
ممت ٥١٣	عمليات تشغيل البلمرات	٣	ممت ٥٠٤
ممت ٥١٤	الميتالورجيا الفيزيكية	٣	-
ممت ٥١٥	موضوعات مختارة فى المواد المتقدمة	٣	-
ممت ٥١٦	الكتابة الفنية الهندسية	٣	-
ممت ٥١٧	كيمياء المواد المتقدمة	٣	-
ممت ٥١٨	فيزياء الجوامد	٣	-

\* من حق لجنة تسيير الدبلوم بالكلية فرض مقررات تكميلية من مرحلة البكالوريوس على بعض الطلاب لتأهيلهم لدراسة الدبلوم





جدول (٢٤٩): صيانة المنشآت

الكود	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
تصم ٥٠١	هندسة جيوتقنية (١)	٢	-
تصم ٥٠٢	هندسة جيوتقنية (٢)	٢	تصم ٥٠١
تصم ٥٠٣	المؤثرات المعمارية والبيئية	٢	-
تصم ٥٠٤	تحليل إنشاءات (١)	٢	-
تصم ٥٠٥	تحليل إنشاءات (٢)	٢	تصم ٥٠٤
تصم ٥٠٦	خواص مواد (١)	٢	-
تصم ٥٠٧	خواص مواد (٢)	٢	تصم ٥٠٦
تصم ٥٠٨	خرسانة مسلحة (١)	٢	-
تصم ٥٠٩	خرسانة مسلحة (٢)	٢	تصم ٥٠٨
تصم ٥١٠	المنشآت الصلب	٢	-
تصم ٥١١	القوانين والتشريعات	٢	-
تصم ٥١٢	إدارة أعمال الإصلاح والتدعيم	٢	-
تصم ٥٩٩	المشروع	٦	*

\* الإنتهاء من ١٦ ساعة على الأقل من المقررات عاليه



جدول (٢٥٠): تكنولوجيا تجهيز الخامات والبيئة

الكود	إسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
منج ٥٦١	المخلفات و معالجتها	٣	-
منج ٥٦٢	الموارد الطبيعية	٣	-
منج ٥٦٣	الفصل بالتعويم للمخلفات	٣	-
منج ٥٦٤	الكيمياء السطحية للعلوم البيئية	٣	-
منج ٥٦٥	كتابة التقارير باللغة الإنجليزية	٣	-
منج ٥٦٦	التحليل الكيميائي للعناصر البيئية	٣	-
منج ٥٦٧	التقنيات المتقدمة في معالجة المخلفات	٣	-
منج ٥٦٨	ميكروسكوبية الخامات التطبيقية في الصناعة والبيئة	٣	-
منج ٥٦٩	التلوث وأثره البيئي	٣	-
منج ٥٩٩	المشروع	٣	-

يختار الطالب مقررات ٣٠ ساعة معتمدة من المقررات المطروحة على ان تتضمن المشروع.

جدول (٢٥١): المعادن الصناعية

الكود	إسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	مقرر مؤهل
منج ٥٤١	ميكروسكوبية الخامات التطبيقية	٣	-
منج ٥٤٢	المعادن الصناعية	٣	-
منج ٥٤٣	صناعة الاسمنت وموادها الاولية	٣	-
منج ٥٤٤	صناعة الزجاج وموادها الاولية	٣	-
منج ٥٤٥	المعادن الصناعية وتطبيقاتها في صناعة البترول	٣	-
منج ٥٤٦	تطبيقات المعادن الصناعية في المجالات الطبية	٣	-
منج ٥٤٧	تطبيقات المعادن الصناعية في الزراعة	٣	-
منج ٥٤٨	موضوعات مختارة	٣	-
منج ٥٩٩	المشروع	٣	-

يختار الطالب مقررات ٣٠ ساعة معتمدة من المقررات المطروحة على ان تتضمن المشروع.



## محتوى المقررات

### دبلوم الهندسة الإدارية

#### هأد ٥٠١ التحليل الإقتصادي للأعمال الهندسية

مقدمة، تحليل القوائم المالية (حسابات الأرباح والخسائر والميزانية)، تقديرات التدفق النقدي، معايير القيمة الحالية، المقارنة بين البدائل الهندسية اقتصادياً، تحليل الحساسية، تحليل المخاطر وعدم التأكد، تحليل المنافع، التكلفة.

#### هأد ٥٠٢ الطرق الكمية لإتخاذ القرارت

نظرية الإحتمالات، التوقعات، الإعتماد الإحصائي، الأشكال المختلفة للتوزيع الإحصائي، نظم إتخاذ القرار تحت تأثير عدم التأكد.

#### هأد ٥٠٣ مقدمة فى تطبيقات الحاسب الآلى

الحاسب والإدارة، طرق دعم إتخاذ التقراء، شبكات الحاسبات، التجارة الإلكترونية، مقدمة فى نظم قواعد البيانات، البريد الإلكتروني، تأمين البيانات.

#### هأد ٥٠٤ إدارة التكنولوجيا

تعريفات، البحث والتطوير، اقتصاديات نقل التكنولوجيا، تشريعات المكتبة الفكرية، دراسات حالة.

#### هأد ٥٠٥ إدارة التسويق

تعريفات، قواعد وأساسيات التسويق، تنظيم التسويق، بحوث التسويق، تقسيمات السوق، خصائص المنتج والسوق، استراتيجيات، سياسة التسعير، دراسات حالة.

#### هأد ٥٠٦ إدارة الموارد البشرية

تعريفات، تخطيط الموارد البشرية، التوصيف الوظيفي والتقييم، خطط المكافآت والمرتبات، التدريب وتنمية القدرات.

#### هأد ٥٠٧ إدارة الإنتاج والعمليات

مفاهيم أساسية، أنواع المنظومات الإنتاجية، مراحل تطوير المنظومات الإنتاجية، أساليب التنبؤ، تخطيط الإحتياجات من المواد والموارد، توقيع المعدات، اختيار الموقع، تخطيط الإنتاج والعمليات، جدولة العمليات، متابعة الإنتاج، تقييم أداء المنظومات الإنتاجية.

#### هأد ٥٠٨ إدارة المشروعات الهندسية

مفاهيم أساسية، تنظيم المشروعات، أساليب التخطيط الشبكي، (أسلوب المسار الحرج، أسلوب بيرت)، تقدير الأزمنة والتكاليف، تحليل الزمن والتكلفة، تخطيط الموارد، الرقابة على المشروعات، تطبيقات الحاسب فى إدارة المشروعات.

#### هأد ٥٠٩ قوانين وتشريعات

قانون وتشريعات العمل، قانون الشركات وقطاع الأعمال العام والخاص، تشريعات ممارسة المهنة، العقود والمطالبات، القانون التجارى والدولى (الجات).



### هأد ٥١٠ نظم وإدارة المعلومات

مقدمة نظم المعلومات، تقييم نظم المعلومات، إدارة نظم المعلومات، الذكاء الإصطناعي والنظم الخبيزة.

### هأد ٥١١ إدارة الجودة والإنتاجية

تعريفات أساسية، تخطيط الجودة، تنظيم الجودة، اقتصاديات الجودة، لوحات الرقابة على العمليات، تحليل قدرة العملية، خطط القبول بالعينات توكيد الجودة، المواصفات القياسية الدولية لتوكيد الجودة (أيزو ٩٠٠٠)، برامج تحسين الجودة، حلقات الجودة.

### دبلوم الطاقة الجديدة والمتجددة

#### طجم ٥٠١ مصادر وبيانات الطاقة الجديدة والمتجددة

الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الغاز الحيوى والكمية الحيوية، الطاقة المائية، طاقة الأرض الحرارية.

#### طجم ٥٠٢ ديناميكا حرارية وانتقال الحرارة

مبادئ الديناميكا الحرارية، القانون الأول والثانى، دورات القدرة للتوربينات البخارية والغازية، أنواع انتقال الحرارة، تصميم المبادلات الحرارية.

#### طجم ٥٠٣ ميكانيكا الموائع

مبادئ ميكانيكا الموائع، السريان فى الممرات والمواسير، المضخات والتوربينات.

#### طجم ٥٠٤ هندسة كهربية وإلكترونية

مقدمة للهندسة الكهربية، المحركات الكهربية، المولدات الكهربية، دوائر إلكترونيات القوى، التوصيل الكهبرى للإلكترونيات، التفاعلات الكيميائية فى الخلايا، مكونات الكترونيات الجوامد، الموحدات والترانزيستور.

#### طجم ٥٠٥ تحويل الطاقة المتجددة

تحويل الطاقة الشمسية إلى كهربية، دورة التبريد، تحويل طاقة الرياح للطواحين الهوائية، التوربينات المائية، استغلال طاقة المد والجزر، الخلايا الفوتوفولطية.

#### طجم ٥٠٦ تطبيقات الحاسب

مكونات الحاسب، لغات البرمجة، استخدامات الحاسب، نظم المعلومات.

#### طجم ٥٠٧ النظم الحرارية للطاقات المتجددة

الطاقة الشمسية، وحدات جميع الطاقة الشمسية، المسخنات الشمسية، الإستخدام فى التبريد والتكييف والتجفيف والتحلية.

#### طجم ٥٠٨ القياس والتحكم

أجهزة القياس، الحساسات والمشغلات، مبادئ دوائر التحكم الآلى، الإتزان والحساسية والدقة لدوائر التحكم.



### طجم ٥٠٩ اقتصاديات تحويل الطاقة

اقتصاديات الصور المختلفة للطاقة الجديدة والمتجددة، مقارنة بين الصور المختلفة، تطبيقات.

### طجم ٥١٠ ، التطبيقات الهندسية

البطاريات، تغيير خواص المواد، ضخ وتخزين المياه، تخزين الحرارة، الخلايا الفوتوفولطية: التركيب والخواص، كفاءة التحويل، التأثيرات الحرارية والإشعاعية، خواص خلايا الوقود: تركيب ومكونات الخلايا، بطاريات خلايا الوقود، استغلال طاقة باطن الأرض، التخلص من النفايات ودورة المادة.

### دبلوم هندسة البيئة

#### هى ٥٠١ نظم الإدارة البيئية

مبادئ نظم البيئة، التفاعل مع النظم الاقتصادية، تأثير الإحتياجات البشرية على البيئة وكيفية تحقيقها.

#### هى ٥٠٢ مقدمة الهندسة البيئية وتقييم الآثار البيئية والاجتماعية

الدورة الهيدروليكية، الصناعة وتأثيراتها، مصادر الطاقة غير التقليدية والحفاظ على الطاقة.

#### هى ٥٠٣ المصادر الطبيعية

توزيع المصادر، استغلال المصادر، الحفاظ على المصادر.

#### هى ٥٠٤ المخلفات الصلبة

مصادر تلوث المياه، تأثير المخلفات الصلبة ، القوانين المنظمة.

#### هى ٥٠٥ تلوث الهواء

مصادر تلوث الهواء ، تأثير التلوث فى الهواء، التحكم فى تلوث الهواء، القوانين المنظمة.

#### هى ٥٠٦ تطبيقات الحاسب

مبادئ الحاسب الآلى، نظم وقواعد المعلومات، استغلال الحاسب فى تطبيقات البيئة.

#### هى ٥٠٧ نماذج رياضية وبحوث عمليات

البرمجة الخطية، النمذجة الرياضية، طرق إتخاذ القرار، تطبيقات.

#### هى ٥٠٨ تلوث المياه وإدارة البيئة للمياه

دورة المياه، الإحتياجات البشرية، إدارة المياه والتحكم فى المصادر، إدارة الجودة للمياه.

#### هى ٥٠٩ الصرف الصحى

مصادر المياه ومعالجة وتوزيع المياه، تجميع مياه الصرف، معالجة مياه الصرف، التخلص من مياه الصرف.

#### هى ٥١٠ مبادئ الإيكولوجى وأيكولوجية الأماكن السكنية

أنواع الأماكن السكنية، إيكولوجية المدن، التخطيط والقوانين المنظمة.



### دبلوم هندسة الغاز الطبيعي

#### ه.بتغ ٥٠١ أساسيات الهندسة الكهربائية

الدوائر الكهربائية، الدوائر الإلكترونية، القدرة والطاقة، معامل القدرة، جودة القدرة، التحويل الكهروميكانيكى للطاقة الكهرومغناطيسية، نظم الحماية، نظم التأريض، الحماية الكاثودية، التأثير البيئى للكهرومغناطيسية، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية.

#### ه.بتغ ٥٠٢ مكامن البترول والغاز

طبيعة الصخور - المسامية والنفاذية - المسامية النسبية الفعالة لطورين - موائع المكامن البترولية - سلوك الغازات الهيدروكربونية - الانظمة أحادية وثنائية التكوين - منحنيات نقطة الندى ونقطة الفقاعة الغازية - تصنيف و خواص مكامن الزيت والغاز، تعيين كميات الزيت والغاز بواسطة الطريقة الحجمية وطريقة توازن المادة، حساب إحتياطي الزيت والغاز - الخزانات البترولية ذات غطاء الغاز وغاز ذائب ودفع الماء ، التنبؤ بأداء مكامن الزيت والغاز - أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية.

#### ه.بتغ ٥٠٣ تكنولوجيا إنتاج البترول والغاز

مقدمة، أداء البئر، الضغوط الإستاتيكية وضغوط السريان، إختبارات آبار البترول والغاز، المرحلة الإنتقالية لسريان البترول والغازات الحقيقية فى الأوساط المسامية، تنمية حقول البترول والغاز، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية.

#### ه.بتغ ٥٠٤ قياس ونقل وتخزين البترول والغاز

حسابات السريان فى خطوط الانابيب - معادلة السريان الافقى - السريان الغير افقى ومعادلاته - كفاءة خطوط الانابيب - وضع وتركيب خطوط أنابيب الزيت والغاز على التوالى وعلى التوازي- تشغيل وصيانته الخطوط - القياسات، متابعة وإظهار بيانات الخطوط- اغراض التخزين تحت السطحى - فصائل مكامن التخزين تحت السطحى - الاعتبارات الاساسية لمكامن التخزين - أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية.

#### ه.بتغ ٥٠٥ القياس والتحكم

أساسيات التحكم الإلكتروني، دوائر التحكم المفتوحة، دوائر التحكم المغلقة، عناصر نظم التحكم، دوائر المنطق الرقمية، أساسيات الحاكم المبرمج المنطقى، الحساسات، أجهزة القياس، القياسات الإلكترونية، تحليل الإشارات، توصيف ظروف الإشارات، تحليل الإشارات، أساسيات نظم المراقبة والإستحواذ على البيانات، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية.

#### ه.بتغ ٥٠٦ الفصل والتنقية

تصنيف فاصلات الغاز والزيت، تعيين السعات والحجوم، الإمتصاص والإدمصاص، إزالة الكبريت والتجفيف، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية.



### ه.بتغ ٥٠٧ معالجة الغاز الطبيعي

تبريد ومعالجة وإسالة الغاز الطبيعي، فصل الغازات القابلة للإسالة، فصل الإيثان، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية.

### ه.بتغ ٥٠٨ البتروكيماويات

إستخدام البخار في عمليات تكسير الغاز الطبيعي، المنتجات المشتقة من الغاز الطبيعي: هيدروجين، ميثانول، أمونيا، يوريا، نترات الأمونيوم، التكسير الاتلافي للإيثان بالبخار ، البولى ايثيلين ، البولى فينيل كلوريد، البتروكيماويات من البروبان، البتروكيماويات من البيوتان، الإسالة الكيميائية للغاز الطبيعي، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية.

### ه.بتغ ٥٠٩ إستخدامات الغاز الطبيعي

مفاهيم الديناميكا الحرارية، تسهيلات الغاز الطبيعي، الدورات، مولدات الإحتراق الداخلى، التربينات، الضواغط، المبادلات الحرارية، أخلاقيات وتشريعات المهنة، كتابة فنية، زيارة حقلية.

### دبلوم هندسة النسيجيات

#### غن ٥٠١ خامات نسجية

التقسيم العام للألياف النسيجية، الخواص المطلوبة فى الألياف النسيجية، الألياف الطبيعية النباتية، الألياف الطبيعية الحيوانية (البروتينية) ، الألياف الطبيعية المعدنية ، الألياف الصناعية التحويلية ، الألياف الصناعية التركيبية، خلط الألياف الطبيعية والصناعية.

#### غن ٥٠٢ تكنولوجيا الغزل والنسج

تكنولوجيا الغزل: العمليات التكنولوجية التى يتعرض لها القطن حتى مرحلة إنتاج الخيط ( الجنى، الحليج، التفنيح، التنظيف، الكرد، التشيط، البرم، العزل)  
تكنولوجيا النسيج: حسابات الخيوط والاقمشة، مقدمة عن تحضير النسيج، تدوير الكون، السدل، البوش، اللفى، التطريح، تدوير الحبه، مقدمة عن النسيج، الحركات الاساسية فى النول، مقدمة عن التريكو)

#### غن ٥٠٣ تكنولوجيا التجهيز

مقدمة لخواص الاقمشة التى تتعامل مع عمليات التجهيز، مقدمة وعرض مختص عن التجهيز المختلف الكيماوى والميكانيكى لتغير مظهرية القماش وخواصه، عمليات التجفيف، إزالة البوش وحريق الوبرة، عمليات الغسيل والتبييض المختلفة.

#### غن ٥٠٤ تكنولوجيا الصباغة والطباعة

الصباغة: الاصناف المختلفة للصبغات وتطبيقاتها العملية والماكينات المستخدمة  
الطباعة : الطرق المختلفة والتطبيق.



### غن ٥٠٥ هندسة كهربية، إلكترونية

الالات الكهربائية، التوزيع الكهربى، نظم الحماية، نظم التشغيل، مكونات إلكترونية، دوائر إلكترونية، أجهزة قياس.

### غن ٥٠٦ اختبارات معملية

طرق الصباغة المختلفة لجميع أنواع الانسجة، الطرق المختلفة للتجهيز، التعرف على أنواع النسيج المختلفة.

### غن ٥٠٧ ميكانيكا آلات الغزل والنسيج

المكونات الميكانيكية، التصميم الميكانيكى لآلات الغزل والنسيج، تشغيل الماكينات واثارها، ديناميكا المنظومات لعمليات التشغيل المختلفة، الديناميكا الحرارية لعمليات الغزل والنسيج.

### غن ٥٠٨ اختبارات معملية (٢)

المواصفات الميكانيكية للخيوط: مواصفات أوستر القياسية للخيوط، جهاز أوستر (٣) لانتظام الخيوط، مشعرة الخيوط تتسوجيت البرمان الالى، جهاز أوستر دينامويتر، جهاز ابسترون (للشد والضغط)، اختبار اوستر كلاسيمات، جهاز اكسيرت، الاختبار الشامل لخواص الخيط، اختبار مظهرية الخيط بالكمبيوتر).

### غن ٥٩٩ المشروع

دراسة نظرية وعملية مع التطبيق على أحد المشروعات الصناعية فى مجال الغزل والنسيج.

### غن ٥١٠ الحاسب الآلى فى الغزل والنسيج

نظم الاجهزة وشبكات الحاسب، حزم البرامج الخاصة بالتصميم، حزم برامج التشغيل، حزم البرامج التفاعلية.

### غن ٥١١ مراقبة الجودة والإنتاج

تعريفات، جودة المنتج، تحسين جودة المنتج، النظم الاحصائية فى التحكم فى الجودة، تكنولوجيا التصميم العملى.

### غن ٥١٢ هندسة بيئية

تعريف الهندسة البيئية، الادارة البيئية، قوانين البيئة، إدارة المخلفات الصلبة ومعالجة مياه الصرف لمصانع الغزل والنسيج والصباغة والتجهيز.

### غن ٥١٣ نظم التحكم الصناعى

مكونات التحكم الصناعى، الطرق الرياضية للنمذجة والتحليل، دوائر التحكم، نظم التحكم الالكترونية PLC، نظم تغيير السرعة الالكترونية، نظم التحكم بالحاسبات .

### غن ٥١٤ اقتصاديات صناعة الغزل والنسيج





الوضع الاقتصادي لصناعة الغزل والنسيج، التحليل الاقتصادي للمنشآت، التكاليف والعائد، نظم المبيعات، الاستثمار وتعظيم العائد.

### غن ٥١٥ أمن صناعي

خط الاستجابة للحالات الحرجة، النظافة، مواصفات الأمان الأولية، معدات الأمان للأشخاص، مكافحة الحرائق، تناول وتخزين والتخلص من المواد، برامج الأمان والصحة، المحافظة على المواد، استراتيجية إدارة الأمان، تطبيقات إدارة الأمان ومراعاة العادات الاجتماعية، مكافحة العدوى، مقاومة الإشعاعات، تداخل الموجات الكهرومغناطيسية وتأثيرها على الصحة.

### ديبلوم هندسة المخاطر

#### دهم ٥٠١ الإحصاء وتحليل البيانات في هندسة المخاطر

الإحتمالية والمتغيرات العشوائية، التوزيع الطبيعي، الضبط والتحكم الإحصائي، التقدير الإحصائي، النماذج والبيانات الإحصائية المقارنة، التراجع الخطي، التجارب الإحصائية، قاعدة البيانات: البيانات بين التجميع والتقديم وأخذ العينات، عرض البيانات باستخدام الرسم البياني، العناصر الأساسية في التحليل، تصنيف وتجميع البيانات، التحليل التنبؤي للبيانات (ثنائي أو متعدد المتغيرات)، تحليل الارتباط والتلقيب في البيانات.

#### دهم ٥٠٢ التفكير المنظومي والإبداعي

الجزء الأول: التفكير المنظومي:

مقدمة، ما هي المنظومة، مفاهيم وسمات ومبادئ أساسية، استخدام التفكير المنظومي في مجال المخاطر، إدارة الجودة الشاملة والتفكير المنظومي في التغيير المؤسسي، العمل الجماعي كمطلب نظامي في عملية التغيير المؤسسي، مراتب المنظومة وتطبيقات على منظومة المخاطر، المهارات الشخصية في تحليل المنظومة وحل المشكلات، دراسات حالة في المخاطر، تدريبات وبرامج حاسب آلي.

الجزء الثاني: التفكير الإبداعي:

مقدمة، مفاهيم أساسية، تقنيات الإبداع، التفكير القياسي والمجازي، استخدام قوائم الصفات والتحليل، قوائم ضبط الأفكار، قدح وعصف الذهن، طرح تساؤلات، معانيات تاريخية، خماسية المبحث، المصفوفة، طرق إبداعية أخرى، استراتيجيات إدارة عملية التفكير، اعتقادات خاطئة حول التفكير الإبداعي وحل المشكلات، تحجيم المبادرات والإبداع، مواقف إيجابية تجاه التفكير الإبداعي، كيفية التعامل مع الأفكار الجديدة أو النقد.

#### دهم ٥٠٣ إقتصاديات هندسة المخاطر

مقدمة للإقتصاد الهندسي، مفاهيم التكلفة، قيمة الوقت بالنسبة للمال وما يساويه في القيمة، تطبيقات على العلاقة بين المال والوقت، إتخاذ القرار من بين عدة بدائل، الإهلاك، تقنيات تقدير التكلفة،



التضخم وتغير الأسعار، تحليل جدوى البدائل، النسبة أو الكمية المقدرة وعلاقتها بالمخاطر، إتخاذ القرار فيما يتعلق بالإحتماليات حول تمويل المشروعات.

#### دهم ٥٠٤ تقييم المخاطر الصناعية

مفاهيم عامة وأساسية عن المخاطر، مقياس تقييم المخاطر، خبرات مكتسبة من حوادث سابقة، أسلوب FMECA، شجرة المخاطر، وأسلوب HAZOP، الظواهر الفيزيائية المرتبطة بالحوادث، المخاطر ونظرية الاحتمالات، معايير تحليل المخاطر، نماذج الأمان المتعارف عليها، إدارة الأزمات.

#### دهم ٥٠٥ تقييم المخاطر البيئية

مقدمة لتقييم المخاطر البيئية، علم البيئة والتوازن البيئي وإدارة البيئة، الملوثات وتلوث الهواء الجوي، التفاعل مع المناخ والمؤشرات البيئية، نقل الكيماويات ومقدارها في الهواء والتربة والماء، علم السموم التطبيقي، مفهوم العوامل التراكمية وصعوبة تقييم المشاكل ذات المصادر المتعددة، تحليل دورة الحياة للمخلفات الصناعية، إعادة تصنيع المخلفات، الأمطار الحمضية، السياق الضابط لتقييم المخاطر، منظومات الإدارة البيئية: أيزو ١٤٠٠٠، الهندسة البيئية، أساليب عملية للإدارة البيئية: إدارة المصادر الطبيعية بين التطوير والتكنولوجيا، إدارة المخلفات وإعادة المواقع الملوثة إلى ما كانت عليه، خبرات في مجال تقييم المخاطر البيئية.

#### دهم ٥٠٦ تقييم المخاطر الطبيعية

مقدمة للمخاطر الطبيعية، المفاهيم الأساسية للمخاطر الطبيعية، المخاطر الهيدروليكية، مخاطر التحويلات الواسعة للأرض، مخاطر الزلازل مع التعرض لمخاطر البراكين، التشريعات الخاصة بالمخاطر الطبيعية، تقنية نظام المعلومات الجغرافي (GIS) والإستشعار عن بعد، المخاطر الطبيعية الأخرى.

#### دهم ٥٠٧ إدارة المشروعات والمخاطر الهندسية

مقدمة، معارف إدارة المشروعات، عناصر تكامل المشروع: إدارة الوقت، التكلفة، الجودة، الإتصالات والتواصل، توريد المعدات، الموارد البشرية، المخاطر وإدارة المشروعات، إدارة مشروعات المخاطر: التعرف على مصادر المخاطر، التحليل الكمي والنوعي، التخطيط، الضبط والرقابة وتقييم الأداء، إدارة الكوارث والتصدى لمخاطرها.

#### دهم ٥٠٨ تكنولوجيا التحكم في المخاطر

مقدمة، آلية التحكم في المخاطر، تحديد خرائط المخاطر، نظم المساعدة على إتخاذ القرار، الحد من المخاطر: المبادئ والتقنيات، التقنيات الخاصة بالحد من المخاطر من وقاية وصيانة تحول دون حدوث المخاطر، أجهزة الكشف عن المخاطر، الحماية من المخاطر ضد الحوادث الكهربائية والطبيعية والكيميائية الغير مرغوب فيها، الجوانب الإقتصادية للتحكم في المخاطر.

#### دهم ٥٠٩ الجوانب النفسية والاجتماعية للمخاطر



الجزء الأول: الجوانب النفسية للمخاطر:

تعريفات للمفاهيم الأساسية، العلاقة بين موضوع المخاطر وموضوعات أخرى ذات صلة، العوامل النفسية المحددة للمخاطر، التنبؤ بالأشخاص والجماعات المعرضة للمخاطر، تحديد احتمالية المخاطر، اكتشاف الأشخاص المعرضون للمخاطر، تقنيات تدخل علم النفس في تغيير مواقف الأفراد من المخاطر وتغيير سلوكهم تجاهها، تدريب الأفراد على تجنب ومواجهة المخاطر، التدريب على التحكم العاطفي، تناول إدارة المخاطر على المستويين الفردي والمؤسسي، زيادة الوعي الفردي لتجنب المخاطر.

الجزء الثاني: الجوانب الإجتماعية للمخاطر:

مقدمة، التقديم للمحتوى بالتعريف بعلم الاجتماع وأساسه وتداخله في مشروعات التنمية والتطوير، مفهوم المخاطر في المجتمع والثقافة، أنواع المخاطر السلوكية والطبيعية والبيئية وتداعياتها على المجتمع، ارتباط المخاطر بالنشاط الإقتصادي والنظام الأيكولوجي ودورة العام، ثقافة المجتمع حول المخاطر ما بين حدوثها وعلاجها والوقاية منها، مشروعات التنمية الحضرية والصناعية، ودراسة الجدوى للمخاطر الإجتماعية القائمة والمحتملة، توظيف التراث الشعبي واستخدامه للتوعية بالمخاطر والعمل على درئها.

**دهم ٥١٠ مقرر اختياري**

تختار لجنة التسيير من بين الموضوعات التالية أو موضوعات أخرى مستجدة.

**دهم ٥١٠ أ: إدارة الوقت وضغوط العمل**

تعريفات، مبدأ ٢٠/٨٠، التأثير والفعالية، الإنتاجية والترشيد، أدوات وأساليب إدارة الوقت: خطة العمل قائمة المتابعة، التعامل بفعالية مع الوقت، إدارة الاجتماعات، التفويض، الإرشاد والنصيحة والتوجيه (Coaching)، منح الصلاحيات، أسباب الإجهاد، إدارة الإجهاد: أساليب التخلص من الإجهاد، التأمل والتنفس والتمارين الروحية والبدنية.

**دهم ٥١٠ ب: تطبيقات علم المحاكاة في هندسة المخاطر**

مقدمة، طرق المحاكاة، التدقيق والتأكيد والتحقق من البيانات، تصميم تجارب المحاكاة، محاكاة نماذج مشروعات المخاطر.

**دهم ٥١٠ ج: موضوعات أخرى تندرج تحت المقرر الاختياري**

الصحة العامة والصناعية، تنمية قوة الملاحظة والبحث في مجالات المخاطر، كتابة تقارير الحوادث والمخاطر، إدارة التغيير، تشريعات المخاطر، وموضوعات أخرى متعلقة بالدبلومة.

**دهم ٥١١ المشروع**



تتنوع الموضوعات التي يتم تدريسها في إطار المشروع التطبيقي لتناسب المشكلات والمهارات التي يواجهها الطالب (من بين المقررات والموضوعات المختارة أو غيرها) ويجوز الإستعانة بمحاضرين من الصناعة لبيان بعض المعلومات المتعلقة ببعض المشروعات.

### دبلوم تكنولوجيا الإشعاع

#### كـهـت ٥٢٦ الدوائر الكهربائية والإلكترونية

العناصر الرئيسية للدوائر، دوائر التيار المتردد والمستمر، مصادر الإمداد بالطاقة، مكونات الدوائر الإلكترونية "الرقمية والتماثلية"، أجهزة القياس "الرقمية والتماثلية"، دوائر التحكم، إنذار وحماية الدوائر.

#### ريـض ٥٢٦ (١) الفيزياء الإشعاعية

مقدمة، الخواص النووية، القوة النووية، طاقة الإرتباط، النشاط الإشعاعي، عمليات الإنحلال، النشاط النووي، التفاعلات النووية، الإنشطار النووي، الإندماج النووي، تداخل المادة مع الإشعاع المؤين، تهوين أشعة جاما والنيوترونات والجسيمات المشحونة، إيقاف الطاقة، كشف الإشعاع ووحداته.

#### انـش ٥٢٦ (٢) الوقاية والحجز الإشعاعي

التأثير البيئي للتعرض للإشعاع، التأثيرات الحيوية للإشعاع المؤين، قياس الإشعاع المؤين، الأكواد القياسية للجرعة المسموح بها، الحجز الإشعاعي للمفاعلات الذرية، الحجز الإشعاعي للمصادر المشعة، الحجز الإشعاعي للنفايات الذرية، التحكم البيئي في المنشآت النووية.

#### ريـض ٥٢٦ (٢) الحاسب والرياضيات

الإحصاء، حدود الثقة، اختبارات الفرضية، العلاقات وارتباطها، تصميم وتحليل التجارب، تجربة مونت كارلو، تماثل المتغيرات العشوائية، توليد أرقام عشوائية، تحويل المتغيرات العشوائية، تطبيق التماثلية على اختراق النيوترون، استخدام حزم الحاسب في بعض التطبيقات.

#### هـتـا ٥٠١ تطبيقات الإشعاع

معالجة المواد الغذائية، تعقيم المواد والأدوات والمستلزمات الطبية، تحسين خواص البوليمرات، تشعيع الغذاء، التطبيقات الطبية في التشخيص والعلاج.

#### هـتـا ٥٠٢ أجهزة الإشعاع

أجهزة الرصد الإشعاعي، أجهزة الحماية الإشعاعية (الدوزيمتر) لقياس الجرعة الإشعاعية، أجهزة كشف التلوث الإشعاعي.

#### هـتـا ٥٠٣ موضوعات مختارة



### هـ ٥٠٤ التلّف الإشعاعي

مقدمة، أنواع الإشعاع، تفاعل الجزيئات النووية المشحونة مع المادة، تفاعل أشعة جاما والنيوترونات مع المادة.

### هـ ٥٠٥ التطبيقات الصناعية

المعالجة الإشعاعية للأسلاك والكابلات الكهربائية ذات الأقطار المختلفة، تغطية سطوح المواد، إنتاج الأنابيب التي تنكمش بالحرارة، إنتاج المطاط والأسمت، إنتاج الهيدروجينات الطبية، إنتاج عوازل الضغط العالي، تحسين وتعديل خواص البوليمرات والمطاط، الكشف عن جودة اللحم.

### هـ ٥٠٦ الكيمياء الإشعاعية

تركيب الذرة، خصائص النظائر المشعة، إنتاجها وتحليلها، طرق فصل النظائر المشعة، ملصقات المركبات العضوية بالنظائر المشعة، ضبط الجودة، كيمياء الذرة الساخنة، التداخل للنيوترون مع المادة (الإشعاع المؤين)، سلوك التركيزات المنخفضة من النظائر المشعة، تبادل النظائر، تطبيقات النظائر المشعة.

### هـ ٥٠٧ بيولوجية الإشعاع والتطبيقات

الإشعاع المؤين، أنواعه، الإشعاع ووحده، التعرض الإشعاعي، كمية الجرعة الإشعاعية، أثر الإشعاع الحاد، أعراض الإشعاع، الأعضاء البيولوجية، السرطان والأورام، نظام تجديد الخلية.

### ديبلوم المواد المتقدمة وتكنولوجياها

#### د م م ت ٥٠١ : السلوك الميكانيكي للمواد

البنية الأساسية للذرة - الروابط الذرية - القوى الذرية و الخلل البلورى - لدونة البلورات - التغير اللدن فى شكل مواد البلورات الأحادية والمتعددة البلورات - منحنى الاتزان . نمذجة سلوك المواد: طريقة الديناميكا الحرارية وطريقة الديناميكا الحرارية العكسية ونمذجة التغير فى الشكل - السلوك المرن - المرونة تحت درجات الحرارة العالية - المرونة اللزجة - السلوك المرن اللدن.

#### د م م ت ٥٠٢ : خصائص المواد وعملية الإختيار

المواد الهندسية وخواصها - دراسة بنية المواد بالميكروسكوب الضوئى - الميكروسكوب الإلكتروني - القياسات وتحليل النتائج - التحليل الطيفى الضوئى واستخدامات أشعة إكس - أسس إختيار المواد - عمليات وأساليب وأدوات التصنيع - إختيار المواد والعمليات (حالات تطبيقية) - المواد والإقتصاد - المواد والبيئة .

#### د م م ت ٥٠٣ : محاكاة المواد المتقدمة

النمذجة العددية الخطية - نمذجة السلوك اللاخطى - نمذجة تركيبات محددة: البنية الهشة والبنية الممتطولية والمواد اللامتجانسة وبنية الحبيبات والنمذجة المشتركة - حالة المواد وتأثير الشبخوخة: النموذج المتعدد المقاييس ومحاكاة تغيرات الحالة - نمذجة عمليات التشغيل نمذجة المواد المتقدمة: نمذجة المعادن والسبائك ونمذجة الخزفيات ومحاكاة سلوك المواد المؤلفة والبلمرات ومحاكاة مواد النانو.

#### د م م ت ٥٠٤ : مقدمة لمواد البلمرات



مقدمة لمواد البلمرات - توصيف مواد البلمرات المنصهرة - بنية مواد البلمرات - السلوك الميكانيكي - السلوك الحرارى - الخصائص الكهربائية - الخصائص الضوئية - المواد المؤلفة من البلمرات والألياف - البلمرات المتقاطعة والصلادة بالحرارة - المنتجات النسيجية النصف مصنعة - أساسيات مبادئ التصميم.

#### د م م ت ٥٠٥ : مقدمة لمواد النانو

يناقش هذا المقرر المفهوم الجديد لتقنيات النانو والتغيرات التى تؤثر فيها مما يجعله نموذج معاصر لمستقبل دراسات طالب العلم. كما يعرض الأعمال والأبحاث العلمية وتقنيات النانو فى العالم مما يوضح قوة تأثير علم النانو وتقنيات النانو فى التطبيقات الصناعية.

#### د م م ت : المقررات الإختبارية

#### د م م ت ٥٠٦ : التقنيات العملية لمواد النانو

مقدمة عن بنية المواد - مطابقة البنية - إستقصاء بنية الشكل والأطوار والتركيب بإستخدام الميكروسكوب الإلكتروني - الخصائص الميكانيكية للمواد - الخواص الحرارية للمواد - الخواص الكهربائية - الخواص المغناطيسية - الخواص الضوئية - جسيمات النانو وتوصيفها: تركيب وتصنيع جسيمات وقضبان وأسلاك وأنايبب النانو - تشتت واندماج جسيمات النانو - خصائص جسيمات النانو - قياسات جسيمات النانو.

#### د م م ت ٥٠٧ : السبائك الخفيفة المتقدمة

إنتاج سبائك الالومنيوم والماغنيزيوم و التيتانيوم - الميتالورجيا الفيزيقية للالومنيوم وسبائك الالومنيوم: السباكة والخصائص ومقاومة التآكل - التيتانيوم وسبائك التيتانيوم: السباكة والأداء الهندسى ومجالات التطبيق - تقنيات الربط مثل التحريك بالإحتكاك ولحام الليزر - المواد الجديدة وعمليات التشغيل: المواد المؤلفة والمعادن الرغوية وعمليات التصلب السريعة.

#### د م م ت ٥٠٨ : الإختبارات العملية للمواد

المقدمة: الإختبارات الميكانيكية الإتلافية وأهمية إستخدامها: إختبار الشد - إختبار الصلادة - إختبار الصلادة علي المستوي الميكروسكوبي - العلاقة بين الصلادة وخصائص الشد - إختبار الكلال - الإجهاد الدوري - التعب الدوري - إختبار متانة التصادم - إختبار متانة الكسر - إختبار الزحف: منحني الزحف - إختبار إجهاد التمزق - تفسير بيانات الزحف الهندسي - التنبؤ بصفات المواد علي المدي الطويل.

#### د م م ت ٥٠٩ : كسور وإنهيار المواد

مقدمة لميكانيكا الكسر المرن الخطى وميكانيكا الكسر المرن اللدن - دراسة القوة والمتانة للمعادن والخزفيات والبلمرات بالنسبة الى خصائص التشغيل وعلاقتها بالبنية الميكروسكوبية - دراسة الكلال للمواد الهندسية من إتجاه قدرة إحتمال العيوب وطريقة إجهاد حياة المواد - مناقشة حالات الكسور والكلال تحت تأثير العوامل البيئية - طريقتى تحليل الإنهيار وعرض الإنهيار.

#### د م م ت ٥١٠ : المواد المؤلفة



تعريف وتصنيف المواد المؤلفة بأنواعها المتعددة : المقواه بالألياف - الألياف والأنسجة المستخدمة لتقوية اللدائن - طرق التصنيع المختلفة للمواد المؤلفة - تحليل الإجهادات - خصائص المكونات الرئيسية - ألياف الكربون - المواد المؤلفة من البلمرات مع الفلزات - الزجاج والخزفيات - تطبيقات هندسية .

#### د م م ت ٥١١ : التكلفة الأمثل لدورة مراحل المواد

تحليل دورة مراحل المواد: تكلفة التشغيل وتكلفة التفتيش والصيانة وتكلفة الإنهيار - العوامل الحرجة في تحليل الدورة: الأداء بالنسبة للوقت والتطور المالى وعمليات التدهور ومعدل الكسور وعمليات التحسين والإضافة - نظرية إتخاذ القرار والتكلفة الكلية المثلى - تحليل مسائل التكلفة المثلى لدورة المواد: دالة التكلفة المتوقعة والشروط المثلى والطرق القياسية المثلى وطريقة الإحتمال الأمثل والتطبيقات.

#### د م م ت ٥١٢ : الديناميكا الحرارية للمواد

الطاقة والشغل - الخواص المختلفة بالديناميكا الحرارية - القانون الأول للديناميكا الحرارية وتطبيقاته. القانون الثاني للديناميكا الحرارية - الدوال الأخرى مثل الإنثالبي والطاقة الحرة هيلمهولتز وجيبس ومعادلات الديناميكا الحرارية. القانون الثالث للديناميكا الحرارية - إتزان التفاعل الكيميائي - الديناميكا الحرارية للمحاليل - الكهروكيمياء - الديناميكا الحرارية للبوليمرات ( اللدائن).

#### د م م ت ٥١٣ : عمليات تشغيل البلمرات

تحضير اللدائن - أساسيات سلوك المواد عند التشغيل - تقنيات البثق - القولبة بالحقن و القولبة بالضغط - تقنيات المواد المركبة ذات الألياف - الرغويات - تقنيات الوصل.

#### د م م ت ٥١٤ : الميتالورجيا الفيزيائية

توصيف المساحيق : إختيار عينات المساحيق وحجم الحبيبات وتقنيات القياس والغرلة والترسيب وطرق تناثر الضوء وحجب الضوء وطريقة أشعة أكس - تصنيع المساحيق: الطرق الأساسية والميكانيكية والإلكترونية والكيميائية - طرق التحكم الميكروسكوبى - مناولة المساحيق المدمجة - طرق المزج والخلط والإحتكاك وإعتبرات الأمان - الدمج الإلكتروني - التليد الإلكتروني - طرق التشغيل - الكثافة الكاملة الإلكترونية.

#### د م م ت ٥١٥ : موضوعات مختارة فى المواد المتقدمة

الخصائص الميكانيكية والحرارية والكهربائية والمغناطيسية والضوئية بالنسبة إلى بنية مواد الخزفيات والتطبيقات العلمية - الخزفيات فى درجات الحرارة العالية ومقاومتها لعوامل التآكل الشديد فى التطبيقات الميكانيكية تحت الضغوط العالية - التطبيقات فى مجال الإلكترونيات - الإحتمالات والحدود لإستخدام الخزفيات فى الظروف البيئية القاسية - عمليات إنتاج الخزفيات وعمليات الإنجاز النهائية ودراستها.

#### د م م ت ٥١٦ : الكتابة الفنية الهندسية

أهمية التقارير الهندسية وأنواعها ومتطلباتها - مراجعة قواعد اللغة وميكانيكا الإسلوب - الكتابات الهندسية الفعالة - بناء الفقرات - تنمية مهارات الإتصال - مهارة الإلقاء - البحث عن المعلومات الهندسية على الإنترنت - إستخدام الحاسب فى كتابة التقارير .



### د م ت ٥١٧ : كيمياء المواد المتقدمة

الحالة الغازية - الميزان المادى والحرارى - خواص المحاليل - الإلتزان الديناميكي فى العمليات الفيزيائية والكيميائية - الكيمياء الكهربية - التآكل - التلوث ومعالجته - المقطوعات الصناعية - التركيب الذرى - خواص العناصر - الرباط الكيميائى - الإلتزان الكيميائى .

### د م ت ٥١٨ : فيزياء الجوامد

البصريات الفيزيائية : طبيعة وانتشار الضوء - خواص الموجات - التداخل - الحيود - الإستقطاب .  
الصوتيات : الموجات الصوتية - شدة الصوت - النبضات - ظاهرة دوبلار - إنعكاس وإنكسار وحيود الصوت - مبادئ علم فوق الصوتيات وتطبيقاته واستخدامه فى التشخيص والقياسات .  
الكهرومغناطيسية : الطيف الكهرومغناطيسى - الموجات والضوء .  
الفيزياء الحديثة : تركيب الذرة - تفاعل الذرات - الفوتونات والإلكترونات - الفيزيكا النووية - النسبية - فيزيقا وميكانيكا الكم - الليزر - التوصيل الفائق السرعة .

### د م ت ٥٩٩ : المشروع

تتنوع الموضوعات التى يتم تدريسها فى إطار المشروع التطبيقى لتناسب المشكلات والمهارات التى يواجهها الطالب (من بين المقررات والموضوعات المختارة أو غيرها ) وسيتم الإستعانة بمحاضرين من الدول الأوروبية أو الصناعة إذا لزم الأمر لبيان بعض المعلومات المتعلقة ببعض المشروعات.

### دبلوم صيانة المنشآت

#### هندسة جيوتقنية (١)

إستكشاف الموقع، تقرير أبحاث التربة، التربة ذات المشاكل، قدرة تحمل التربة، هبوط المنشآت

#### هندسة جيوتقنية (٢)

الأساسات الضحلة، الأساسات العميقة، سد جوانب الحفر، التحكم فى المياه الجوفية، تقوية وتدعيم الأساسات.

### المؤثرات المعمارية والبيئية

دراسة النظم المعمارية التراثية وأسس الصيانة والترميم والحفاظ، ويشمل ذلك دراسة الحالة الراهنة للمبنى والفتحات ونظم العزل للرطوبة والحرارة والصوت، دراسة نظم التركيبات الفنية بالمبانى والتأثيرات البئية لمكونات المبنى والإضافات والترميمات والتحسينات والصيانة، والقيمة المضافة لهذه الأعمال والمردود الإقتصادى لها، ودراسة قيمة الإضافات على العمر الإفتراضى للمبنى.

#### تحليل إنشاءات (١)

النظم المختلفة للمنشآت (نظام هيكلى، حوائط حاملة)، طرق حساب الأحمال وتوزيع الإجهادات فى العناصر الإنشائية فى المنشآت.

#### تحليل إنشاءات (٢)





طرق زيادة قدرة العناصر الإنشائية لتحمل الأحمال الرأسية، طرق زيادة قدرة العناصر الإنشائية بالمبنى (رأسياً وأفقياً) على تحمل الأحمال الجانبية الناشئة عن الزلازل أو الرياح.

### خواص مواد (١)

أنواع وتركيب مواد الإنشاء، التأثير الكيميائي والفيزيائي للعوامل البيئية على خواص مواد الإنشاء، الفحص البصري وأعراض تدهور المواد، تقييم مقاومة المواد في المنشآت القائمة.

### خواص مواد (٢)

ترميم وتدعيم مواد الإنشاء، مواد الترميم والتدعيم، اختبارات مواد الترميم والتدعيم، تأثير عمليات الترميم والتدعيم على اختلاف خواص المواد موضعياً.

### خرسانة مسلحة (١)

أنواع وأشكال العيوب في المنشآت، طرق الفحص، تشخيص العيوب، إعداد تقرير المعاينة، إختبار وتقييم مقاومة العناصر والمنشآت القائمة، الصيانة الوقائية.

### خرسانة مسلحة (٢)

المنهج واستراتيجية الإصلاح، الأعراض، التشخيص، العلاج، طرق الإصلاح وتدعيم العناصر الخرسانية، تقييم أداء المنشآت بعد الترميم، حالات دراسية.

### المنشآت الصلب

التفتيش على المنشآت الصلب أثناء التصنيع، التفتيش على المنشآت الصلب أثناء التركيب، زيادة قدرة العناصر الإنشائية على مقاومة الأحمال باستخدام الصلب الإنشائي، زيادة قدرة النظام الإنشائي على مقاومة الأحمال الرأسية أو الجانبية باستخدام الصلب الإنشائي.

### القوانين والتشريعات

مقدمة عن مبادئ القانون، مقدمة عن قانون التجارة، عقد المقاولة، مسئولية الضمان المعماري، لوائح تنظيم أعمال البناء.

### إدارة أعمال الإصلاح والترميم

عمليات وتكنولوجيات الإصلاح والتدعيم، تجهيز البرامج الزمنية لعمليات الإصلاح، التكاليف التقديرية والتفصيلية، إنتاجية وتكاليف العمالة، إدارة مراقبة الجودة، تقنيات قياس الجودة، متابعة الأداء للزمن والتكلفة. المشروع: يتناول المشروع عدد من الحالات الواقعية من الطبيعة واقتراح طرق تدعيم وإصلاح للمنشأة. يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات كل مجموعة تتناول دراسة حالة واقعية ويتم عرض المواضيع ومناقشة الطلاب في نهاية مدة المشروع.

دبلوم الدراسات العليا في تكنولوجيا تجهيز الخامات والبيئة

منج ٥٦١ المخلفات و معالجتها



يغطي هذا المقرر مختلف المصادر النفايات وتوصيفها ومعالجة مختلف النفايات وطرق التخلص منها. ومن المتوقع أن يتعرف الطالب علي مختلف الآثار وخيارات التخلص من النفايات وفوائد معالجتها.

### منج ٥٦٢ الموارد الطبيعية

يقدم دراسة الثروات الطبيعية، والنفط، والمعادن، والموارد المائية، والأثر الاقتصادي للموارد الطبيعية. الموارد الطبيعية كمصادر غير متجددة. بدائل للموارد الطبيعية.

### منج ٥٦٣ الفصل بالتعويم للمخلفات

مقدمة عن التعويم - أنواع التقنيات التعويم المستخدمة في معالجة النفايات. فصل النفط من المياه و خاصة الموثة عن طريق التعويم الهوائي- أساسيات تعويم و تنقية المياه -التعويم الكهربى - الأوزون - الأكسجين و التعويم بالأكسدة - نظم التعويم-الترشيح لإعادة استخدام المياه.

### منج ٥٦٤ الكيمياء السطحية للعلوم البيئية

تركيب المياه على السطوح الغروية - استخدام المعادن لإزالة ايونات المعادن الثقيلة - أكسيد الكربون، وممتصات المعدنية للمركبات سامة، والمتفجرات، والمخدرات - التوليف والخصائص والتطبيقات -المتراكبات البوليمرية النانومترية ذات المسامية مليئة بالسيليكا المعدلة كيميائيا - الهيكلية والامتزاز خصائص الممتزات من الكربون المعالج حراريا و المعادن.

### منج ٥٦٥ كتابة التقارير باللغة الإنجليزية

تقارير فنية - لماذا التقارير - كتابة هيكل وأنماط - كيفية البدء - كلمة الاختيار - التعديلات و القواعد النحوية - علامات الترقيم - كتابة الخلاصة - كتابة المقدمة - طرق الكتابة - النتائج - مناقشة.

### منج ٥٦٦ التحليل الكيميائي للعناصر البيئية

مقدمة - نقل الملوثات الي البيئة وطرق تحليلهم - تحليل المياه - تحليل الأراضي والمواد الصلبة والنفايات - تحليل الغازات و حبيبات الغلاف الجوي - الغازات والجسيمات.

### منج ٥٦٧ التقنيات المتقدمة في معالجة المخلفات

مقدمة في تقنيات المعالجة - طرق المعالجة التقليدية - الفصل المغناطيسي - الطحن الي احجام متناهية الصغر - الفصل الكهربى - تكنولوجيا الجسيمات الدقيقة - التخثر والتلبد - تطبيقات تجهيز الخامات في صناعات الورق و السيراميك - التعويم - المعالجة البيولوجية.

### منج ٥٦٨ ميكروسكوبية الخامات التطبيقية في الصناعة والبيئة

مقدمة لعلم المعادن - أساسيات علم المعادن - خصائص المعادن - التحولات المعدنية وآثارها - تحليل المعدنية والصناعة والبيئة - المعادن في استكشاف الرواسب المعدنية - المعادن الصناعية - المعادن و البيئة

### منج ٥٦٩ التلوث وأثره البيئي

تعريف التلوث - أنواع التلوث - أهمية التعرف علي التلوث - التلوث الهوائي والمائي والتلوث بالمواد الصلبة - آثار التلوث على البشرية والبيئة. طرق تجنب / الحد من تأثير التلوث.



دبلوم الدراسات العليا في المعادن الصناعية

منج ٥٤١ ميكروسكوبية الخامات التطبيقية

مبادئ الفحص المجهرى للخامات المعدنية - المجهر الضوئى - الماسح الضوئى والمجهر الالىكترونى - تطبيقات الفحص المجهرى فى العلوم والهندسة - دور المجهر فى تجهيز التعدين والمعادن - تطبيقات الفحص المجهرى لحل القضايا البيئية.

منج ٥٤٢ المعادن الصناعية

مقدمة - انواع المعادن - المعادن الصناعية - تطبيقات المعادن الصناعية فى المجالات المختلفة - تجهيز المعادن الصناعية لتحقيق المواصفات الصناعية - امثلة و نماذج.

منج ٥٤٣ صناعة الاسمنت وموادها الاولية

المواد الخام فى صناعة الاسمنت والمواصفات المطلوبة فى صناعة الاسمنت ، تجهيز المواد الخام فى صناعة الاسمنت - مراحل صناعة الاسمنت ، دراسات حالة.

منج ٥٤٤ صناعة الزجاج وموادها الاولية

المواد الخام فى صناعة الزجاج والمواصفات المطلوبة فى صناعة الزجاج ، تجهيز المواد الخام فى صناعة الزجاج - مراحل صناعة الزجاج ، دراسات حالة.

منج ٥٤٥ المعادن الصناعية وتطبيقاتها فى صناعة البترول

المعادن الصناعية المستخدمة فى صناعة البترول - المواصفات المطلوبة - تجهيز المعادن لتلائم صناعة البترول - كيفية استخدامها و مجالات استخدامها - دراسة حالات

منج ٥٤٦ تطبيقات المعادن الصناعية فى المجالات الطبية

المعادن الصناعية المستخدمة فى المجالات الطبية - المواصفات المطلوبة - تجهيز المعادن للمجالات الطبية - كيفية استخدامها و مجالات استخدامها - دراسة حالات

منج ٥٤٧ تطبيقات المعادن الصناعية فى الزراعة

المعادن الصناعية المستخدمة فى الزراعة - المواصفات المطلوبة - تجهيز المعادن للمجالات الزراعية - كيفية استخدامها و مجالات استخدامها - تصنيع الاسمدة - دراسة حالات

منج ٥٤٨ موضوعات مختارة