دليل برنامج الرياضيات

2024–2023

المحتوى

الرسالة: 3
الأهداف الاستراتيجية: 3
الأهداف التعليمية: 3
مقدمة: 4
سياسات القبول بالبرامج العلمية بالكلية 7
نظام الدراسة وفقا للائحة الدراسية لكلية العلوم 8
مادة(9) القبول ، التسجيل الاكاديمى والعبء الدراسي: 10
مادة(10) الإضافة، الحذف، الانسحاب وتعديل المسار: 12
مادة(11) : 12
مادة (12): تأجيل الدراسة أو الانقطاع عنها: 12
مادة(13):المواظبة 13
مادة (14) التقييم: 13
مادة: (15): توزيع الدرجات 13
– مادة (16): الدلالات الرقمية والرمزية للدرجات والتقديرات 14
مادة (17): أرقام المقررات ومدلولاتها 15
مادة (18): الانذار الأكاديمى والنقل وايقاف القيد والغاء القيد. 16
مادة (19): 16
مادة (20): 17
متطلبات الجامعة (8 ساعات معتمدة) 17
برنامج الرياضيـــات 21
محتوى المقررات التخصصية لبرنامج الرياضيات 24

الرسالة:

" اعداد خريجين أكفاء يملكون التفكير المنطقى العلمي والمهارات البحثية في علوم الرياضيات بقسم الرياضيات بما يخدم منطقة القناة على وجه الخصوص وسائر أنحاء جمهورية مصر العربية على وجه العموم وفق منظومة متطورة تراعى اخلاقيات المهنة ومعاييير الجودة "

" Preparing qualified graduates who possess scientific logical thinking and research skills in mathematical sciences in the mathematics department in a manner that serves the Canal region in particular and the rest of the Arab Republic of Egypt in general, in accordance with a developed system that takes into account the ethics of the profession and quality standards"

الأهداف الاستراتيجية:

1. **توفير فرصة تعليمية ذات جودة عالية تتناسب مع طموح البرنامج لخريجيه في التميز في مجال الرياضيات في مصر والمحيط الإقليمي.**
2. **تزويد الطلاب بالمهارات الأساسية والعلوم الرياضية المناسبة لخلق جيل من الباحثين والمبدعين في مجال الرياضيات.**
3. **خلق بيئة علمية تعزز مهارات الإبداع والابتكار لتلبية لمتطلبات المجتمع.**
4. **إنشاء وتقوية العلاقات مع المجتمع الصناعي لربط مخرجات التعليم مع متطلبات سوق العمل.**
5. **توفير فرصة ملائمة للطلاب لتنمية مهارات التواصل والتعليم الذاتي وإدارة الوقت والتطوير المستمر.**
6. **تقديم نموذج تعليمي متميز معتمد من الهيئات القومية والدولية.**
7. **المساهمة في تنمية موارد قسم الرياضيات بكلية العلوم جامعة قناة السويس.**

الأهداف التعليمية:

1. **تشجيع الطلاب على أن يكونوا مبدعين ومستجيبين بشكل نقدي للأفكار الجديدة وأن يطوروا إمكاناتهم الأكاديمية الكاملة.**
2. **بناء أساس رياضي واسع مقترن بعمق بالرياضيات البحتة ومهارات البرمجة المطلوبة لتطوير وتقييم تقنيات البرامج الجديدة والمتقدمة.**
3. **تطوير المهارات النقدية والتحليلية والشخصية التي تعد الطلاب ليكونوا مساهمين نشطين في الحياة الفكرية للمجتمع.**
4. **تعلم أدوات وأخلاقيات البحث العلمي.**
5. **تطوير معرفة الطلاب بشكل مستمر في المجال التخصصي ليكون مؤهلاً للقطاع العام وسوق العمل الحقيقي.**
6. **تأهيل الطلاب بالتعلم الذاتي والعمل الجماعي والمهارات القيادية.**

مقدمة:

نشأ قسم الرياضيات بكلية العلوم – جامعة قناة السويس كطليعة الاقسام التعليمية والعلمية والتى أمدت العديد من الكليات فى قطاعات الجامعة المختلفة بالباحثين وأعضاء هيئة التدريس . كما أنه تحمل على عاتقه منذ نشأته مسئولية تدريس المقررات العلمية لطلاب الكليات المختلفة فضلا عن انتداب أعضائه للتدريس فى الكليات المختلفة داخل الجامعة او خارجها سواء كانت خاصة أو عامة .

وقد بدأ قسم الرياضيات الدراسة بلائحة النظام الفصلى ثم لائحة الساعات المعتمدة ببرنامجيها الرياضيات وعلوم الحاسب تمشيا مع متطلبات توكيد الجودة والاعتماد حيث ان التطور العلمى والتكنولوجى الهائل والسريع فى عالمنا المعاصر استدعى ضرورة تطوير وتحديث لائحة كلية العلوم باعتبارها احد الاركان الرئيسية لجامعة قناة السويس ولكى يواكب هذا التطور خدمة للمجتمع المصرى بصفة عامة ومجتمع اقليم قناة السويس وسيناء بصفة خاصة .

برنامج الرياضيات :

يتميز بتنوع المقررات الدراسية التى يقدمها واحتوائها على حد كاف وواف من المقررات الاساسية فى تخصص الرياضيات البحته والتطبيقية وأيضا مقررات المتعلقة بعلوم وتطبيقات الحاسب لتعزيز فرص الخريجين بحثيا وميدانيا فى سوق العمل ويعمل البرنامج على تطوير مهارات طلابه ميدانيا عن طريق تدريبهم فى هيئات ومؤسسات مثل معهد تقنية المعلومات ITI وغيرها.

وقد ساهم برنامج الرياضيات في دعم الموارد البشرية للعديد من البرامج الأخرى سواء داخل الكلية أو الجامعة أو مصر أو الدول العربية الشقيقة إيمانا منه بدورهخ الرائد وتنفيذا لرسالته وأهدافه.

يقدم البرنامج العديد من الخدمات للمجتمع والدورات التدريبية لموظفي كلية العلوم لتطوير مهاراتهم في تكنولوجيا المعلومات. كما يعمل القسم جاهدا لتطوير مهارات طلابه في كلا البرنامجين بالتعاون مع جهات متعددة سواء داخل الجامعة أو خارجها. وفي هذا الإطار فإن القسم يعمل على تطوير البنية الأساسية به بصفة دورية للحصول على أكبر قدر من الاستفادة والمساهمة في تحسين البيئة التعليمية به.

وقد حصل العديد من أبناء البرنامج على جوائز دولية ومحلية في العديد من المناسبات المحلية والدولية.

يعمل حاليا قسم الرياضيات حاليا على تجهيز برنامج الرياضيات للاعتماد البرامجى كما قد ساهم بمشاركة فعالة ومتميزة فى في الاعتماد المؤسسي لكلية العلوم عام 2016م.

خصائص ومواصفات الخريج

1. التعرف على دور الرياضيات في تنمية المجتمع.
2. تطوير مناهج علمية تلبي احتياجات المجتمع مع مراعاة المتطلبات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والأخلاقية والمتطلبات المتعلقة بالسلامة.
3. الاستفادة من الحقائق والنظريات العلمية لتحليل وتفسير بيانات محددة.
4. جمع وتحليل وتقديم البيانات باستخدام التنسيقات والأساليب المناسبة.
5. طرح المفاهيم واختيار الحلول المناسبة لحل المشكلات على أسس علمية.
6. الاستخدام الفعال لتكنولوجيا المعلومات ذات الصلة بالمجال.

7. المشاركة بفعالية في فريق عمل متعدد التخصصات وتكون مرنًا للتكيف واتخاذ القرار والعمل في ظل ظروف متناقضة بالإضافة إلى إظهار الشعور بالجمال والأناقة.
8. تطوير المهارات والمواقف اللازمة للتعلم مدى الحياة والمستقل والمشاركة بفعالية في الأنشطة البحثية.
9. التعامل مع البيانات العلمية والتواصل حول مواضيع محددة بشكل مناسب باللغة العربية أو الإنجليزية أو لغات أخرى.
10. فهم الأنماط والتعرف عليها ووصفها وعمل أفكار مجردة عنها.
11. استخلاص الاستنتاجات حول العالم الحقيقي باستخدام النمذجة الرياضية ولغات البرمجة.
12. التوصل للبيانات الصحيحة التي يمكن إجراؤها حول الأشياء الرياضية.
13. تطبيق التقنيات والأدوات والصيغ لفهم سمات الكائن.
14. التعرف على أنواع مختلفة من التفكير وحل المشكلات وطرق الإثبات واستخدامها.
15. إنشاء واستخدام التمثيلات لنمذجة وتفسير مفاهيم علوم الكمبيوتر.
16. التعرف على وفهم كيفية ترابط مفاهيم علوم الكمبيوتر والبناء على بعضها البعض.
17. التعرف على برامج التعليم عن بعد والتعليم الهجين ونظم إدارة الإجتماعات الإلكترونية عن بعد.
18. إجادة التعامل مع النظم الإلكترونية الداعمة للتحول الرقمى شاملة التعليم الهجين والاجتماعات الاكترونية عن بعد.

Attributes of a Mathematician

In addition to the general attributes of Basic Sciences graduates, the Mathematics graduates must be able to:

1) Recognize the role of Mathematics in the development of society.
2) Develop scientific approaches that meet community needs considering economic, environmental, social, ethical, and safety requirements.
3) Utilize scientific facts and theories to analyze and interpret practical data.
4) Collect, analyze, and present data using appropriate formats and techniques.
5) Postulate concepts and choose appropriate solutions to solve problems on scientific basis.
6) Apply effectively information technology relevant to the field.
7) Participate effectively in a multidisciplinary teamwork and be flexible for adaptation, decision making and working under contradictory conditions as well as exhibiting the sense of beauty and neatness.

8) Adopt self and long life-learning and participate effectively in research activities.
9) Deal with scientific data in Arabic, English or other languages.
10) Understand, recognize, and describe patterns and make abstractions about them.
11) Draw conclusions about the real world using mathematical concepts.
12) Find true statements that can be made about mathematical objects.
13) Apply techniques, tools, and formulas to understand an object's attributes.
14) Recognize and use various types of reasoning and methods of proof.
15) Create and use representations to model and interpret mathematical ideas.
16) Recognize and understand how mathematical ideas interconnect and build on one another.
17) Recognize distance education and hybrid learning programs and systems for managing distant electronic meetings.
18) Use efficiently electronic systems that support digital transformation including hybrid learning and distant electronic meetings.

سياسات القبول بالبرامج العلمية بالكلية

يتم توزيع طلاب الفرقة الأولى على البرامج العلمية المختلفة بالكلية طبقا للمعايير التالية:

قواعد التنسيق الداخلي للألتحاق بالبرامج العلمية المختلفة بالكلية
النسب المئوية المقررة للتشعيب لطلاب الثانوية العامة في البرامج العلمية المختلفة
للعام الجامعي 2022-2023م

م	البرنامج العلمي	النسب المئوية لطلاب علمي علوم	النسب المئوية لطلاب علمي رياضيات
1	الكيمياء	%14	%17
2	الكيمياء/ الكيماء الحيوي	%6	---
3	الفيزياء	%5	%20
4	الرياضيات	---	%15
5	علوم الحاسب	---	%25
6	الأحصاء / علوم الحاسب	---	%10
7	الجيوفيزياء	---	%10
8	الجيولوجيا	%15	%3
9	علم الحيوان	%9	---
10	فسيولوجي / كيمياء حيوي	%6	---
11	النبات	%5	---
12	الميكروبيولوجي	%12.5	---
13	نبات / كيمياء	%5	---
14	ميكروبيولوجي / كيمياء حيوي	%12.5	---
15	البيوتكنولوجي	%10	---
	الأجمالي	%100	%100

يتم التشعيب بهذه النسب المئوية للبرامج العلمية المختلفة في الكلية من اجمالي عدد الطلاب المرشحين من مكتب التنسيق (علوم – رياضيات) للألتحاق بالكلية طبقا لترتيب رغبات الطلاب المدونة في استمارة الرغبات **مع الأخذ في الأعتبار ان الأولوية في تحقيق الرغبة تكون للطالب الحاصل علي المجموع الأعتباري الأعلي علي النحو التالي:**

يتم التشعيب بهذه النسب المئوية للبرامج العلمية المختلفة في الكلية من اجمالي عدد الطلاب المرشحين من مكتب التنسيق (علوم – رياضيات) للألتحاق بالكلية طبقا لترتيب رغبات الطلاب المدونة في استمارة الرغبات مع الأخذ في الأعتبار ان الأولوية في تحقيق الرغبة تكون للطالب الحاصل علي المجموع الأعتباري الأعلي علي النحو التالي:

- ✓ **المجموع الأعتباري لبرنامج الكيمياء** = مجموع الثانوية العامة + مادة الكيمياء.
- ✓ **المجموع الأعتباري لبرنامج الكيمياء الحيوي** = مجموع الثانوية العامة + مادة الكيمياء + مادة الأحياء.
- ✓ **المجموع الأعتباري لبرنامج الفيزياء** = مجموع الثانوية العامة + مادة الفيزياء.
- ✓ **المجموع الأعتباري لبرنامج الرياضيات** = مجموع الثانوية العامة + مادة الرياضيات.
- ✓ **المجموع الأعتباري لبرنامج علوم الحاسب** = مجموع الثانوية العامة + مادة الرياضيات.
- ✓ **المجموع الأعتباري لبرنامج الأحصاء و علوم الحاسب** = مجموع الثانوية العامة + مادة الرياضيات.
- ✓ **المجموع الأعتباري لبرنامج الجيوفيزياء** = مجموع الثانوية العامة + مادتي الرياضيات و الفيزياء.
- ✓ **المجموع الأعتباري لبرنامج الجيولوجيا** = مجموع الثانوية العامة + مادة الجيولوجيا (علوم).
  = مجموع الثانوية العامة + مادة الرياضيات (رياضيات).
- ✓ **المجموع الأعتباري لبرامج علم الحيوان و النبات و الميكروبيولوجي و البيوتكنولوجي** = مجموع الثانوية العامة + مادة الأحياء.
- ✓ **المجموع الأعتباري لبرامج** "**نبات / ميكروبيولوجي**"، "**ميكروبيوجي / كيمياء حيوي**" = مجموع الثانوية العامة + مادة الأحياء + مادة الكيمياء.
- ✓ **المجموع الأعتباري لبرنامج** " **فسيولوجي / كيمياء حيوي**" = مجموع الثانوية العامة + مادة الأحياء + مادة الكيمياء,

نظام الدراسة وفقا للائحة الدراسية لكلية العلوم

مادة(3):

نظام الدراسة المتبع بالكلية هو نظام الساعات المعتمدة في أطار الفصل الدراسي .

مادة(4) :

مدة الدراســـة لنيل درجة البكالوريوس فى العلوم اربعة ســـنوات على الأقل طبقا للمادة 48 من اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات وتحقق هذه المدة اربعة مستويات دراسية ويشمل كل مستوى على فصليين دراسيين يفصل بينهما عطلة نصف العام ويسمح للطالب الذى تمتد فترة دراسته اكثر من اربع سنوات ان يتخرج فى اى من هذين الفصلين اذا حقق متطلبات التخرج.

مادة(5) :

يتكون الفصل الدراسي من سبعة عشر أسبوعا موزعة على النحو التالي:

أ- فترة التسجيل مدتها أسبوع واحد

ب- فترة الدراسة مدتها أربعة عشر أسبوعا

ت- فترة الامتحانات مدتها أسبوعان.

يبدء التسجيل للطلاب القدامى فى الاسبوع السابق لبدء الفصل الدراسى على أن ينتهى بنهاية الأسبوع الأول من الفصل الدراسى.

مادة(6) :

يجوز لمجلس الكلية ان يوافق على فتح فصل دراسي صيفي مكثف مدته تسعة أسابيع يسجل فيه فقط الطلاب **الحاصلون على تقدير F أو D** (**ضعيف**) بحد أقصى **9** ساعات معتمدة ولمجلس الكلية وضع معايير أخرى للتسجيل فى هذا الفصل . يقسم هذا الفصل على النحو التالي:

أ- فترة التسجيل ثلاثة أيام

ب- فترة الدراسة سبعة أسابيع

ت- فترة الامتحان اسبوع واحد

مادة (7) :

معيار الساعة المعتمدة

أ- بالنسبة للدروس النظرية

تحتسب ساعة معتمدة واحدة لكل محاضرة مدتها ساعة واحدة أسبوعيا خلال الفصل الدراسي الواحد.

ب- بالنسبة للدروس العلمية والتدريبات التطبيقية أو التمارين

تحتسب ساعة معتمدة واحدة لكل فترة عملية او تطبيقية أو تمارين مدتها من 2-3 ساعة أسبوعيا خلال الفصل الدراسي الواحد ومن 3-6 ساعات تحتسب ساعتان معتمدتان..

ت- الدراسات العملية ذات النوعية الخاصة

تحسب الساعة المعتمدة بجلسة عملية أو تدريبية مدتها من 2-3 ساعة أسبوعيا خلال الفصل الدراسى الواحد، أما أكثر من 3 ساعات فتحسب 2 ساعة معتمدة.

مادة (8):

متطلبات التخرج لنيل درجة البكالوريوس فى العلوم هى 146 ساعة معتمدة على الأقل توزع كما يلى :

متطلبات الجامعة : 8 ساعات معتمدة

متطلبات الكلية: 30 ساعة تقع جميعها فى المستوى الأول وتشمل:

18 ساعة معتمدة موزعة بالتساوي على مقررات الكيمياء- الفيزياء- الرياضيات.

12 ساعة معتمدة من تخصصات الكلية الأخرى التى تخدم تخصص الطالب (جيولوجيا- علم الحيوان- علم النبات- جيوفيزياء تطبيقية- بيولوجيا بحرية- علوم البحار- ميكروبيولوجى).

متطلبات التخصص: 108 ساعة معتمدة مقسمة كالتالى:

72 ساعة معتمدة أجبارى.

36 ساعة عتمدة أختيارى.

– تتساوى متطلبات التخصص فى التخصصات المزدوجة.

– يكافئ مشروع البحث والمقال فى الفصل الأخير من المستوى الرابع 3 ساعات معتمدة ويحدده القسم التابع له مادة التخصص المنفرد أو التخصص المزدوج.

أ– يؤدى كافة الطلاب تدريبات تطبيقية صيفية لمدة 6 أسابيع في شركات او مصانع او هيئات ذات صله بالتخصص او بالكلية أذا تعذر إيجاد موقع خارجها وذلك بدون ساعات معتمدة ويختار المرشد الاكاديمى الوقت المناسب للتدريب، بالتنسيق مع القسم المختص، خلال الإجازة الصيفية وذلك بين المستويين الثالث والرابع.

ب– الطالب المحول من كلية علوم أخرى تحدد له المقررات الباقية والتى لم يتم دراســـتها وعلى ألا تقل مدة بقاءه بالكلية عن 4 فصول دراسية أو 80 ساعة معتمدة.

مادة(9) القبول ، التسجيل الاكاديمى والعبء الدراسى:

أولا: القبول:

أ– تقبل كلية العلوم الطلاب الحاصلين على الثانوية العامة (القسم العلمي) او ما يعادلها وفقا لشروط القبول التي يحددها المجلس الأعلى للجامعات .

ب– يجوز لمجلس الكلية قبول طلاب من الحاصلين على درجة البكالوريوس من الكليات الاخرى للدراسة بالكلية وذلك بعد اخذ راى مجالس الأقســام المختصــة ، بشــرط الا تقل مدة الدراســة بالكلية عن ســنتين دراســيتين ووفقا للقواعد التى تحددها الكلية والجامعة.

ثانيا: التسجيل الاكاديمى :

أ– يشرف وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب على تنفيذ قواعد التسجيل وإجراءاته وأعداد قوائم لكل من المجموعات الدراسية، الجدول الدراسي ، توزيع الطلاب على السادة المرشدين الأكاديميين ، تجهيز بطاقات المقررات للطلاب وهى عبارة عن البطاقات المنفردة لكل مقرر بالإضافة إلى البطاقات الإجمالية لكل طالب، على أن تسجل البيانات الأكاديمية في سجلات خاصة معتمدة. ويتم الانتهاء من تسجيل الطلاب فى الأسبوع الأول من بدء الفصل الدراسي.

ب– يجوز للطالب الذي لم يتمكن من التسجيل لأسباب قهرية تقرها لجنة شئون الطلاب ويوافق عليها مجلس الكلية أن يسجل تسجيلا متأخرا خلال الفترة الإضافية للتسجيل (الأسبوع الثاني)

ج – لمجلس الكلية وضع ضوابط فتح المقررات طبقا لاعداد الطلاب المسجلين بهذه المقررات.

ثالثا: الإرشاد الاكاديمى:

يقوم المرشد الاكاديمى بتوجيه الطالب دراسيا ومساعدته على اختيار المواد مع تحديد عدد الساعات التي يسجل فيها وفقا لظروفه وقدراته واستعداداته ومساعدته على حل المشكلات التي قد تعترضه أثناء الدراسة وتخصص بطاقة لكل طالب يسجل فيها كافة البيانات اللازمة عنه والنتائج التي حصل عليها كما يقوم بمراجعة المواد التي يسجل فيها الطالب فى كل فصل دراسي حتى تخرجه من الكلية.

رابعا : العبء الدراسي:

يسمح للطالب بالتسجيل فيما لايقل عن **12** ساعة ولا يزيد على 18 ساعة معتمدة لكل فصل دراسي ويستثنى من ذلك الحالات التالية:

أ- ما تطرحه الأقسام من ساعات وفقا لبرامجها الخاصة

ب- يمكن للطالب المتفوق (الذي له معدل تراكمي **3.5** فأكثر) ان يضيف إلى ذلك ساعتين معتمدتين في الفصل الدراسي الواحد وبحد أقصى **12** ساعات معتمدة طوال فترة الدراسة.

ت- يجوز لمجلس الكلية زيادة الحد الأقصى للعبء الدراسي في الفصل الدراسي الأخير للطالب بحد أقصى **ست** ساعات معتمدة بغرض أتمام متطلبات التخرج.

ث- لا يسمح للطالب الذي له معدل تراكمي 1.00 بالتسجيل فى أكثر من **15** ساعة معتمدة فى الفصل الدراسي. **أما اذا تجاوز معدله التراكمى 1 ولم يصل الى 3 فيسمح له بالتسجيل فى مقررات يصل عدد ساعاتها الى 18 ساعة.**

ج- الحد الأقصى فى الفصل الدراسى الصيفى **9** ساعات معتمدة والحد الآدنى **2** ساعات معتمدة ولمجلس الكلية زيادة العبء الدراسى ثلاثة ساعات معتمدة اذا أقتضت الضرورة.

ح- يجب آلا تقل عدد الساعات النظرية لأى مقرر عن ساعتان.

خ- يجوز أن يعفى الطالب المحول من جامعة أخرى معترفا بها من بعض المقررات بعد عمل مقاصة لما درسه ونجح فيه مع احتفاظه بالتقدير الحاصل عليه فى هذه المقررات التى عودلت ويكون ذلك بعد العرض على لجنة شئون الطلاب بالكلية وموافقة مجلس الكلية عليها .

مادة(10) الإضافة، الحذف، الانسحاب وتعديل المسار:

أ- يجوز للطالب بعد موافقة المرشد الاكاديمى أن يضيف أو يحذف مقررا او أكثر حتى نهاية الأسبوع الرابع بما لا يخل بالعبء الدراسي المنصوص عليه فى المادة (9) وموافقة ادارة الكلية.

ب- يجوز أن ينسحب الطالب من دراسة اى مقرر حتى نهاية الأسبوع السادس من بدء التسجيل للفصل الدراسى وذلك بموافقة المرشد الاكاديمى وموافقة ادارة الكلية – ويسجل هذا المقرر فى سجل الطالب الاكاديمى بتقدير "منسحب" بشرط أن لا يكون الطالب قد تجاوز نسبة الغياب المقررة قبل الانسحاب وتعرض حالات الانسحاب الاضطرارية بعد هذا الميعاد على لجنة شئون التعليم والطلاب للنظر فيها وإقرارها من مجلس الكلية على الا يخل الانسحاب بالعبء الدراسي للطالب وفقا للمادة (9).

ت- يجوز للطالب تعديل مسار تخصصه بشرط استكمال متطلبات التخصص المرغوب فيه وعدم احتساب الساعات المعتمدة التى اجتازها الطالب من قبل ولا تقع فى مجال متطلبات التخصص الجديد.وذلك بعد موافقة المرشد الاكاديمى ولجنة شئون التعليم والطلاب ومجلس الكلية على هذا التعديل.

مادة(11) :

يخضع الطالب للنظام العام للجامعة والكلية ، وتطبق علية قواعد الفصل من الجامعة وفرص أعادة القيد والأعذار المقبولة لعدم أداء الامتحان ووقف القيد الدراسي وكافة القواعد والقوانين واللوائح الخاصة بشأن تأديب الطلاب والمنصوص عليها في قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية.

مادة (12): تأجيل الدراسة أو الانقطاع عنها:

1- يجوز للطالب أن يطلب تأجيل دراسته لمدة لا تزيد عن أربعة فصول دراسية رئيسية فقط خلال مدة دراسته بالكلية وأن تقدم طلبات التأجيل فى موعد أقصاه نهاية الأسبوع الرابع من الفصل الدراسى الرئيسى ويكون التأجيل نافذا بعد أخذ رأى لجنة شئون الطلاب وموافقة مجلس الكلية.

2- اذا انقطع الطالب عن الدراسة دون تقديم طلب التأجيل تعرض حالته على لجنة شئون الطلاب ويجوز أن يدعى المرشد العلمى للطالب مع مراعاة الأحكام التالية:

أ- اذا انقطع الطالب عن الدراسة بحد أقصى فصلين دراسيين ولأسباب قهرية توافق عليها لجنة شئون الطلاب ومجلس الكلية يتاح للطالب فرصة أخرى للتسجيل ويستأنف الطالب دراسته فى الفصل الدراسى الرئيسى التالى، وتحتسب مدة الانقطاع من فرص التأجيل المتاحة للطالب.

ب- فى حالة عدم موافقة مجلس الكلية يلغى قيد الطالب من الكلية .

مادة(13):المواظبة

يتولى أستاذ المقرر تسجيل حضور الطلاب فى كل محاضرة نظرية أو فترة عملية في سجل معد لذلك من قبل شئون الطلاب مع مراعاة ما يلى:

أ- الحد المسموح به لغياب الطالب بدون عذر مقبول هو 25% من مجموع ساعات المقرر ويتولى أستاذ المقرر إنذار الطالب وإخطار إدارة شئون الطلاب بخطاب في حالة تجاوز هذه النسبة لاتخاذ اللازم.

ب- ذا زادت نسبة الغياب عن 25% فى المقرر وكان غياب الطالب بدون عذر تقبله لجنة شئون الطلاب ويعتمده مجلس الكلية يسجل للطالب تقدير "محروم" فى المقرر وتدخل نتيجة الرسوب فى حساب المعدل التراكمي للطالب.

ت- اذا زادت نسبة الغياب عن 25% وكان غياب الطالب بعذر تقبله لجنة شئون التعليم والطلاب ويعتمده مجلس الكلية يسجل الطالب تقدير منسحب.

ث- فى حالة طلب الطالب اضافة مقرر جديد تحتسب المواظبة من تاريخ الاضافة.

مادة (14) التقييم:

يقيم الطالب بناء على العناصر التالية:

1- الاختبارات الدورية القصيرة الشفهية والتطبيقية وتتم الاختبارات بصورة دورية خلال المحاضرات وتسجل فى سجل أستاذ المقرر.

2- يعقد فى الاسبوع السابع من الفصل الدراسى الرئيسى أو الاسبوع الرابع من الفصل الدراسى الصيفى اختبار منتصف الفصل وفى نفس مواعيد المحاضرات.

3- يعقد الاختبار النهائى فى الأسبوعين الأخيرين من الفصل الدراسى وبموجب جدول تعده ادارة شئون الطلاب ويقره مجلس الكلية ويعلن على الطلاب فى موعد أقصاه الاسبوع الثانى عشر فى الفصل الدراسى الرئيسى والاسبوع السادس فى الفصل الدراسى الصيفى.

4- اذا اشتمل المقرر على دراسة نظرية ودراسة تطبيقية فلابد أن يتضمن اختبار منتصف الفصل والاختبار النهائى الامتحانات التطبيقية والنظرية على أن تنقسم درجة الامتحان حسب الساعات المعتمدة لكل جزء.

5- اذا كانت المقررات التطبيقية منفصلة عن المقررات النظرية فيسرى عليها ما ورد فى الفقرات 1، 2، 3 من المادة (14).

مادة: (15): توزيع الدرجات

يخصص لكل ساعة معتمدة 50 درجة وتكون درجة المقرر (50 مضروبة فى عدد ساعات المقرر المعتمدة) وتوزع الدراجات كالتالى:

أ- فى حالة المقررات النظرية فقط: أعمال فصلية (درجاتها 40% من الدرجة الكلية للمقرر) وتشمل اختبارات شفوية 20% (ويشرف عليها اعضاء هيئة تدريس من داخل او خارج الكلية) وامتحانات نصف الفصل 20% وامتحان نهائي درجته 60% من الدرجة الكلية للمقرر.

ب- في حالة المقررات التي تشمل على دراسة نظرية ودراسة عملية تقسم الدرجة الكلية بنسبة 10% من درجة المقرر على امتحان نصف الفصل و10% للشفوي (ويسند لاعضاء هيئة تدريس من داخل او خارج الكلية) ، 20% للدراسة العملية نهاية الفصل ، 60% للامتحان التحريرى النهائي.

ج- فى حالة المقررات العملية فقط: 20% امتحان نصف الفصل ، 20% اختبارات شفوية (ويسند لاعضاء هيئة تدريس من داخل الكلية) ، 60% للامتحان النهائى.

ح- تمنح مرتبة الشرف للطالب الذي يحصل على معدل تراكمي 3.00 أو أكثر عند التخرج بشرط ألا يكون قد رسب في اى مقرر دراسي خلال تسجيله في الكلية (أو في الكلية المحول منها).

خ- يجوز أن تؤجل نتيجة مقرر من المقررات لعدم اكتمال متطلباتها لأسباب قهرية (عدم دخول الطالب الامتحان النهائي لمقرر لعذر مقبول) بعد عرضها على مجلس الكلية ولمدة لا تتجاوز فصل دراسي واحد ويعطى الطالب في هذه الحالة تقدير غير مكتمل (غ/م) وان لم يستكمل الطالب متطلبات المقرر فى الفترة التي يعقد بها الامتحان النهائي للمقررات غير المكتملة، وهى الاسبوع الأول من الفصل الدراسى التالى مباشرة، يعتبر الطالب راسبا ويرصد له التقدير راسب.

– مادة (16): الدلالات الرقمية والرمزية للدرجات والتقديرات

1- تقدر الدرجات والنقاط التى يحصل عليها الطالب فى كل مقرر دراسى على الوجه التالى:

الدرجة	عدد النقاط	الرمز	التقدير
%100 - %85	5 - 3.5	أ	ممتاز
%84 -%75	3.4 – 2.5	ب	جيد جدا
%74 -%65	2.4 – 1.5	ج	جيد
%64 - %60	1.4 – 1	د	مقبول
من صفر – 60%	صفر	ر	راسب
-	صفر	غ	راسب
-	صفر	غ م	غير مكتمل
-	صفر	من	منسحب
-	صفر	مح	محروم

2- اذا تكرر رسوب الطالب فى مقرر ما يكتفى باحتساب الرسوب مرة واحدة فقط فى معدله التراكمى وتسجل عدد المرات التى أدى فيها امتحان هذا المقرر فى سجله الأكاديمى وتلغى الدرجات التى حصل عليها فى هذا المقرر ولا يحتسب رسوبه فى معدله التراكمى ويحسب له تقدير أعلى درجة مقبول اذا تجاوزت درجاته الحد الأعلى لدرجة المقبول عند نجاحه فى المقرر.

3- الحد الأدنى للنجاح فى المقرر هو 60% أى مقبول.

4- الحد الأدنى للتخرج هو 60% أى مقبول (معدل تراكمى 1).

5- المعدل الفصلى: هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من نقاط فى الفصل الدراسى الواحد ويقرب الى رقمين عشريين فقط ويحسب كما يلى:

$$\text{المعدل الفصلى} = \frac{\text{مجموع حاصل ضرب نقاط كل مقرر فصلى X عدد ساعاته المعتمدة}}{\text{حاصل جمع الساعات المعتمدة لهذه المقررات فى الفصل}}$$

1- المعدل التراكمى العام : هو متوسط ما يحصل عليه الطالب من نقاط خلال الفصول الدراسية ويقرب الى رقمين عشريين فقط ويحسب كما يلى:

$$\text{المعدل التراكمى العام} = \frac{\text{مجموع حاصل ضرب نقاط كل مقرر تم دراسته X عدد ساعاته المعتمدة}}{\text{حاصل جمع الساعات المعتمدة لهذه المقررات التى تم دراستها}}$$

2- تمنح التقديرات التى يحصل عليها الطالب عند تخرجه كما يلى:

الدرجة	عدد النقاط	الرمز	التقدير
%100 - %85	5 – 3.5	أ	ممتاز
%84 - %75	3.4 – 2.5	ب	جيد جدا
%74 - %65	2.4 – 1.5	ج	جيد
%64 - %60	1.4 -1	د	مقبول

ويبين فى شهادة الطالب النقاط المكتسبة والنسبة المئوية الى جانب التقدير العام للتخرج.

مادة (17): أرقام المقررات ومدلولاتها

- يرمز لمقرر التخصص بحروف لاتينية كما يلى:

متطلبات الجامعة (UN)، كيمياء (CH)، جيولوجيا (GE)، جيوفيزياء تطبيقية (GP)، فيزياء (PH)، حيوان (ZL)، نبات (BT)، رياضة (MT)، ميكروبيولوجى (MC)، علوم بحار (MR).

-المئات ترمز لرقم المستوى 100 ، 200، 300، 400

-العشرات والآحاد ترمز لرقم المقرر (على سبيل المثال مقرر PH 102 يعنى مقرر فيزياء PH ، المستوى الأول 100، مقرر رقم 2)

مادة (18): الانذار الأكاديمى والنقل وايقاف القيد والغاء القيد.

1- اذا حصل الطالب فى أى فصل دراسى على تقدير تراكمى أقل من 1.00 (واحد) ينذر الانذار الأول.

2- اذا تكرر المعدل المتدنى للطالب لنفس الفصل الدراسى ينذر الانذار الثانى ويعتبر الطالب مراقبا أكاديميا ولا يسمح له بالتسجيل الا فى الحد الأدنى وهو 14 ساعة معتمدة.

3- يقيد الطالب فى المستوى الثانى اذا اجتاز ما لا يقل عن **30** ساعة معتمدة ويقيد فى المستوى الثالث اذا اجتاز ما لا يقل عن **66** ساعة معتمدة ويقيد فى المستوى الرابع اذا اجتاز ما لا يقل عن **102** ساعة معتمدة من ساعات التخصص المنفرد أو موزعة طبقا لنسب توزيع مقررات التخصص المزدوج.

4- ايقاف القيد: يجوز للطالب أن يتقدم بطلب لوقف قيده لفصل دراسى واحد وبحد أقصى أربعة فصول دراسية منفصلة أو متصلة وذلك لظروف قهرية يوافق عليها مجلس الكلية.

5- يتعرض الطالب للفصل من الكلية طبقا لفرص الرسوب المنصوص عليها باللأئحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات وهى:-

- طلاب المستوى الأول: لهم فرصتين فقط للبقاء نظاميين.
- طلاب المستوى الثانى: لهم فرصتين فقط للبقاء نظاميين وفرصة واحدة من الخارج.
- طلاب المستوى الثالث: لهم فرصتين فقط للبقاء نظاميين وثلاث فرص من الخارج.
- طلاب المستوى الرابع: لهم فرصتين فقط للبقاء نظاميين وفرصة واحدة من الخارج. واذا أجتازوا نصف عدد الساعات المقررة للمستوى يسمح لهم بالامتحان فى باقى المقررات من الخارج حتى يتم نجاحهم.

6- يلغى قيد الطالب اذا أرتكب مخالفة تخل بالآداب أو تخالف أنظمة الكلية أو الجامعة أو طبق فى حقه لائحة تأديب الطلاب بما يتفق مع قانون تنظيم الجامعات.

مادة (19):

تطبق أحكام هذه اللآئحة اعتبارا من العام الجامعى التالى لتاريخ صدورها. وتطبق فور سريانها على:

أ- الطلاب المستجدين بالفرقة الأولى.

ب- أما الطلاب الباقين للاعادة بالفرقة الأولى والمنقولين للفرق الأعلى فتطبق عليهم أحكام اللآئحة الداخلية التى التحقوا فى ظلها وذلك حتى تخرجهم.

مادة (20):

تطبق أحكام قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذيه فيما لم يرد فيه نص فى هذه اللآئحة.

متطلبات الجامعة (8 ساعات معتمدة)

الرقم	اسم المقرر	حالة المقرر	الساعات		متطلبات سابقة
			نظرى	معتمدة	
UN01	لغة انجليزية	اجبارى	2	2	–
UN02	حقوق الانسان	اجبارى	2	2	–
UN03	حاسب آلى	اجبارى	2	2	–
UN04	تاريخ وفلسفة العلوم	اختيارى	2	2	–
UN05	ثقافة اسلامية	اختيارى	2	2	–
UN06	مبادىء الادارة والمحاسبة	اختيارى	2	2	–
UN07	مصادر الطاقة وتلوث البيئة	اختيارى	2	2	–

محتوى مقررات متطلبات الجامعة

UN01 الحاسب الالى : Computer

تاريخ الحاسبات . أنواع البيانات وتمثيلها . فهم تصميم وعمل المكونات الصلبة والبرمجيات لنظم الحاسب ، شبكات الحاسب وأنواعها ، الشبكة العنكبوتية . فيروسات الحاسب . مقدمة فى نظم التشغيل . مقدمة في البرمجيات المكتبية . لغات برمجة الحاسب

UN02 لغة انجليزية : English Language

تغطية للمواضيع المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا والتي تدرس للطلبة على هيئة موضوعات إنشائية ، تغطية لبعض المصطلحات العلمية المختارة بهدف تعريف الطلبة بالمصطلحات الانجليزية ومقابلها باللغة العربية مع التركيز على صحة تهجئة وطريقة تلفظ هذه المصطلحات لتغطية بعض مواضيع النحو فى اللغة الانجليزية التقليدية خاصة التي تشكل صعوبة للطلبة

UN03 حقوق الإنسان : Human Rights

مفاهيم أساسية حول حقوق الإنسان : ماهية حقوق الإنسان ، أهمية دراسة حقوق الإنسان ، حقوق الإنسان وحقوق الشعوب . نشأة ومصادر حقوق الإنسان : التطور والنشأة . المصادر: المصدر الوطني ، المصدر الدولي . أنواع حقوق الإنسان والقيود التي

ترد عليها : الحقوق : الحقوق المدنية والسياسية ، الحقوق الاقتصادية والاجتماعية ، حقوق الإنسان في الشريعة الإسلامية وفى الشرائع الأخرى . القيود : القيود في ظل الظروف العادية ،القيود فى ظل الظروف الاستثنائية . آليات حماية حقوق الانسان: الآليات التنظيمية (المؤسسية)، الآليات التشريعية على المستوى الوطنى: آليات قانونية، آليات قضائية . الآليات التشريعية على المستوى الدولي، الجوانب التطبيقية لحقوق الإنسان في المجال الطبي فى المجال الهندسي ، فى المجال الزراعي ، في المجال الفكري والتربوي ، في مجال البحوث والعلم ، دراسة حالات لحقوق الإنسان داخليا ودوليا .

UN06 مبادىء الادارة والمحاسبة :

مفهوم الإدارة ، تاريخ الإدارة ، أهداف التنظيم ، أسس التخطيط والتنظيم ، مبادئ الرقابة ، المحاسبة كلغة الأعمال ، تسجيل التغيرات فى المركز المالي، قائمة الدخل ، قائمة المركز المالي ، قائمة التدفق النقدي ، التسويات الجردية .

UN05 الثقافة الإسلامية :

المفاهيم والمجالات الأساسية بالثقافة العربية الإسلامية وعلاقتها بالعلوم الأخرى في ضوء ثوابت العقيدة الإسلامية وعلاقة ذلك بالعلوم الأساسية والتطبيقية والتقنية والعلوم الإنسانية والاجتماعية وبيان مختلف جوانب عطاء الحضارة الإسلامية

UN04 تاريخ وفلسفة العلوم

نظرية المعرفة وخصائص المعرفة العلمية – العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ، ومراحل تاريخ العلم ، نظريات تاريخ العلم ، المنهج العلمي (الرياضي – التجريبي – المعاصر) التعريف بالانجازات العلمية والتقنية لعلماء الحضارة العربية الإسلامية تحليل التطور التاريخي للعلوم والنظريات العلمية المعاصرة من خلال نماذج منتقاة من علوم الرياضيات والفيزياء والكيمياء والفلك والجيولوجيا والإحياء ..... الخ، أهمية البحث في مجالات تاريخ الفلسفة والعلم .

UN07 مصادر الطاقة وتلوث البيئة

تعريف – أنواع مصادر الطاقة – مصادر الطاقة التقليدية (البترول – الغاز الطبيعى – الفحم – المواد المشعة)- مصادر التعرض الاشعاعى –كيفية الحصول على الطاقة من المواد المشعة – مصادر الطاقة الغير تقليدية (الطاقة الجيوحرارية – الطاقة الشمسية – غاز الهيدروجين – طاقة الرياح – طاقة المد والجزر – مساقط المياه)– مصادر الطاقة فى مصر – تلوث البيئة (تلوث الهواء – تلوث المياه).

متطلبات الكلية الإجبارية من العلوم الأساسية (18 ساعة معتمدة)

كود المقرر	اسم المقرر	المتطلب السابق	الساعات			ملاحظات
			نظري	عملي وتطبيقى	معتمدة	

CH101	كيمياء عامة(1)	-------	2	2	3	
CH102	كيمياء عامة(2)	CH101	2	2	3	
PH101	فيزياء عامة(1)	-------	2	2	3	
PH102	فيزياء عامة (2)	PH101	2	2	3	
MT103	رياضيات عامة (1)	-	2	2	3	
MT104	رياضيات عامة (2)	MT103	2	2	3	

المحتوى العلمي لمتطلبات الكلية الإجبارية من العلوم الأساسية

CH101 كيمياء عامة (1) General Chemistry

الكيمياء الفيزيائية: مقدمة (مقاييس ووحدات) ، ستويكيومیترى وتفاعلات كيماوية ، حالات المادة : الحالة الغازية ، كيمياء حرارية ، سوائل ومواد صلبة وتغيرات حالة المادة، المحاليل ، توازنات كيميائية (نظام متجانس ومتباين) .

الكيمياء غير العضوية: ميكانيكا الموجات ، ترتيب الالكترونيات فى المدارات وإعداد الكم، ترتيب الكترونات العناصر ، الخواص الذرية والقانون الدوري ، دورية نصف القطر الذرى، طاقة التأين ، القابلية الالكترونية ، السالبية الكهربية، المفاهيم الأساسية للارتباط الكيميائي ، رموز لويس، قاعدة الترتيب الثماني، طاقى تشكيل الرابطة الأيونية ، تراكيب وأشكال لويس ، اشكال الرنين ، استثناءات قاعدة الترتيب الثماني ، قوة الروابط التساهمية (طاقات الروابط والتفاعلات الكيمياوية) استقطاب (تقاطب) الروابط والتفاعلات الكيماوية الأشكال الهندسية للجزئيات ، المدارات الجزيئية ، الأشكال الهندسية للجزئيات (نموذجي التكافؤ وتنافر أزواج الالكترونات) التهجين فى الجزئيات التى تحتوى على روابط متعددة ، ترتيب المدارات للجزيئات ثنائية الذرة ، القواعد

CH102 كيمياء عامة (2) General Chemistry

الكيمياء الفيزيائية: الاتزانات الكيميائية ، الكيمياء الحركية (سرعات التفاعلات الكيميائية ومفهوم طاقة التنشيط) الكيمياء الكهربية(الكيمياء الكهربية للاتزان والديناميكية – مفهوم فوق الجهد والاستقطاب) . الكيمياء العضوية: المقدمة والتصنيف ، تسمية المركبات العضوية ، الالكانات ، الالكينات والالكاينات (التراكيب وطرق التحضير والتفاعلات) .

ايزوميريزم: هيكلي او تركيبي ، ايزوميريزم تكافؤ ، توتوميريزم وفراغي ، الروابط المزدوجة التبادلية والاروماتية (تركيب البنزين).

PH101 فيزياء عامة (1) General Physics

الإبعاد والوحدات الفيزيائية ، المتجهات ، ديناميكا الأجسام ، استاتيكا وديناميكا الأجسام الجاسئة ، قوانين الحفظ ، الحركة الاهتزازية ، الموائع، درجة الحرارة وكمية الحرارة ، معادلة الحالة، نظرية الحركة للغازات ، الانتروبيا والقانون الثانى للديناميكا الحرارية ، مقدمة فى النظرية النسبية الخاصة

PH102 فيزياء عامة (2) General Physics

الشحنة الكهربية والمجال، قانون جاوس، الجهد الكهربائي ، المكثفات والعوازل، التيار الكهربائي والمقاومة ، القوة الدافعة الكهربائية والدوائر الكهربية ، المجال المغناطيسى ، قانون امبير وفاردای ، الحث المغناطيسى الخواص المغناطيسية للمواد، الاهتزازات الكهرومغناطيسية ، الموجات ، الطبيعة الموجية لانعكاس الضوء ، التداخل والحيود ، الاستقطاب ، الفيزياء الحديثة.

MT103 رياضيات عامة (1) General Mathematics

خطة الأعداد الحقيقية ، الأعداد القياسية وغير القياسية ، المسافات على الخط ، الفترات المحدودة وغير المحدودة ، العناصر الصغرى والعناصر الكبرى ، المستوى والإحداثيات ، الدوال ومنحنياتها : الدوال الخطية والتربيعية ، كثيرات الحدود ، دالة المقياس ، الدوال المثلثية ، التقدير الدائري، الدوال الزوجية والفردية ، الدوال الدورية ، الاطراد ، العمليات على الدوال ، الدالة العكسية وشروط وجودها ، النهايات : نهاية دالة معرفة على فترة عند نقطة فى الفترة او عند احد طرفيها (التعريف وأمثلة) نهايات كثيرات الحدود والدوال المثلثية ، حسابات النهايات، تطبيقات في التقريب ، الدوال المتصلة : أمثلة ، جبر الدوال المتصلة ، خواص الدوال المتصلة وبالذات نظرية القيمة الوسيطة وتطبيقاتها فى إيجاد الحلول التقريبية لبعض المعادلات وجود الدوال العكسية للدوال المطردة المتصلة ، الدوال العكسية للدوال الجبرية الشهيرة ، الدوال المثلثية العكسية ، النهايات عند مالا نهاية ، نهاية المتتابعات (التعريف وأمثلة) ، الاشتقاق: اشتقاق الدوال ، علاقة الاشتقاق بالاتصال ، أمثلة مشتقة دالة على فترة ، جبر المشتقات ، قاعدة السلسلة ، مشتقات الدوال العكسية ، تطبيقات . خواص الدوال القابلة للاشتقاق نظريات القيمة المتوسطة وتطبيقاتها ، قاعدة لوبيتال ، المشتقات من رتب عليا ، قاعدة ليبنتز، نظرية تايلور ، القيم العظمى والقيم الصغرى وخواص منحنيات الدوال ، تطبيقات .

MT104 رياضيات عامة (2) General Mathematics

التكامل والمساحة : صيغ الجمع ، تقريب المساحات بمستطيلات ، امثلة وتجارب ، التكامل المحدد لدالة متصلة ، امثلة حسابية، نظرية نيوتن ليبتنز ، الدوال اللوغارتمية وخواصها ، الدوال الاسية والوغاريتمية ، الدوال الزائدية وخواصها ، الدوال الزائدية العكسية وخواصها ، التكامل غير المحدد او الدالة المقابلة ، امثلة . طرق التكامل (التجزئ والتعويض) ، طريق التكامل حساب التكاملات بالاختزال ، عودة الى قاعدة لوبيتال ، مقدمة للتكاملات المعتلة . الهندسة التحليلية : نظم الاحداثيات ، الاحداثيات القطبية فى المستوى ، المعادلات البارامترية ، امثلة . المعادلات الكارتيزية من الرتبة الثانية فى المستوى وتصنيفها القطوع المخروطية وخواصها . تطبيقات التكامل : حساب اطوال المنحنيات والحجوم الدورانية والسطوح الدورانية التكاملات الابلية والناقصية ، الطرق التقريبية فى التكامل ، تطبيقات .

برنامج الرياضيـــات

أولا: متطلبات التخصص الاجبارية:

المستوى	كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	الساعات				
				نظري	علمي	تطبيقي	المعتمدة	
الثانى	MT201	جبر خطي وهندسة (1)	MT101,MT105	2	-	2	3	72 ساعة معتمدة
	MT206	التحليل الرياضي (1)	MT104	2	-	2	3	
	MT211	ديناميكا (1)	MT104	2	-	2	3	
	MT210	المعادلات التفاضلية العادية	MT104	2	-	2	3	
	MT212	استاتيكا	MT104	2	-	2	3	
	MT207	تحليل المتجهات	MT104	2	2	-	3	
	MT202	جبر خطي وهندسة (2)	MT201	2	-	2	3	
	MT215	التحليل الرياضي (2)	MT206	2	-	2	3	
	MT214	ديناميكا(2)	MT211	2	-	2	3	
الثالث	MT305	الجبر المجرد (1)	MT101	2	-	2	3	
	MT322	نسبية (1)	MT214	2	-	2	3	
	MT321	ميكانيكا تحليلية	MT214	2	-	2	3	
	MT308	التحليل الحقيقي (1)	MT215	2	-	2	3	
	MT313	التحليل العددي(1)	MT210،MT104	2	-	2	3	
	MT311	دوال خاصة	MT210	2	-	2	3	
	MT325	كهروستاتيكا	MT321	2	-	2	3	
	MT326	نظريةالمرونة(1)	MT215, MT210	2	-	2	3	
	MT310	التحليل الدالي	MT215	2	-	2	3	
الرابع	MT402	الهندسة التفاضلية (1)	MT201, MT215	2	-	2	3	
	MT404	التحليل المركب (1)	MT215	2	-	2	3	
	MT411	ميكانيكا الكم (1)	MT214	2	-	2	3	
	MT407	المعادلات التفاضلية الجزئية (1)	MT210, MT309	2	-	2	3	
	MT413	ديناميكا الموائع (1)	MT321	2	-	2	3	
	MT422	بحث ومقال	-	-	-	-	3	

ثانيا: متطلبات التخصص الاختيارية:

المستوى	كود المقرر	اسم المقرر	متطلبات المقرر	الساعات				
				نظري	علمي	تطبيقي	المعتمدة	
الثاني	MT263	البرمجة الموجهة	MT162	2	2	-	3	36 ساعة معتمدة
	MT203	الرياضيات المتقطعة	MT101	2	-	2	3	
	MT261	لغة برمجة (1)	MT162	2	2	-	3	
الثالث	MT312	التحويلات التكاملية	MT210	2	-	1	2	
	MT301	المنطق الرياضي (1)	-	2	-	2	3	
	MT317	نظرية التقريب (1)	MT215	2	-	2	3	
	MT319	الطرق الرياضية(1)	MT210,MT215	2	-	2	3	
	MT306	الجبر المجرد (2)	MT305	2	-	2	3	
	MT302	المنطق الرياضي (2)	MT301	2	-	2	3	
	MT318	نظرية التقريب (2)	MT317	2	-	2	3	
	MT320	الطرق الرياضية(2)	MT319	2	-	2	3	
	MT309	التحليل الحقيقي (2)	MT308	2	-	2	3	
	MT307	التوبولوجيا	MT215	2	-	2	3	
الرابع	MT415	ديناميكا الموائع الحسابية (1)	MT215, MT313	2	-	2	3	
	MT420	نظرية التحكم الأمثل (1)	MT215, MT210	2	-	2	3	
	MT423	موضوعات مختارة في الرياضيات (1)	تحدد بالقسم	2	-	2	3	
	MT405	التحليل المركب (2)	MT404	2	-	2	3	
	MT412	ميكانيكا الكم (2)	MT411	2	-	2	3	
	MT403	الهندسة التفاضلية (2)	MT402	2	-	2	3	
	MT408	المعادلات التفاضلية الجزئية (2)	MT407	2	-	2	3	
	MT409	الحلول العددية للمعادلات التفاضلية الجزئية	MT313	2	-	2	3	
	MT410	الحلول العددية للمعادلات التكاملية	MT313	2	-	2	3	
	MT414	ديناميكا الموائع (2)	MT413	2	-	2	3	
	MT416	ديناميكا الموائع الحسابية (2)	MT415	2	-	2	3	
	MT418	نظرية المرونة (2)	MT326	2	-	2	3	
	MT419	الميكانيكا اللاخطية	MT210, MT321	2	-	2	3	
	MT421	نظرية التحكم الأمثل (2)	MT420	2	-	2	3	
	MT424	موضوعات مختارة في الرياضيات (2)	-	2	-	2	3	

	MT425	نسبية (2)	MT322	2	-	2	3	
	MT426	كهروديناميكا	MT325	2	-	2	3	

محتوى المقررات التخصصية لبرنامج الرياضيات

MT101 الجبر
مقدمة في المنطق الرياضي،العلاقات،علاقات التكافؤ،الدوال،الاستنتاج الرياضي،العمليات الثنائية،الزمر(الخواص والنتائج الأساسية) زمر التباديل ،الحلقات والحقول (الخواص والنتائج الأساسية).

MT103 رياضيات عامة (1)
خطة الأعداد الحقيقية ، الأعداد القياسية وغير القياسية ، المسافات على الخط ، الفترات المحدودة وغير المحدودة ، العناصر الصغرى والعناصر الكبرى ، المستوى والإحداثيات ، الدوال ومنحنياتها : الدوال الخطية والتربيعية ، كثيرات الحدود ، دالة المقياس ، الدوال المثلثية ، التقدير الدائري، الدوال الزوجية والفردية ، الدوال الدورية ، الاطراد ، العمليات على الدوال ، الدالة العكسية وشروط وجودها ، النهايات : نهاية دالة معرفة على فترة عند نقطة فى الفترة او عند احد طرفيها (التعريف وأمثلة) نهايات كثيرات الحدود والدوال المثلثية ، حسابات النهايات، تطبيقات في التقريب ، الدوال المتصلة : أمثلة ، جبر الدوال المتصلة ، خواص الدوال المتصلة وبالذات نظرية القيمة الوسيطة وتطبيقاتها فى إيجاد الحلول التقريبية لبعض المعادلات وجود الدوال العكسية للدوال المطردة المتصلة ، الدوال العكسية للدوال الجبرية الشهيرة ، الدوال المثلثية العكسية ، النهايات عند مالا نهاية ، نهاية المتتابعات (التعريف وأمثلة) ، الاشتقاق: اشتقاق الدوال ، علاقة الاشتقاق بالاتصال ، أمثلة مشتقة دالة على فترة ، جبر المشتقات ، قاعدة السلسلة ، مشتقات الدوال العكسية ، تطبيقات . خواص الدوال القابلة للاشتقاق نظريات القيمة المتوسطة وتطبيقاتها ، قاعدة لوبيتال ، المشتقات من رتب عليا ، قاعدة ليبنتز، نظرية تايلور ، القيم العظمى والقيم الصغرى وخواص منحنيات الدوال ، تطبيقات .

MT104 رياضيات عامة (2)
التكامل والمساحة : صيغ الجمع ، تقريب المساحات بمستطيلات ، امثلة وتجارب ، التكامل المحدد لدالة متصلة ، امثلة حسابية، نظرية نيوتن ليبتنز ، الدوال اللوغارتمية وخواصها ، الدوال الاسية والوغاريتمية ، الدوال الزائدية وخواصها ، الدوال الزائدية العكسية وخواصها ، التكامل غير المحدد او الدالة المقابلة ، امثلة . طرق التكامل (التجزئ والتعويض) ، طريق التكامل حساب التكاملات بالاختزال ، عودة الى قاعدة لوبيتال ، مقدمة للتكاملات المعتلة . الهندسة التحليلية : نظم الاحداثيات ، الاحداثيات القطبية فى المستوى ، المعادلات البارامترية ، امثلة . المعادلات الكارتيزية من الرتبة الثانية فى المستوى وتصنيفها القطوع المخروطية وخواصها . تطبيقات التكامل : حساب اطوال المنحنيات والحجوم الدورانية والسطوح الدورانية التكاملات الابلية والناقصية ، الطرق التقريبية فى التكامل ، تطبيقات .

MT105 ميكانيكا عامة
استاتيكا: جبر المتجهات – القوي – العزوم – الازدواجات – مجموعة القوي- تكافؤ مجموعات القوي اللولبية – مركز الثقل. الديناميكا : حركة نقطة مادية في خط مستقيم – المقذوفات – الحركة التوافقية البسيطة – الدفع والتصادم .

MT201 جبر خطي و هندسة فراغية (1)
الفراغات الاتجاهية: التعريف والخواص الأساسية، الفراغات الجزئية، التركيبات الخطية ومولدات الفراغ، الاستقلال الخطي، الأساس والبعد، المجموع والمجموع المباشر. التحويلات الخطية: التعريف وأمثلة، خواص التحويلات الخطية (المدى والنواة)، التحويلات غير الشاذة، جبر التحويلات الخطية، الفراغات المقابلة. المصفوفات: التعريف وخواص المصفوفات، مدور المصفوفة، المصفوفة المربعة وجبر المصفوفات المربعة، المصفوفات المدرجة، المصفوفات القابلة للإنعكاس ورتبة المصفوفة، المصفوفات ونظم المعادلات الخطية، تغيير الأساس والمصفوفات المتكافئة.

MT202 جبر خطي و هندسة فراغية (2)
القيم الذاتية والمتجهات الذاتية، المصفوفات التشابهة والتحويل إلى الصورة القطرية، المصفوفات المتماثلة والتحويل العموديالى الصورة القطرية، كثيرة الحدود المتميزة، نظرية كيلي وهاملتون. الصيغ ثنائية الخطية والتربيعية والهرميتية. فراغات الضرب الداخلي، متباينة كوشي وشفارتز، طريقة جرام وشميدت للمعامدة، المصفوفات العمودية والوحدوية، تغيير الأساس المتعامد المعاير. المتجهات في الفراغ، حاصل الضرب الإتجاهي لمتجهين، الخطوط والمستويات في الفراغ، تصنيف السطوح من الدرجة الثانية.

MT203 الرياضيات المتقطعة
المنطق. المجموعات. العد: التباديل، التوافيق. العلاقات وعلاقات التكافؤ. الترتيب الجزئي. الخوارزميات وحساب زمن تنفيذ الخوارزم. التركيب الشجري. المخططات وخاصة الإرتباط وأقصر مسار، مسار أويلر. الجبر البولياني: الدوال المنطقية والبوابات والدوائر المنطقية.

MT204 الجبر الخطي والهندسة الفراغية لغير تخصص الرياضيات
أنظمة المعادلات الخطية والمصفوفات. المحددات. المتجهات في الفراغ الثنائي والفراغ الثلاثي البعد. الفراغ الخطي. التحويلات الخطية. القيم الذاتية والمتجهات الذاتية. تطبيقات. هندسة القطاعات المخروطية. الطرق العددية في الجبر الخطي.

MT212 استاتيكا:
الشغل الافتراضي – الاحتكاك (الانزلاق – الانقلاب) – الجذب والجهد – عزم القصور الذاتي – استاتيكا الموائع .

MT211 ديناميكا (1)
الاحداثيات القطبية – الحركة في دائرة – المسارات المركزية – الحركة المقيدة في مستوي (حركة السيكلويد).

MT214 ديناميكا (2)
كيناتيكا النقطة المادية في الفراغ – الاحداثيات القطبية الكروية – المحاور الدوارة – تطبيقات – حركة جسيم علي سطح – حركة جسم جاسيء ذو نقطة ثابتة، الحركة العامة للجسم الجاسيء – حركة النحلة

MT206 التحليل الرياضي (1)
الفراغ الثلاثي الأبعاد، المتجهات، جميع المتجهات، الضرب القياسي للمتجهات، طول المتجه. المعادلات الديكارتية والإتجاهية في الفراغ الثلاثي، معادلة المستوى ومعادلة الخط المستقيم. الإحداثيات الكروية والإسطوانية، أمثلة على السطوح. الدوال في متغيرين، نهاية الدوال المعرفة على منطقة، الدوال في ثلاث متغيرات ونهايتها، المشتقات الجزئية، حساب المشتقات الجزئية، إتصال الدوال في أكثر من متغير، المشتقات الجزئية من رتب أعلى، نظرية تايلور للدوال في متغيرين. القيم العظمى والصغرى، نقاط السرج، التكاملات المعتمدة على بارامتر، التكاملات المتتالية، التكاملات المعتلة وطرق تقديرها، التكاملات الخطية، التكاملات الثنائية والثلاثية، التكامل بالتعويض، تطبيقات.

MT215التحليل الرياضي (2)
التكاملات المعتلة، التقارب والتقارب المطلق، إختبارات التقارب المطلق والشروط للتكاملات المعتلة، دوال بيتا وجاما وتطبيقاتها، متتابعات الأعداد، التقارب وشرط كوشي، نقاط النهاية والمتتابعات الجزئية، نظرية بولتزانو وفايرشتراس، علاقة الإتصال بالمتتابعات، الإتصال المنتظم، متسلسلات الأعداد وإختبارات التقارب، متتابعات ومتسلسلات الدوال، التقارب النقطي والتقارب المنتظم، نظرية فايرشتراس، متسلسلات القوى، العلاقة بين التقارب وعمليات التفاضل والتكامل، متسلسلات تايلور وماكلورين، متسلسلات فوريه.

MT207 تحليل المتجهات
الدوال الإتجاهية في متغير واحد، المشتقة، التكامل، المجالات الإتجاهية، أمثلة. الدوال الإتجاهية في عدة متغيرات، المشتقة الجزئية، مصفوفة جاكوبي، قاعدة السلسلة. المؤثرات التفاضلية الشهيرة والتعبير عنها في نظم الإحداثيات المختلفة، نظرية الدالة الضمنية ونظرية الدالة العكسية. تكامل الدوال الإتجاهية في عدة متغيرات، التكامل على منحنى، نظرية جرين وتطبيقاتها، التكاملات السطحية، نظرية ستوكس وتطبيقاتها، نظرية ستوكس في أبعاد أعلى ومضمونها الهندسي.

MT208 التحليل الرياضي لغير تخصص الرياضيات
التكاملات المعتلة. متتبعات الأعداد، التقارب، النقاط الحدية والمتتبعات الجزئية.الاتصال والمتتبعات، الاتصال المنتظم، متسلسلات الأعداد واختبارات التقارب.متتبعات ومتسلسلات الدوال،التتقارب النقطي والتقارب المنتظم. متسلسلات القوى،

العلاقة بين التقارب وعمليات التفاضل والتكامل، متسلسلات تايلور و ماكلورين، متسلسلات فوريه. المؤثرات التفاضلية: الانحدار و التباعد و الدوران.التكامل الخطي، التكامل السطحي، التكامل الحجمي، نظرية جاوس للتحويل التكامل السطحي إلى التكامل الحجمي، نظرية ستوكس للتحول من التكامل الخطي إلى التكامل السطحي.

MT209 التكاملات المتعددة و المعادلات التفاضلية العادية

التكاملات المتعددة. الإحداثيات الديكارتية المتعامدة:عنصرا المساحة و الحجم في الإحداثيات الديكارتية المتعامدة.الإحداثيات القطبية المستوية:التعريف،العلاقة مع الإحداثيات الديكارتية المتعامدة،عنصر المساحة و الحجم في الإحداثيات القطبية المستوية.التكاملات المتعددة:تعريف التكاملات المتعدد، الخواص. تطبيقات:حساب المساحات المستوية حساب الحجوم الدورانية بالأقراص و الأقراص المفرغة و الرقائق الاسطوانية، حساب الحجوم بالمقاطع ، حساب المساحات الدورانية. تطبيقات متنوعة.المعادلات التفاضلية العادية. المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الأولى والدرجة الأولى: فصل المتغيرات، المعادلات.التفاضلية المتجانسة، معادلات تفاضلية ذات معاملات خطية،المعادلات التفاضلية الخطية من الرتبة الأولى، معادلات تفاضلية تؤول إلى معادلات خطية، المعادلات التفاضلية التامة ، المعامل التكاملي. المعاملات التفاضلية الخطية من الرتبة النونية ذات المعاملات الثابتة:التعريف و الخواص العامة، المعادلات التفاضلية المتجانسة من الرتبة النونية ذات المعادلة الثابتة، المعادلات التفاضلية الغير متجانسة من الرتبة النونية ذات المعاملات الثابتة. طريقة تغير البارامترات، طريقة المعاملات الغير محددة. المعادلات التفاضلية الآنية. حل المعادلات التفاضلية بطريقة المتسلسلات: المعادلات من الرتبة الأولى، المعادلات من الرتبة الثانية، طريقة فروبنيوس.

MT210 المعادلات التفاضلية العادية

المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الأولى والدرجة الأولى:مقدمة في المعادلات التفاضلية، تعاريف، تكوين المعادلات التفاضلية، طرق حل المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى والدرجة الأولى: فصل المتغيرات، المعادلات التفاضلية المتجانسة، معادلات تفاضلية ذات معاملات خطية، المعادلات التفاضلية الخطية من الرتبة الأولى، معادلات تفاضلية تؤول إلى معادلات خطية، المعادلات التفاضلية التامة، عامل التكامل. المعاملات التفاضلية الخطية من الرتبة النونية ذات المعاملات الثابتة: التعريف والخواص العامة، المعادلات التفاضلية المتجانسة من الرتبة الثابتة ذات المعاملات الثابتة، المعادلات التفاضلية من الرتبة النونية ذات المعاملات الثابتة، المعادلات التفاضلية غير المتجانسة من الرتبة النونية ذات المعاملات الثابتة، معادلات تفاضلية ذات معاملات تفاضلية متغيرة ويمكن تحويلها إلي معادلات ذات معاملات ثابتة، طرق أخري لإيجاد الحل الخاص للمعادلة غير المتجانسة، إختزال الرتبة للمعادلة التفاضلية، طريقة تغيير البارامترات، طريقة المعاملات غير المحددة، المعادلات التفاضلية الآتية: حل المعادلة التفاضلية بطريقة المتسلسلات: المعادلات من الرتبة الأولي، المعادلات من الرتبة الثانية، طريقة فروبنيوس، طرق عددية لحل المعادلات التفاضلية، طريقة بيكارد، طريقة متسلسلة تيلور.

MT211 ديناميكا(1)

المسارات المركزية، استقرار الحركة علي مسار دائري، الحركة الكوكبية، قوانين كبلر، مسألة التشتت (تشتت راذرفورد) بناء المسار بمعرفة الشروط الابتدائية، دراسة كيفية لخواص المسارات في المستوي الطوري، الحركة المقيدة عل منحني مستوي، كينماتيكا النقطة المادية في الفراغ، الإحداثيات القطبية الكرية، المحاور الدوارة، تطبيقات، حركة المقذوفات مع اعتبار دوران الكرة الأرضية، حركة الجسيم علي سطح، حركة جسم جاسئ ذو نقطة ثابتة، عزم القصور الذاتي، الحركة العامة للجسم الجاسيء.

MT214 الميكانيكا التحليلية

حركة منظومة من النقط المادية، القيود وأنواعها، المعادلة العامة للديناميكا، تطبيقات، معادلات لاجرانج من النوع الأول، حساب التغاير، إحداثيات العموم، معادلات لاجرانج من النوع الثاني، الإحداثيات الدورية، ثوابت الحركة، تطبيقات، النحلة ذات الطرف الثابت، معادلات هاملتون، قانون بقاء الطاقة، المنظومة المحافظة، أقواس بواسون، الذبذبات الصغيرة.

MT301 المنطق الرياضي (1)

حساب القضايا: عمليات الصدق الدالية، الروابط، التقارير، الأقواس، جداول الصدق، الصواب المنطقي والتناقضات، الاستلزام المنطقي والتكافؤ المنطقي. بعض الحقائق عن الصوابات المنطقية (التعويض، الاستبدال، الثنائية،..)، نظم الروابط الكافية، الصور القياسية، دوائر التحويل وتبسيط الدوائر، نظام للمسلمات لحساب القضايا، نظرية الاستنتاج، بعض الصيغ المبرهنة والقواعد المشتقة، نظرية الكمال.

منطق الرتبة الأولي: الأسوار، الصيغ، المتغيرات الحرة والمقيدة، التفسيرات، التحققية والصواب، النماذج، بعض نتائج مفاهيم الصواب والتحققية.

MT302 المنطق الرياضي (2)
منطق الرتبة الأولي: بعض خصائص نظريات الرتبة الأولي، نظرية الاستنتاج، نظريات الكمال، بعض النظريات الفوقية الإضافية، قاعدة C (عملية الاختبار الحر)، صورت برينكس القياسية. نظرية الأعداد الشكلية: نظام للمسلمات، الاستنتاج، التساوي، الاستبدال، الجمع، الضرب، الترتيب، الحساب الشكلي، نظرية جودل.

MT303 المنطق الرياضي والجبر البوليانى (1)
الترتيب (جزئي، خطي)، الترتيبات المحكمة والاستنتاج، التكرار والاستنتاج، بعض أمثلة التعريفات التكرارية في علوم الحاسب، الشبكات التوزيعية وأمثلة، أنواع الجبر البوليانى المجرد، الحلقات البوليانية، تكافؤ الحلقات البوليانية للجبر البوليانى، الملاحظات الشكلية واللغات الشكلية، المنطق التقريري والجبر البوليانى، تعيينات الصواب، دوائر التحويل، الفئة المناسبة لأدوات الربط، الصيغ السوية الفاصلة.

MT304 المنطق الرياضي والجبر البوليانى (2)
بعض المفاهيم الجبرية مثل التشاكل والجبر الجزئي، نظريات تحويلات التوءمة في الجبر البولياتي، المثاليات والمرشحات، تمهيدية زورن والمرشحات الفوقية، بعض المفاهيم التوبولوجية مثل الفئات المفتوحة والفئات المغلقة، إتمام الجبر البوليانى، نظرية التمثيل لستون، تكافؤ نظرية التمثيل لستون وكمال (وإكتناز) المنطق التقريري، تطبيقات في علوم الحاسب، الشبكات التوافيقية، الشبكات والتعبيرات البوليانية، تبسيط التعبيرات البوليانية بإستخدام تصويرات كرناف، تبسيط التعبيرات البوليانية بإستخدام طريقة كواين ومكلوسكي.

MT305 **الجبر المجرد (1)**
الزمر الجزئية القياسية، الفئات المصاحبة ونظرية لاجرانج، زمر خارج القسمة، الزمر الدائرية، نظريات التشاكل، نظريات "سيلو" وتطبيقاتها، الضرب المباشر للزمر، النظرية الأساسية للزمر التبديلية المنتهية.

MT306 الجبر المجرد (2)
مميز الحلقة، حلقات خارج القسمة، حقول خارج القسمة، المثاليات الأولية والعظمى، حلقات كثيرات الحدود غير القابلة للتحليل، النطاق ذو المثاليات الأساسية، النطاق أحادي التحليل، الحقول.

MT307 التوبولوجيا
توبولوجيا الخط الحقيقي والمستوي. الفراغات التوبولوجية: التوبولوجيا، الفئة المفتوحة، الفئة الغلقة، الجوار، نقطة التراكم، الفئة المشتقة، داخلية الفئة، خارجة الفئة، الحد، الفراغات الجزئية، مقارنة التوبولوجيات، المتسلسلات والتقارب، الأساس، الأساس الموضعي. الاتصال والتشاكل: التصوير المتصل، الاتصال الموضعي، الاتصال التتابعي، التصوير المفتوح، التصوير المغلق، التصوير ثنائي الاتصال، التشاكلات، الخواص التوبولوجية. مسلمات العد: الفراغات القابلة للعد من النوعين الأول والثاني، الفراغات المنفصلة. مسلمات الفصل: الفراغات من الأنواع T1 و T2 (فراغات هاوسدورف)و T3 و T4. الأحكام والفصل والحكام التتابعى ونظرية بولتزانو وفايرشتراس في الفراغات المترابطة، الاحكام فى الفراغات المترية. الترابط الفئات، الفراغات المترابطة ، ترابط الخط الحقيقي، المركبات المترابطة، الترابط القوسي.

MT308 تحليل حقيقي (1)
مجموعات التكافؤ، المجموعات القابلة للعد، نظرية كانتور وبرنستاين، المفاهيم الأساسية للفراغات التوبولوجية، الأساس، التقارب في الفراغات التوبولوجية، الفراغات المترية، متباينة مينكوفسكي، التصويبات المتصلة والتشاكلات، الفراغات متساوية الفراغات متساوية المترية، التقارب في الفراغات المترية، الفراغات المنفصلة، الفراغات المترية الكاملة، نظرية الكرات المعششة، الفئات الجزئية الكثيفة في كل مكان، وغير الكثيفة فى أى مكان. مجموعات الصنف الأول و الصنف الثاني، إكمال الفراغات المترية، تصويرات الاقتضاب.

MT309 تحليل حقيقي (2)

الجبر و شبه الجبر، مجموعات بوريل، الفراغات المقيسة، الفئات المقيسة بمفهوم لوبيج، فئة كنتور، الدوال المقيسة، التقارب في كل مكان تقريباً، التقارب في القياس، نظرية ايجوروف، تركيبة الدوال المقيسة، تكامل لوبيج، الفراغ L^P، مقارنة تكاملات ريمان و لوبيج، الدوال القابلة للجمع، الاتصال المطلق، ذات التغير المحدود.

MT310 التحليل الدالي

الفراغات المعيارية، فراغات بناخ، فراغات الضرب الداخلي، التعامد والأساس، نظرية المعامدة، متباينة بيسل، نظرية ريز و فيشر، فراغات هلبرت، نظرية التوأمة، المتمم العمودي والجمع المباشر، الفئات المكتترة، نظرية إسكولي و ارتزللا، الفراغات الاتجاهية التوبولوجية، الفراغات المتقابلة، نظرية هان و بناخ، التوبولوجيا القوية والضعيفة، الفراغات الانعكاسية.

MT311 دوال خاصة

الدوال فوق الهندسية.دوال دلتا وجاما وبيتا. الدوال الاسطوانية: دوال بسل، دوال هانكل، دوال نويمان، دوال بسل المعدلة. الدوال الكروية: دوال لوجندر، دوال لوجندر المرافقة. دوال لاجير. دوال هرميت.

MT312 التحويلات التكاملية

تحويلات فورية للجيب وجيب التمام، الصيغة المركبة. تحويل فورية المنتهى.تحويل لابلاس. تحويل هانكل. تحويل ميلين. تطبيقات.

MT313 التحليل العددي (1)

الخطأ ومعيار المتجهات والمصفوفات. حل نظم المعادلات الخطية بطرقة الحذف لجاوس. حل المعادلات اللاخطية بطريقة التكرار: حل نظم المعادلات الخطية بالطرق التكرارية (طريقة جاكوبي، طريقة جاوس وسيدال، طريقة الاسترخاء الزائد) مع دراسة التقارب والخطأ في طريقة جاوس وسيدال. التقريب باستخدام طريقة لا جرانج في الاستكمال. الاستكمال للتكامل العددي: طريقة شبه المنحرف وطريقة سيمبسون. طرق التكامل العددي لجاوس ونيوتن وكوتس.

MT314 التحليل العددي (2)

الحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الأولى: مسائل الشروط الابتدائية، طريقة تايلور مع تحليل الخطأ، طريقة رونج و كوتا، طريقة آدامز و باسفورس، طريقة آدامز ومولتون مع تحليل الخطأ، الاستقرار العددي. الحلول العددية للمعادلات التفاضلية الجزئية بطريقة الفروق المنتهية:الطريقتان الصريحة
والضمنية، التقارب، الاستقرار.نظرية التقريب لفايرشتراس. التقرب بمعياري L^2 و L^∞.

MT315 التحليل العددي والحاسب (1)

مقدمة في الرياضيات: تحليل الخطأ، مصادر الخطأ، تطبيقات على الحاسب. حلول المعادلات في متغير واحد: طريقة نيوتن، تحليل الخطأ، تسريع التقارب، تطبيقات على الحاسب. الاستكمال وتقريب كثيرات الحدود: كثيرات حدود لاجرانج، استكمال هيرميت، تطبيقات على الحاسب. التكامل والتفاضل العددي: طريقة شبه المنحرف، تقدير الخطأ، طريقة سيمبسون، تطبيقات على الحاسب. الحلول العددية لمسائل الشروط الابتدائية: طريقة تيلور، طريقة رونج وكوتا، تطبيقات على الحاسب. الطرق المباشرة لحل المنظومات الخطية: طريقة الحذف لجاوس، طريقة الارتكاز، تطبيقات على الحاسب.

MT316 التحليل العددي والحاسب (2)

الطرق التكرارية لحل النظم الخطية: طريقة جاكوبي، طريقة جاوس وسايدل، طريقة الاسترخاء الزائد، طرق البرامج الجاهزة، تطبيق على الحاسب. نظرية التقريب: التقريب بالمربعات الصغرى المتقطعة والمتصلة، كثيرات حدود تشبيشيف، طرق البرامج الجاهزة، تطبيق على الحاسب. تقريب القيم الذاتية: طريقة القوى، طريقة هاوسهولدر، طرق البرامج الجاهزة، تطبيق على الحاسب. حلول نظم المعادلات اللاخطية: طريقة نيوتن، طريقة الانحدار الأشد، طرق البرامج الجاهزة، تطبيق على الحاسب. مسائل الشروط الحدية للمعادلات التفاضلية العادية: طرق الفروق الخطية المنتهية، الطرق التغايرية، طرق البرامج الجاهزة، تطبيق على الحاسب. الطرق العددية لحل المعادلات

التفاضلية الجزئية: طريقة الفروق المنتهية الناقصية والمكافئية، مقدمة في طريقة العناصر المنتهية، طرق البرامج الجاهزة، تطبيق على الحاسب.

MT317 نظرية التقريب (1)

أساسيات : مسألة التقريب، مدخل عام لمسألة التقريب، المعايير L^p ، معايير تشيبيشيف، خوارزمية بوليا، نظريات الوجود. المربعات الصغرى والدوال المتعامدة: التقريب بالمربعات الصغرى، الدوال المتعامدة، الدوال المتعامدة على مجموعات نقطية منتهية، التقريب على فترة كنهاية للتقريب على مجموعة نقطية منتهية، المعامدة. تقريب تشيبيشيف، تمييز أقرب التقريبات، الوحدانية، الإعتماد المتصل، التقريب على مجموعات جزئية منتهية، خوارزمية دولافاليه بوسان، الدوال الحالة، الدوال الكسرية، حدود تطبيق النظريات من نوع تشيبيشيف. الوجود ، التميز، الوحدانية.

MT318 نظرية التقريب (2)

التقريب بمعيار L^1 ، الفئة المحدبة K ، مستويات إلتماس للفئة K، تميز أفضل تقريب بمعيار L^1، الوحدانية ومجموعات تشيبيشيف، كثيرات الحدود والمجاميع المثلثية، المجموعات النقطية المنتهية. نظرية فايرشتراس ودرجة التقارب: نظرية فايرشتراس، متسلسلات فوريه، الأنوية، درجة التقارب. الطرق الحسابية: المفكوكات في التحليل الرياضي، تحويلات بعض المفكوكات المعروفة، الأساليب التدخلية، طريقة الانحدار، طريقة الانحدار للبوتيوب، تصاوير الانحدار، طريقة الارتقاء لتقريب تشيبيشيف. نظرية التقريب والبرمجة.

MT319 الطرق الرياضية (1)

تحويل لابلاس وخواصه، نظرية الالتفاف **Convolution theorem**، حلول المعادلات التفاضلية العادية باستخدام المتسلسلات حول نقاط عادية أو شاذة. الدوال فوق الهندسية، دوال دلتا وجاما وبيتا. الدوال المتعامدة، التقارب المنتظم. متسلسلات فورييه، تحويلات فورييه، صيغة بارسيفال وخواص أخري. تطبيقات.

MT320 الطرق الرياضية (2)

دوال بسل. دوال لوجندر. مسائل الشروط الحدية في نظاق محدود. مسألة شتورم وليوفيل. تطبيقات: مسألة الإنتشار الموجي، مسألة الإنتشار الحراري، عادلة لابلاس.

MT321 ميكانيكا تحليلية

حركة منظومة من النقط المادية، القيود وأنواعها، المعادلة العامة للديناميكا تطبيقات، معادلات لاجرانج – حساب التغاير – إحداثيات العموم – الإحداثيات الدورية – ثوابت الحركة – تطبيقات - معادلات هاملتون – قانون بقاء الحركة – المنظومة المحافظة – أقواس بواسون – الذبذبات الصغيرة.

MT322 نسبية (1)

الميكانيكا الكلاسكية ومبدأ النسبية – فروض أينشتين – علانات لورانس وتطبيقاتها – الفراغ ذو الأرع أبعاد – صياغة قوانين الميكانيكا من وجهة نظر نظرية النسبية .

MT325 الكهروستيكا

المجال الكهربي والشحنة الكهربية - قانون كلومب - شدة المجال الكهربيE - الجهد الكهربي V – والعلاقة بين E,V -أمثلة محلولة ومسائل. خطوط القوي وسطوح تساوي الجهد -أمثلة علي خطوط القوي وسطوح تسوي الجهد -القطب الكهروستاتيكي – وطاقة الجهد للقطب - مفكوك كتعدد الأقطاب. المجال الناتج من شحنات ممتدة خلال أسلاك متوازية :الحث الكهربي – أشباه موصلات - الاستقطاب الكهربي – توزيع بواسون المكافيء- نظرية جاوس للفيض في أشباه موصلات الكهربية. مسائل الشروط الحدية:حل معادلة لابلاس في الإحداثيات الكارتيزية – تطبيقات عليها-حل معادلة لابلاس في الإحداثيات الكروية والأسطوانية – تطبيقات -مسائل علي الكهروستاتيكا .الصور" "Inversions"

MT326 نظرية المرونة (1)

مقدمة: نبذة عن ميكانيكا الأوساط المتصلة. نظرية الإجهاد: أنواع القوى المؤثرة على الوسط، تحليل القوى السطحية الداخلية (قوى الإجهاد)، ممتد الإجهاد، معادلات الاتزان، المحاور الأساسية للإجهاد، القيم العظمى للمركبة المماسية لمتجه الإجهاد، دوائر مور، الأنواع البسيطة للحالة الإجهادية. نظرية الانفعال: تعريف متجه الإزاحة، التغير الخطي (الاستطالة النسبية) في اتجاه معين، التغير الزاوي 0راوية الانحراف أو التشوة) بين عنصرين متعامدين، ممتد الانفعال وقانون دوران المحاور، السطح التربيعي لانفعال، المحاور الأساسية للانفعال، التغير النسبي في الحجم، نظرية هولمهولتز لحركة جسيم، تعيين مركبات الإزاحة بمعلومية مركبات ممتد الانفعال. نظرية الحالة: قانون هوك المعمم. الحلول التقريبية لبعض مسائل اتزان الأجسام المرنة. مبدأ سان فينان للقوى المتكافئة استاتيكيا. المعادلات الأساسية للنظرية الخطية للمرونة: قانون هوك المعمم في حالة الانفعالات الصغيرة، طاقة الوضع الداخلي للأجسام المرنة، الأجسام المرة سوية الخواص. المسائل الحدية الاساسية لنظرية المرونة وطرق حلها، معادلات لامي، المعادلات الأساسية في الإجهاد (معادلات التناسق الاجهادي ومعادلات بلترامي و ميتشل)، نظرية كيرتشوف لوحدانية حلول مسائل الشروط الحدية لنظرية المرونة.

MT401 نظرية الأعداد

التضمين مقاس m: التضمين الخطي، المبرهنة الصينية للباقي، مبرهنات فرماه، أويلر و ويلسون، التضمينات مقياس قوة عدد أولي، المعادلات الفيثاغورسية (إذا سمح الوقت). الدوال الحسابية: صيغة موبيوس الانقلابية، ضرب دريشلت، زمرة العناصر ذوات معكوسات والمعكوسات الأولية. التضمينات التربيعية: رمز لوجندر، قانون جاوس للانقلاب التربيعي. مجموع المربعات: نظرية الأعداد الحسابية.مدخل لنظرية التشفير.

MT402 الهندسة التفاضلية (1)

النظرية المحلية للمنحنيات. النظرية الكلية للمنحنيات. النظرية المحلية للسطوح. النظرية الكلية للسطوح.

MT403 الهندسة التفاضلية (2)

بعض المفاهيم التوبولوجية. متعدد الطيات التفاضلي. الحزمة المملمة. الوصلات لخطية. بعض مفاهيم الهندسة الريمانية.

MT404 التحليل المركب (1)

الأعداد المركبة: تعريف، الحقل المركب (.,+,c)، تمثيلات مختلفة، الجذور النونية، الدوال المركبة: تعريف، الإشتقاق المركب، معادلات كوشي وريمان، الدوال التحليلية، الدوال التوافقية. المتتابعات والمتسلسلات المركبة: التقارب، متسلسلات القوي، تمهيدية آبل، نصف قطر التقارب وقرص التقارب، اختبارات التقارب المطلق، التفاضل حدا حدا، نظريات التطابق، الدوال المثلثية والوغاريتمية، القيم الأساسية، تغيير مركز متسلسلة القوي، الحدود الطبيعية، التقارب المنتظم، اختبار M لفايرشتراس. السطح الريماني. الإسقاط الاستريوجرافي: النقطة، المستوي المركب الممتد C. الانعكاس في دائرة: النقاط المتماثلة لدائرتين غر متقاطعين. التحويلات ثنائية الخطية: التحويلات الثنائية الخطية غير الشاذة، زمرة التحويلات ثنائية الخطية، التحويلات ثنائية الخطية البسيطة وخصائصها، النقط الثابتة للتحويلات ثنائية الخطية، وحدانية التحويلات ثنائية الخطية، الصيغ القياسية، النسبة المتخالفة: نظرية بطليموس، التكامل المركب: المنحنيات المقيسة، نظرية الوجود، الخصائص، نظرية جورساه.

MT405 التحليل المركب (2)

عدد اللف، وجود عدد اللف لبعض الأشكال الهندسية، النقاط الشاذة المنعزلة المحدودة: النقطة الشاذة القابلة للإزالة. التفاضلات التامة،وجود الدالة الأصلية، نظرية موريرا. نظرية كوشي للتكامل، الصور التكاملية والتقديرات التكاملية في قرص. مفكوك تايلور: أصفار الدالة التحليلية، نظريات التطابق، الدوال الصحيحة، نظرية ليوفيل، مبدأ القيمة العظمي، مبدأ القيمة الدنيا، النقط الشاذة المنعزلة: الأقطاب، النقط الشاذة الأساسية، النقط الشاذة غير المنعزلة، نظرية فايرشتراس وكازوراتي، التصرف في اللانهاية، خارج قسمة دالتين تحليليتين.

MT406 التحليل المركب لغير تخصص الرياضيات

الأعداد المركبة: تعريف ، التمثيل الهندسي، المرافق المركب، القيمة المطلقة، المثيل القطبي، حاصل الضرب والقوى وخارج القسمة، الجذور النونية، النطاقات في المستوى المركب. الدوال التحليلية: الدوال ذات المتغير المركب، التصوير، النهايات، نظريات على النهايات، الاتصال ،المشتق، قوانين الإشتقاق، شروط كوشي وريمان، الشروط الكافية، الدوال التحليلية، الدوال التوافيقية. دوال بسيطة: الدالة الأسية، الدالة المثلثية، الدوال الزائدية، دالة اللوغاريتم، الأس المركب، الدوال المثلثية العكسية. التصوير بواسطة الدوال البسيطة:

الدوال الخطية، الدالة Z^n، الدالة $1/Z$، الدالة $Z^{1/2}$ ،التحويلات الخطية الكسرية. التكاملات: التكاملات المحددة، الكفاف، التكاملات الخطية، نظرية كوشي للتكامل، مشتقات الدوال التحليلية، نظرية موريرا، القيمة العظمى لمقياس الدوال، النظرية الأساسية في الجبر.متسلسلات القوى: متسلسلات تيلور، متسلسلات لوران، خواص المتسلسلات، التقارب المنتظم، تكامل وتفاضل متسلسلات القوى، وحدانية التمثيل بمتسلسلات القوى، أصفارالدوال التحليلية. المتبقي والأقطاب: تعريف المتبقي، نظرية المتبقي، الأقطاب، خوارج قسمة الدوال التحليلية، حساب التكاملات المعتلة الحقيقية، التكامل حول نقطة تفرع.

MT407 المعادلات التفاضلية الجزئية (1)

مقدمة رياضية. المعادلات التفاضلية الجزئية من الرتبة الأولى: نبذة تاريخية، مسألة كوشي، المعادلات الخطية، السطوح التكاملية، المعادلات اللاخطية، النظم المتوائمة، طريقة تشاربت، بعض الأنواع الخاصة من المعادلات، الحلول التي تحقق شروط معطاه. المعادلات التفاضلية الجزئية من الرتبة الثانية: نبذة تاريخية، معادلات الرتبة الثانية والرتب الأعلى في الطبيعة، المعادلات الخطية ذات المعاملات الخطية ذات المعاملات الثابتة، تصنيف المعادلات من الرتبة الثانية،المعادلات ذات المعاملات المتغيرة، فصل المتغيرات.معادلات الانتشار (المعادلات المكافئية): الشروط الحدية، فصل المتغيرات، تحويل الشروط الحدية اللاصفرية إلى شروط حدية صفرية، تحويل المعادلات إلى صور ابسط حل المعادلات الغير متجانسة، التحويلات التكاملية للجيب وجيب التمام، متسلسلات فورييه وتطبيقاتها في المعادلات التفاضلية الجزئية. المعادلات المرجية (المعادلات الزائدة): المعادلة الموجية في بعد واحد، الشروط الحدية، حل دالمبير لاهتزاز الوتر اللانهائي، وجود وحدانية واستقرار الحل، اهتزاز الوتر المحدود (الموجات المتوقفة)، اهتزاز القطبان (معادلات الرتبة الرابعة)، تحويل فورييه المنتهي، اهتزاز الغشاء الدائري (المعادلة الموجية في الإحداثيات القطبية). المعادلات الناقصية، مسائل دريشلت و نويمان وروبن (الشرط الحدي لإشعاع)، مسألة دريشلت الداخلية لمعادلتي لابلاس و بواسون، حلول معادلة لابلاس في الإحداثيات القطبية و الاسطوانية والقطبية الكرية جرين لمسألتي دريشلت و نويمان لمعادلة بواسون ، صياغة حل معادلة بواسون بدلالة دالة جرين.

MT408 المعادلات التفاضلية الجزئية (2)

صياغة مسائل المعادلات التفاضلية الجزئية: مسائل الشروط الحدية لديرشلت ونوميان وروبين (المسألة المختلطة)، المسائل محكمة الوضع، مسألة هادامار كمثال لمسألة معتلة الوضع. مقدمة في نظرية التوزيعات، الحل الأساسي للمؤثر التفاضلي الخطي، معادلتا لابلاس وبواسون، دالة الجهد لنيوتن، الدوال التوافقية وخواصها، دالة جرين لمسألتي دريشلت ونويمان لمعادلة لابلاس، المعادلة الموجية في ثلاثة أبعاد (حل كيرتشوف)، الحالة الخاصة للبعدين (حل بواسون)، المعنى الطبيعي للحلول. نظريات الوجود والوحدانية للمعادلات التفاضلية الجزئية.

MT409 الحلول العددية للمعادلات التفاضلية الجزئية

مقدمة في صيغ الفروق المنتهية: دراسة وصفية للمعادلات الناقصية و المكافئية و الزائدة. المعادلات التفاضلية الجزئية المكافئية: الطريقان الصريحة و الضمنية، طريقة كرانك ونيكلسون الضمنية، الفروق المنتهية في الاحداثيات الاسطوانية والقطبية الكرية.التقارب، الاستقرار، التآلف: الاستقرار، دراسة وصفية، استقرار كرانك ونيكلسون، استقرار المعادلات الفرقية ذات ثلاثة أو أكثر من المستويات الزمنية.المعادلات التفاضلية الجزئية الزائدة والمنحنيات المميزة: الشبكة المستطيلة للمعادلات من الرتبة الأولى، الفروق المنتهية و عدم الاتصال، طريقة المميزات. المعادلات التفاضلية الجزئية الناقصية و الطرق التكرارية المتماثلة: الفروق المنتهية في الإحداثيات المنتهية في الإحداثيات القطبية، تقارب الطرق التكرارية. الحلول العددية للمعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام برمجيات الحاسب.

MT410 الحلول العددية للمعادلات التكاملية

الحلول العددية للمعادلات التكاملية من نوع فريدهولم: طريقة الجمع، طريقة يونج، طرق المفكوك (إليوت، سكراتون، جندي، جالركين). الحلول العددية للمعادلات التكاملية من نوع فريدهولم للأنوية الشاذة: طريقة الكفاف، طريقة جالركين المسرعة)، تحليل الخطأ. الحلول العددية للمعادلات التكالية بإستخدام برمجيات الحاسب.

MT411 ميكانيكا الكم (1)

فروض ميكانيكا الكم، التفسير الاحتمالي لميكانيكا الكم، النظم الكمية البسيطة في بعد واحد، الجسم الحر، جسي في بئر الجهد، حاجز الجهد، الجهد السلمي، المتذبذب التوافقي في ميكانيكا الكم، الفراغات الاتجاهية الخطية في ميكانيكا الكم، قاعدة اللاتحديد لهايزنبرج، العزم الزاوي في ميكانيكا الكم، الحركة في ثلاثة ابعاد في الإحداثيات الكروية القطبية، ذرة الهيدروجين، صور ميكانيكا الكم.

MT412 ميكانيكا الكم (2)

ديناميكا الكوانتم، مؤثر التطور، نظرية الإضطرابات المعتمدة على الزمن، الإضطرابات الإدبياتية، الإضطرابات اللحظية، احتمالات الانتقالات الكمية، الإضطرابات التي لا تعتمد على الزمن، المعادلة العلمانية، التشتت في ميكانيكا الكم، تقريب بورن، معنى القوة في ميكانيكا الكم كتبادل للجسيمات، الزيغ الطوري، دالة التشتت في للتموجات الجزئية، النظرية الضوئية.

MT413 ديناميكا الموائع (1)

الكثافة – الضغط – الموائع الغير قابلة للانضغاط والقابلة للانضغاط – المائع المثالي – المائع العادي – الانسياب المنتظم – الخطوط المسارية – الانابيب الانسيابية – الخطوط المسارية – متجة الدوامة – خطوط الدواسات - الدوران – طريقتا أويلر ولاجرانج لدراسة حركة مائع – معادلة الاتصال – جهد الساعة – معادلات الحركة لمائع لزج غير قابلة للانضغاط – معادلات فايير ستوكس – معادلات أويلر – معادلة برنولي – الشروط الحدية – طاقة الحركة – الحركة الوصفية – حلول بعض مسائل حركة الموائع اللزجة غير قابلة للانضغاط – التحليل البعدي – التشابه الهندسي – التشابه الكينماتيكي – التشابه الديناميكي – نظرية باي – أعداد أويلر وماخ ورينولد – تطبيقات

MT414 ديناميكا الموائع(2)

الانسياب في بعدين – دالة الانسياب – الجهد المسكب – الساعة المسكبة – دالة الجهد المسكب لبعض أنواع لانسياب في بعدين – المنبع والمصب – المزدوج – الدواسة – نظرية الدائرة ، وبعض تطبيقاتها – نظرية بلاسيوس وجوكونس للضغط المحصل – تطبيقات – الصور المستوية – تطبيقات – الانسياب مع الدوران حول اسطوانة دائرية – تحويل جوكونسكي – تطبيقات – حركة الدواسات – صفوف الدواسات – شارع الدواسات لكارمن – تطبيقات – الموجات.

MT415 ديناميكا الموائع الحسابية (1)

الأفكار الأساسية والمعادلات: فلسفة ديناميكا الموائع الحسابية، المعادلات الحاكمة. أساسيات المدخل العددي: التقطيع، الشبكات والتحويلات، طرق الفروق المنتهية. تطبيقات: تطبيقات طرق الفروق المنتهية على المعادلة الموجية ومعادلة إنتشار الحرارة ومعادلة لابلاس. الطرق العددية لمعادلات الطبقة الحدية، توليد الشبكة. تطبيقات على الحاسب. إستخدام برمجيات الحاسب.

MT416 ديناميكا الموائع الحسابية (2)

طريقة العناصر المنتهية. الطرق التغايرية للتقريب: طريقة رتز، طريقة البواقي الموزونة، مسائل الإعتماد الزمني. تحليل المسائل أحادية البعد بطريقة العناصر المنتهية: المعاملات من الرتبة الثانية ومن الرتبة الرابعة. تحليل المسائل أحادية البعد بطريقة العناصر المنتهية تطبيقات على الحاسب.

MT418 نظرية المرونة (2)

مسائل المستوية لنظرية المرونة في الاحداثيات الديكارتية: المجال الانفعالي المستوي، المجال الاجهادي المستوى، المجال الاجهادي المستوي المعمم. حل المسائل المستوية لنظرية المرونة في الإجهاد (دالة إيري للإجهاد)، حل بعض المسائل للحيز وحيد الترابط (المستطيل الشكل). المسائل المستوية لنظرية المرونة في الإحداثيات القطبية: المعادلات الأساسية في الإحداثيات القطبية: المعادلات الأساسية في الإحداثيات القطبية، الإجهاد المسائل حول محور، انحناء جسم رقيق على شكل جزء من حلقة دائرية، الإجهاد النصف قطري البحث وقواعد الارتكاز، توزيع الإجهاد حول ثقب دائري في صفيحة رقيقة، تأثير القوى الحجمية. لي القضبان الرفيعة: لي قضيب اسطواني، لي قضيب مستوي، دالة إجهاد اللي، بعض خواص دالة اللي، نظرية بريدت عن جوران متجه اتجاه القص، ليقضيب ناقص مقطع، بعض الحلول البسيطة ؟؟؟؟؟ المنشورية المقطع (مثلث متساوي الأضلاع أو مستطيل).

MT419 الميكانيكا اللاخطية

استقرار الأنظمة الخطية، تصنيف النقاط الشاذة، تطبيقات باستخدام برنامج Mathematica أو Maple إستقرار الأنظمة غير الخطية، تحديد المجالات الفرعية للنقاط الشـــاذة، تطبيقات باســـتخدام برنامج Mathematica أو Maple، نظرية لينارد، نظرية بوانكاريه، حساب التغيرات الحرة/ حساب التغيرات المقيدة، الموجات اللاخطية، الموجات السيارة.

MT420 التحكم الامثل (1)

مقدمة، وضعية المسألة، المدخل التعياري للتحكم الامثل، الحل الامثل للعروة المفتوحة، شروط الوضع المستعرض، اعتبارات حسابية، مسائل الشروط الحدية ذات النقتطين، التحكم الامثل المقيد، مسألة التحكم في الزمن، التحكم الامثل في النظم المتصلة، التحكم الامثل في العروة المعقلة.

MT421 التحكم الامثل (2)

البرمجة الخطية، البرمجة الديناميكية، خورازميت الحســـاب، بعض الطرق الشـــائعة للحل العددي لمســـائل التحكم الامثل، تطبيقات على النظرية و تتضمن التحكم في التغذية الاسترجاعية و التحكم الزمني الامثل و غيرها، التحكم الامثل اللاخطي.

MT425 نسبية (2)

جبر الممتدت – تحليل الممتدات في فضاء ريمان – نظرية إينشتين للجاذبية حل شناشلد.

MT426 الكهرديناميكا

المجال المغناطيسي- متجه الجهد المغناطيسي-تحويلات لورنتز -معادلات ماكسويل-الجهد الكهرومغناطيسي-الموجدات الكهرومغناطيسية المستوية-الطاقة الكهرومغناطيسية -متجه باينتج (طاقة الإشعاع)-الإجهاد الكهرومغناطيسي، ممتد المجال الكهرومغناطيسي.

MT422 بحث ومقال (3س.م).

MT423 موضوعات مختارة في الرياضيات (1)

MT424 موضوعات مختارة في الرياضيات (2)