كلية الآداب والعلوم

قسم الرياضيات

الخطة الدراسية للحصول على درجة البكالوريوس

في تخصص الرياضيات

للعام الجامعي 2023/2022

رؤية القسم

الريادة والتميز في جودة التعليم والتعلم والبحث العلمي وخدمة المجتمع محليًا وإقليميًا.

رسالة القسم

إعداد خرّيجين مؤهّلين ومتميّزين لتلبية احتياجات المجتمع المحلي والإقليمي، وفقًا لمعايير الجودة المحلية والدولية.

رسالة البرنامج

إعداد خرّيجين مؤهّلين ومتميّزين لتلبية احتياجات المجتمع المحلي والإقليمي، من خلال كوادر مؤهلة وقادرة على مواكبة المعايير المحلية والدولية وفقًا لمعايير إدماج التعليم الإلكتروني.

أهداف البرنامج التعليمية

1. إعداد كوادر علمية متخصصة في الرياضيات يمتلكون المهارات العلمية الرياضية.
2. إكساب الطلبة المهارات اللازمة للتعامل مع أية مشكلة وحلها بأسلوب علمي سليم.
3. نشر ثقافة الرياضيات في الجامعة والمجتمع بوصفها منهج تفكير علمي حر ونقدي تحليلي.
4. تنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلبة بما يمكنهم من تطوير قدراتهم الذاتية في دراستهم العليا.

مخرجات البرنامج التعليمية

ان النتائج المتوخاة من هذا البرنامج هي إعداد خريجين قادرين على:

1. إدراك المعارف والمهارات الرياضية المكتسبة في التخصص والعلوم الأخرى ذات العلاقة.
2. توضيح المشكلات الرياضية باستخدامِ الأساليب الحديثة.
3. تطبيق المهارات الرياضية.
4. تحليل ومعالجة النتائج بالطرق الإحصائية.
5. بناء الحجج والبراهين الرياضية.

مكونات الخطة

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في تخصص الرياضيات من 132 ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

التسلسل	نوع المتطلب	عدد الساعات المعتمدة	النسبة المئوية %
أولاً	متطلبات الجامعة	27	%20.45
ثانياً	متطلبات الكلية	18	%13.63
ثالثاً	متطلبات التخصص	87	%65.92
المجموع		132	%100

نظام الترميز المعتمد في الجامعة

التسلسل	مُستوى المساق	المجال المعرفي	رمز التخصص	رمز الكُلية
			02	5

المجالات المعرفية

رمز المجال	المجال المعرفي	عدد الساعات المعتمدة في الخطة الدراسية
0		
1	اسس الرياضيات، والجبر ، الهندسة والتبولوجيا	33
2	التحليل الرياضي والتفاضل والتكامل	42
3	الاحصاء والاحتمالات	9

أولاً: متطلبات الجامعة (27) ساعة معتمدة

أ. متطلبات الجامعة الإجبارية: (18) ساعة معتمدة

رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
50511108	اللغة العربية (استدراكي)	0	-
50511109	اللغة الإنجليزية (استدراكي)	0	-
50511110	مهارات الحاسوب (استدراكي)	0	-
50511104	مهارات الاتصال والتواصل ا (اللغة العربية)	3	50511108
50511105	مهارات الاتصال والتواصل ا (اللغة الإنجليزية)	3	50511109
50511206	التربية الوطنية	3	-
50511308	العلوم العسكرية	3	-
50511305	الريادة والابتكار	3	-
50511205	المهارات الحياتية والمسؤولية المجتمعية	3	-

ب. متطلبات الجامعة الاختيارية: (9) ساعة معتمدة يختارها الطالب من المساقات الآتية:

رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
50541103	مهارات حاسوبية	3	50511110
50541309	الثقافة الرقمية	3	50511110
50521106	مهارات الاتصال والتواصل 2 (اللغة العربية)	3	50511104
50521107	مهارات الاتصال والتواصل 2 (اللغة الإنجليزية)	3	50511105
50521203	مبادئ علم النفس	3	-
50521204	حقوق الإنسان	3	-
50531101	الثقافة الإسلامية	3	-
50531205	تاريخ القدس والوصاية الهاشمية	3	-
50541204	التنمية والبيئة	3	-
50541206	الصحة والمجتمع	3	-
50541308	لغة أجنبية	3	-

ثانياً: متطلبات الكلية (18) ساعة معتمدة

أ. متطلبات الكلية الإجبارية (18) ساعة معتمدة

رقم المساق	اسم المساق	س.م*	نظري	عملي	المتطلب السابق
50211101	أساسيات الرياضيات	3	3	-	-
50221101	تفاضل وتكامل (1)	3	3	-	-
50221202	تفاضل وتكامل (2)	3	3	-	50221101
50231101	مبادئ الاحصاء والاحتمالات	3	3	-	-
50551103	كيمياء عامة	3	3	-	-
50551101	فيزياء عامة (1)	3	3	-	-
المجموع		**18**	**18**		

ثالثاً: متطلبات التخصص (87) ساعة معتمدة

أ. متطلبات التخصص الإجبارية (69) ساعة معتمدة

رقم المساق	اسم المساق	س.م*	نظري	عملي	المتطلب السابق
50211203	المنطق ونظرية المجموعات	3	3	-	50221101
50212104	جبر خطي (1)	3	3	-	50221101
50212209	جبر خطي (2)	3	3	-	50212104
50222104	تفاضل وتكامل (3)	3	3	-	50221202
50212208	نظرية الأعداد	3	3	-	50211203
50223113	تحليل رياضي (1)	3	3	-	50211203
50223217	تحليل رياضي (2)	3	3	-	50223113
50224118	التحليل المركب (1)	3	3	-	50222104
50213214	تبولوجي (1)	3	3	-	50223113
50214116	تبولوجي (2)	3	3	-	50213214
50213110	الهندسة الاقليدية الحديثة	3	3	-	50211203
50214115	جبر حديث (1)	3	3	-	50212208
50214216	جبر حديث (2)	3	3	-	50214115
50214217	نظرية البيان	3	3	-	50211203
50222209	معادلات تفاضلية عادية (1)	3	3	-	50221202
50223112	معادلات تفاضلية عادية (2)	3	3	-	50222209
50223216	معادلات تفاضلية جزئية (1)	3	3	-	50222209
50223111	تحليل عددي (1)	3	3	-	50221101
50224219	تحليل عددي (2)	3	3	-	50223111 و 50222209
50223214	نمذجة رياضية	3	3	-	50222209
50222105	مبادئ الرياضيات التطبيقية	3	3	-	50221202
50232102	نظرية الاحتمالات	3	3	-	50231101
50232204	الاحصاء الرياضي	3	3	-	50232102
	المجموع	**69**	**69**		

* الساعات المعتمدة

ب. متطلبات التخصص الاختيارية: يختار الطالب (12) ساعات معتمدة من المساقات الآتية:

رقم المساق	اسم المساق	س.م*	نظري	عملي	المتطلب السابق
50222207	تفاضل وتكامل متقدم	3	3	-	50222104
50213212	الهندسة اللا اقليدية	3	3	-	50213110
50232203	احصاء تطبيقي	3	3	-	50231101
50222103	دوال خاصة	3	3	-	50221202
50224220	معادلات تفاضلية جزئية (2)	3	3	-	50223216
50224221	التحليل المركب (2)	3	3	-	50224118
50223215	تطبيقات حاسوبية في الرياضيات	3	3	-	50223111
50222208	مقدمة في المنطق الضبابي	3	3		50211203
50222206	الرياضيات المالية	3	3	-	50221202
50213111	تحليل مصفوفات	3	3	-	50212209
50223110	التحويلات والمعادلات التكاملية	3	3		50221202
50213213	مواضيع خاصة في الرياضيات	3	3	-	اجتياز 75 ساعة
50212206	البرمجة الخطية ونظرية الالعاب	3	3	-	50212104
المجموع		**39**	**39**		

ج. مواد مساندة (6) ساعة معتمدة

رقم المساق	اسم المساق	س.م*	نظري	عملي	المتطلب السابق
50551201	فيزياء عامة (2)	3	3	-	50551101
4024l101	اساسيات تكنولوجيا المعلومات	3	3	-	-
المجموع		**6**	**6**		

* الساعات المعتمدة

الخطة الاسترشادية

السنة الأولى				
الفصل الأول				
رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
50211101	أساسيات الرياضيات	3	-	
50221101	تفاضل وتكامل (I)	3	-	
50231101	مبادئ الإحصاء والاحتمالات	3	-	
	متطلب جامعة	3	-	
	متطلب جامعة	3	-	
	المجموع	15		

الفصل الثاني				
رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
50221202	تفاضل وتكامل (2)	3	تفاضل وتكامل (I)	
50211203	المنطق ونظرية المجموعات	3	تفاضل وتكامل (I)	
40241101	اساسيات تكنولوجيا المعلومات	3	-	
50551103	كيمياء عامة	3	-	
	متطلب جامعة	3	-	
	متطلب جامعة	3	-	
	المجموع	18		

السنة الثانية				
الفصل الأول				
رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
50222104	تفاضل وتكامل (3)	3	تفاضل وتكامل (2)	
50212104	جبر خطي (1)	3	تفاضل وتكامل (1)	
50232102	نظرية الاحتمالات	3	مبادئ الاحصاء والاحتمالات	
50222105	مبادئ الرياضيات التطبيقية	3	تفاضل وتكامل (2)	
50551101	فيزياء عامة (1)	3	-	
	متطلب جامعة	3		
	المجموع	**18**		

الفصل الثاني				
رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
50222209	معادلات تفاضلية عادية (1)	3	تفاضل وتكامل (2)	
50212208	نظرية الاعداد	3	المنطق ونظرية المجموعات	
50232204	الاحصاء الرياضي	3	نظرية الاحتمالات	
50212209	جبر خطي (2)	3	جبر خطي (1)	
50551201	فيزياء عامة (2)	3	فيزياء عامة (1)	
	متطلب جامعة	3		
	المجموع	**18**		

السنة الثالثة				
الفصل الأول				
رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
50223113	تحليل رياضي (1)	3	المنطق ونظرية المجموعات	
50213110	الهندسة الإقليدية الحديثة	3	المنطق ونظرية المجموعات	
50223111	تحليل عددي (1)	3	تفاضل وتكامل (1)	
50223112	معادلات تفاضلية عادية (2)	3	معادلات تفاضلية عادية (1)	
	متطلب تخصص اختياري	3		
	متطلب جامعة	3		
المجموع		18		

الفصل الثاني				
رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
50223214	نمذجة رياضية	3	معادلات تفاضلية عادية (1)	
50223216	معادلات تفاضلية جزئية (1)	3	معادلات تفاضلية عادية (1)	
50213214	تبولوجي (1)	3	تحليل رياضي (1)	
50223217	تحليل رياضي (2)	3	تحليل رياضي (1)	
	متطلب تخصص اختياري	3		
	متطلب جامعة	3		
المجموع		18		

السنة الرابعة				
الفصل الأول				
رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
50224118	التحليل المركب (1)	3	تفاضل وتكامل (3)	
50214115	جبر حديث (1)	3	نظرية الاعداد	
50214116	تبولوجي (2)	3	تبولوجي (1)	
	متطلب تخصص اختياري	3		
	متطلب جامعة	3		
	المجموع	**15**		

الفصل الثاني				
رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق	المتطلب المتزامن
50214216	جبر حديث (2)	3	جبر حديث (1)	
50214217	نظرية البيان	3	المنطق ونظرية المجموعات	
50224219	تحليل عددي (2)	3	تحليل عددي (1) و معادلات تفاضلية عادية (1)	
	متطلب تخصص اختياري	3		
	المجموع	**12**		

وصف المساقات

(50211101)، أساسيات الرياضيات، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: لا يوجد

نظام الأعداد الحقيقية، الأسس والجذور، كثيرات الحدود، المتباينات، المستوى الديكارتي، المعادلات، الاقترانات، رسم الاقترانات، الاقترانات الخطية وميلها، الاقترانات التربيعية ورسمها، تركيب الاقترانات، الاقترانات العكسية، الاقترانات النسبية ورسمها، الكسور الجزئية، الاقترانات الأسية واللوغاريتمية، المعادلات الاسية واللوغاريتمية، دائرة الوحدة، قياس الزوايا، الاقترانات المثلثية ورسمها، معكوس الاقترانات المثلثية.

(50221101)، تفاضل وتكامل (1)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: لا يوجد

مراجعة عامة في مبادئ الهندسة التحليلية: المستقيم، الدائرة، المتباينات؛ الاقترانات: مفهومها، خصائصها، أنواعها؛ النهايات: تعريفها ومفهوم النهاية من طرف واحد، بعض المبرهنات؛ الاتصال: خصائص ومبرهنات؛ المشتقات: تعريف، قواعد، قاعدة السلسلة، المشتقات العليا، الاشتقاق الضمني؛ تطبيقات على التفاضل: نظرية القيمة المتوسطة، الاقترانات المتزايدة والمتناقصة، القيم القصوى، التحدب والانعطاف، التقارب الأفقي والعمودي؛ التكامل: أصل المشتقة، النظرية الأساسية في التكامل، بعض التطبيقات على التكامل، التكامل بالتعويض، التكامل بالأجزاء؛ الاقترانات اللوغرتمية والأسية: خصائص، مشتقات، تكاملات؛ الاقترانات الزائدة والمثلثية: معكوسها؛ مشتقاتها، تكاملاتها.

(50221202)، تفاضل وتكامل (2)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: تفاضل وتكامل (1) (50221101)

طرق التكامل: التكامل بالأجزاء، الكسور الجزئية، التكاملات المثلثية، التعويضات المثلثية، المعادلات المعلمية، إيجاد الحجوم للمجسمات الناتجة عن الدوران حول محور السينات ومحور الصادات، المتتاليات، قاعدة لوبيتال، التكامل المعتل، المتسلسلات اللانهائية، التقارب والتباعد، اختبارات التقارب متسلسلات ماكلورين وتايلور، الإحداثيات القطبية، ايجاد المساحات بطريقة الاقترانات القطبية.

(50222104)، تفاضل وتكامل (3)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق تفاضل وتكامل (2) (50221202)

حساب المتجهات: الإحداثيات الديكارتية في الفضاء، المتجهات: الضرب القياسي، المساقط، الضرب المتجهي، المعادلات البارامترية (الوسيطية) للخط المستقيم؛ المستويات في الفضاء؛ الاقترانات المتجهة: تفاضل وتكامل الاقترانات المتجهة؛ تغيير البارامترات (الوسيط)؛ المنحنيات وأطوالها، متجه الوحدة المماس ومتجه الوحدة العمودي؛ التقوس، السرعة والتسارع والسرعة المتجهة. الاقترانات متعددة المتغيرات: المجال والنهايات والاتصال؛ المشتقات الجزئية؛ قابلية الاشتقاق، التفاضلات؛ قاعدة السلسلة؛ التدرج، المشتقة الاتجاهية؛ المستويات المماسة والخط العمودي؛ القيم القصوى لاقترانات ذات متغيرين؛ مضاعفات لاجرانج.

(50222207)، تفاضل وتكامل متقدم، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: تفاضل وتكامل (3) (50222104)

التكاملات المتعددة: حساب التكاملات الثنائية، حساب التكاملات الثلاثية، التكاملات الثنائية والثلاثية في الاحداثيات القطبية، التكامل التتابعي بالإحداثيات الديكارتية والاسطوانية، تطبيقات على التكاملات المتعددة؛ التكامل على السطوح، مساحة السطوح، المتوسطات، مراكز الثقل، القصور الذاتي، التدويم، التكاملات على الخطوط، مبرهنة جرين، نظرية ستوك، وغيرها.

(50211203)، المنطق ونظرية المجموعات، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: تفاضل وتكامل (1) (50221101)

العبارات وروابطها، التضمين والتكافؤ، التناقض، الاستدلال الاستنتاجي، الاستقراء الرياضي، المجموعات والمجموعات الجزئية، تحديد المجموعات، الاتحادات والتقاطعات، المتممات، العائلات المفهرسة من المجموعات، الضرب الديكارتي لمجموعتين، العلاقات، التجزئات وعلاقات التكافؤ، الاقترانات، الصور والصور العكسية للمجموعات، الاقتران الواحد لواحد والاقتران الشامل، تركيب الاقترانات، المجموعات المنتهية وغير المنتهية، المجموعات المعدودة وغير المعدودة، تكافؤ المجموعات، أمثلة وخصائص المجموعات القابلة للتحديد.

(50212104)، جبر خطي (1)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: تفاضل وتكامل (1) (50221101)

المصفوفات والعمليات عليها، نظير المصفوفة، المحددات والحسابات عليها، الفضاءات المتجهة والفضاءات المتجهة الجزئية، الاستقلال الخطي، فضاء الصفوف وفضاء الاعمدة، والفضاء الصفري للمصفوفة، انظمة المعادلات الخطية، طرق مختلفة في حل انظمة المعادلات الخطية.

(50212209)، جبر خطي (2)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: جبر خطي (1) (50212104)

فضاءات المتجهات، فضاءات خارج القسمة، الاستقلال الخطي والقواعد، الفضاءات الثانوية، فضاءات الضرب الداخلي، التحولات الخطية وتمثيلها بواسطة المصفوفات تغيير القاعدة، الصيغ الممثلة للمؤثرات الخطية.

(50212208)، نظرية الاعداد، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: المنطق ونظرية المجموعات (50211203)

خوارزمية القسمة، قابلية القسمة، القاسم المشترك والمضاعف المشترك، الاعداد الاولية والنظرية الاساسية في الحساب؛ معادلات دايوفونتاين، معادلات التطابق واختبارات قابلية القسمة، نظرية الباقي العينية، نظريات أخرى على الاساسات (غير العشرية) للأعداد والعمليات عليها.

(50213110)، الهندسة الاقليدية الحديثة، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: المنطق ونظرية المجموعات (50211203)

نظام المسلمات وخواصه من حيث التناسق والاستقلالية والتمام، والهندسة الاسقاطية كنموذج عليه، تناقضات من هندسة إقليدس: مسلمات اقليدس، مسلمات الوصل؛ المسافة؛ الزوايا وقياسها؛ التطابق ومسلمة التوازي؛ مسلمة فصل المستوى، نظرية فصل الفضاء، نظرية باسك، التشابه، نظرية فيثاغورس، نظرية تشيفا، نظرية مينلاوس، نظرية أردش، الدائرة والنظريات المتعلقة بها والأشكال الرباعية الدائرية، نظرية سمسون ودائرة التسع نقاط، مجموعة من النظريات المتعلقة بالموضوع ومسائل متنوعة على جميع المواضيع. الفضاء الإقليدي وبعض النظريات المتعلقة بالمستقيمات والمستويات.

(50213212)، الهندسة اللا اقليدية، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: الهندسة الاقليدية الحديثة (50213110)

دراسة مسلمة التوازي والجمل الرياضية المكافئة لها. الهندسة الزائدية والنظريات المتعلقة بها، الهندسة الناقصية والنظريات المتعلقة بها. الهندسة الكروية.

(50214115)، جبر حديث (1)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: نظرية الاعداد (50212208)

مراجعة للزمر والزمر الجزئية، الزمر الدائرية، زمر التباديل، تناظر الزمر، الضرب المباشر للزمر، المرافقات ونظرية لاجرانج، الزمر الجزئية النظامية، وزمر خارج القسمة، الاقترانات الحافظة على الزمر، نظرية التشاكل الأولى.

(50214216)، جبر حديث (2)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: جبر حديث (1) (50214115)

الحلقات، الحلقات الجزئية، المجالات الصحيحة؛ حلقات خارج القسمة والمثاليات. الاقترانات الحافظة للحلقات؛ حلقات كثيرات الحدود؛ تحليل كثيرات الحدود؛ اختبار عدم قابلية التحليل للعوامل؛ قابلية القسمة في المجالات الصحيحة؛ المجالات ذوات المثاليات الرئيسة؛ مجالات التحليل الوحيد.

(50213214)، تبولوجي (1)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: تحليل رياضي (1) (50223113)

الفضاءات التوبولوجية: المجموعات المفتوحة، النقاط الحدودية والداخلية والمتراكمة؛ توبولوجيات مؤثرة بالاقترانات؛ توبولوجيا الفضاء الجزئي؛ القواعد والقواعد الجزئية؛ الضرب النهائي؛ الاقترانات المتصلة؛ الاقترانات المفتوحة والمغلقة؛ التشاكل التوبولوجي؛ مسلمات الفصل T_0, T_1, T_2؛ الفضاءات المقاسية؛ الترابط والاتصال.

(50214116)، تبولوجي (2)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: تبولوجي (1) (50213214)

فضاءات الفصل T3، T4 وبعض الأمثلة والنظريات المتعلقة بها. مسلمات العد، الفضاءات المتراصة وبعض النظريات المتعلقة بها، الفضاءات المتصلة وبعض النظريات المتعلقة بها، الفضاء المتري وبعض الأمثلة والنظريات. المتتاليات وتقاربها في الفضاءات التبولوجية.

(50223113)، تحليل رياضي (1)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: المنطق ونظرية المجموعات (50211203)

خاصية الكمال، خاصية ارخميدس، نهاية المتتالية، متتالية كوشي، المتتاليات المتقاربة، المتتاليات المتزايدة والمتناقصة، المتتاليات الجزئية ونقط النهاية؛ نظرية بولزانو – وايرستراس. المجموعات المفتوحة، المحددة والمتراصة في R، الاقترانات: نهاية الاقترانات الحقيقية، تعريف النهاية بالجوار، تعريف النهايات بالمتتاليات. الاقترانات المتصلة على R، الاتصال بالجوار، الاتصال بالمتتاليات. تحديد الاقترانات المتصلة على الفترات المتراصة. نظرية القيم القصوى. نظرية القيمة الوسيطة. الاتصال المنتظم للاقترانات. صفة التتالي للاتصال المنتظم. مشتقة الاقترانات. نظرية رول، ونظرية القيمة المتوسطة. تعميم نظرية القيمة المتوسطة. نظرية تايلور والباقي. قاعدة لوبيتال.

(50223217)، تحليل رياضي (2)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: تحليل رياضي (1) (50223113)

الاقترانات ذات التغيرات المحدودة، المتغيرات الكلية للاقترانات؛ تكامل ريمان: التعريف والوجود، الصفات الأساسية لتكاملات ريمان. أنواع من الاقترانات القابلة للتكامل: اقترانات الدرج، المتصلة، المتزايدة والمتناقصة. نظرية القيمة المتوسطة لتكاملات ريمان. النظرية الأساسية للتفاضل والتكامل. تكامل ريمان – ستيجلز: التعريف والخواص الأساسية، التكامل بالأجزاء؛ قابلية التكامل للاقترانات المتصلة؛ قابلية التكامل للاقترانات المتزايدة والمتناقصة، النظرية الأساسية لتكامل ريمان – ستيجلز. نظرية القيمة المتوسطة لتكامل ريمان – ستيجلز. التحويلات الخطية على R^n ومصفوفة التمثيل (مراجعة سريعة)، اقترانات من R^n إلى R^m (البنية الرئيسة وأمثلة)، مشتقة اقترانات المتجهات متعددة المتغيرات. المشتقات المتجهة. الاشتقاق يؤدي للاتصال. المشتقات الجزئية. تمثيل المشتقة بالمصفوفات. متجه المشتقات وخواصه. نظرية السلسلة. نظرية القيمة المتوسطة. المشتقات العليا. نظرية اقترانات المعكوس والتضمن. متسلسلة تايلور في متغيرين.

(50224118)، التحليل المركب (1)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: تفاضل وتكامل (3) (50222104)

نظام الاعداد المركبة؛ الاقترانات على مختلف انواعها، الاحداثيات القطبية، قوى وجذور الاعداد المركبة، معادلة كوشي–ريمان، المتسلسلات المركبة حساب البواقي والاقطاب وتطبيقات.

(50224221)، التحليل المركب (2)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: التحليل المركب (1) (50224118)

نظرية البواقي، حساب البواقي عند الأقطاب، حساب التكاملات المعتلة والتكاملات المحدودة المتضمنة اقترانات مثلثية، التكامل على قطع الفرع، تمثيل الاقترانات الخطية، اقتران المقلوب، التحويلات الخطية النسبية، تحويل الاقترانات المثلثية الزائدية والجذور وكثير الحدود من الدرجة الثانية، الحفاظ على الزوايا، نظرية روش، المرافق التوافقي، تحويلات الاقترانات التوافقية.

(50214217)، نظرية البيان، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: المنطق ونظرية المجموعات (50211203)

الرسوم: تمثيلها ودرجتها، المسار والبحث، الأشجار، الأشجار المتجهة، الأشجار الثنائية، الشبكات، مسألة الجريان، المسارات المغلقة والدوائر، رسم هاملتون ورسم اويلر، مسألة التوافق، مسألة التلوين الرباعي.

(50222209)، معادلات تفاضلية عادية (1)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: تفاضل وتكامل (2) (50221202)

مقدمة وتصنيف المعادلة التفاضلية العادية، حلول المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الأولى وتطبيقاتها، حلول المعادلات التفاضلية العادية من رتب عليا وتطبيقاتها، حل معادلة تفاضلية عادية عند نقطة عادية باستعمال متسلسلات القوى، حل المعادلة التفاضلية المرفقة بشرط بدائي بإستخدام تحويل لابلاس.

(50223112)، معادلات تفاضلية عادية (2)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: معادلات تفاضلية عادية (1) (50222209)

مراجعة اساسيات المعادلات التفاضلية العادية، نظرية الوجود والوحدانية لحلول المعادلات التفاضلية العادية، نظرية انظمة المعادلات التفاضلية العادية، حل المعادلات باستخدام المتسلسلات اللانهائية (طريقة فروبينص)، نظرية الثبات للمعادلات التفاضلية اللاخطية.

(50223216)، معادلات تفاضلية جزئية (1)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: معادلات تفاضلية عادية (1) (50222209)

مقدمة في المعادلات التفاضلية الجزئية، معادلات الدرجة الثانية والتصنيف إلى أشكال متعارف عليها (قطع مكافئ، إهليلجي، قطعي)، مسالة ستورم لوفيل المحيطيه، سلسلة فوريه، طريقة فصل المتغيرات لحل المعادلات التفاضلية الجزئية الخطية المتجانسة: معادلات الحرارة، معادلات الموجة، معادلة لابلاس والمعادلة المحتملة في القرص، تحويل فوريه لإيجاد حل للمعادلات التفاضلية الجزئية، تحويلات فوريه الجيب وجيب التمام لإيجاد حل للمعادلات التفاضلية الجزئية، تحويلات فوريه المحدودة لإيجاد حل للمعادلات التفاضلية الجزئية.

(50224220)، معادلات تفاضلية جزئية (2)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: معادلات تفاضلية جزئية (1) (50223216)

طريقة لاغرانج للمعادلة التفاضلية الجزئية الخطية من الرتبة الأولى، مسائل كوشي، تكاملات كاملة للمعادلات التفاضلية الجزئية غير الخطية من الرتبة الأولى، أربعة أشكال قياسية، طريقة شاربيت، طريقة مونج. المعادلات التفاضلية الجزئية الخطية من الرتب العليا ذات المعاملات الثابتة.

(50223111)، تحليل عددي (1)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: تفاضل وتكامل (1) (50221101)

مقدمة في التحليل العددي، بحيث يغطي الطرق التكرارية العددية لتقريب حلول المسائل المتصلة والتي ليس لها حلول مضبوطة أو يصعب حلها، كما يركز على تمثيل الأعداد وتحليل الأخطاء ودراسة الطرق التكرارية العددية (طريقة النقطة الثابتة، طريقة التنصيف، طريقة الوضع الكاذب، طريقة نيوتن–رافن، وطريقة القاطع) لإيجاد الحلول التقريبية للمعادلات اللاخطية.

(50224219)، تحليل عددي (2)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: تحليل عددي (1) (50223111)، و معادلات تفاضلية عادية (1) (50222209)

موضوعات متقدمة في الطرق التكرارية العددية، كما يركز على تمثيل الأعداد وتحليل الأخطاء ودراسة الطرق التكرارية العددية لإيجاد الحلول التقريبية للمعادلات اللاخطية. كذلك يتناول هذا المساق الطرق المباشرة وغير المباشرة لإيجاد الحلول العددية التقريبية لمنظومة المعادلات الخطية واندراج متعددات الحدود (لاجرانج للاندراج، الفروقات المقسومة، نيوتن للاندراج)، التفاضل العددي، التكامل العددي.

(50222105)، مبادئ الرياضيات التطبيقية، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: تفاضل وتكامل (2) (50221202)

متسلسلات تايلور والقوى للاقترانات، متسلسلات فوريير المنفصلة والدائرية، تحويلات فوريير المنفصلة والسريعة، تحويلات لابلاس ومعكوسة، تحويلات Z، نماذج تطبيقية لأنواع التحويلات المختلفة.

(50223214)، نمذجة رياضية، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: معادلات تفاضلية عادية (1) (50222209)

نماذج مجزأة، النمو والاضمحلال لمجتمع واحد، تفاعل السكان، مستوى الطور، التحليل الخطي وغير الخطي، النماذج السكانية الممتدة، وغيرها.

(50222103)، دوال خاصة، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: تفاضل وتكامل (2) (50221202)

تعريف دالة الخطأ والدالة المكملة لدالة الخطأ، تعريف دالة جاما، دالة بيتا، العلاقة بين دالة جاما ودالة بيتا، التطبيقات على بعض التكاملات، معادلة بسل، دوال بسل من النوع الأول والثاني والثالث من الرتبة العامة K، معادلة لاجندر، كثيرات حدود لاجندر ودوال لاجندر من الرتبة العامة.

(50231101)، مبادئ الاحصاء والاحتمالات، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: لايوجد

البيانات وتمثيلها بالجداول والرسم، مقاييس النزعة المركزية والتشتت، طرق العد، التباين، توزيع ذات الحدين، قوانين الاحتمال، المتغيرات العشوائية، توزيعات المعاينة، الارتباط والانحدار، معامل الارتباط.

(50232102)، نظرية الاحتمالات، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: مبادئ الاحصاء والاحتمالات (50231101)

المتغيرات العشوائية، توزيعات المعاينة، التجربة العشوائية، مبادئ الاحتمال، الاحتمال المشروط، نظرية بيز، المتغيرات العشوائية والتوزيع الاحتمالي المتوقع، توزيعات احتماليه (ذات الحدين، بوسون، الهندسي، فوق الهندسي (الطبيعي)، الاحصاء الاستدلالي، الفرضيات الصفرية والبديلة، دالة الاختبار، قوة الاختبار، الأخطاء الإحصائية، الاختبارات المعلمية، الاختبارات غير المعلمية، تحليل التباين الأحادي والثنائي والأرقام القياسية.

(50232203)، احصاء تطبيقي، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: مبادئ الاحصاء والاحتمالات (50231101)

التقديرات الاحصائية (بالنقطة والفئة) واختبار الفرضيات الاحصائية وطرق الاحصاء للفروق المتعلقة بالأوساط الحسابية والنسب المئوية والتباين والارتباط للمجموعة الواحدة والمجموعات الثنائية والمتعددة. وتناول تصميم الاختبارات الاحصائية وكيفية توظيفها في اختبار الرياضيات.

(50232204)، الاحصاء الرياضي، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: نظرية الاحتمالات (50232102)

نظرية الاحتمالات الأساسية، المتغيرات العشوائية المنفصلة، المستمرة، والمختلطة، القيم المتوقعة، التوزيعات الاحتمالية مثل برنولي وتوزيع ذات الحدين، والتوزيعات الثنائية، وتوزيع بواسون، والتوزيعات الموحدة المنفصلة والمستمرة، والتوزيعات الأسية وغاما، والتوزيعات المربعة، والتوزيعات العادية؛ التوزيعات الاحتمالية المشتركة مثل توزيع متعدد المتغيرات، توزيع متعدد الحدود، والتوزيع الطبيعي ثنائي المتغير؛ التباين والترابط، والتوزيعات الاحتمالية المشروطة.

(50222208)، مقدمة في المنطق الضبابي، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: المنطق ونظرية المجموعات (50211203)

مجموعات ضبابية، من المجموعات الواضحة إلى المجموعات الغامضة، المفاهيم الأساسية والتعريفات، الحساب الضبابي، الأرقام الضبابية، العمليات الحسابية على فترات، العمليات الحسابية على الأرقام الغامضة، الجمع – الطرح – الضرب – القسمة المعادلات الضبابية. العمليات الغامضة، معايير تي، عمليات التجميع، الحساب الضبابي، الأرقام الغامضة، المتغيرات اللغوية. العلاقات الغامضة، التكافؤ الغامض، المعادلات العلائقية غير الواضحة. مقاييس غامضة، نظرية الاحتمالية، نظرية ديمبستر–شافر للأدلة، منطق ضبابي، منطق متعدد القيم، محددات غامضة.

(50223215)، تطبيقات حاسوبية في الرياضيات، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: تحليل عددي (1) (50223111)

حل بعض المسائل في الرياضيات بمساعدة حزم البرامج الرياضية. على وجه الخصوص، حل مسائل من حساب التفاضل والتكامل والجبر الخطي والمعادلات التفاضلية العادية والتحليل العددي والإحصاء.

(50212206)، البرمجة الخطية ونظرية الألعاب، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: جبر خطي (1) (50212104)

نموذج البرمجة الخطية، الطريقة المبسطة، الطريقة المبسطة بالمصفوفات، الخوارزمية الثنائية للطريقة المبسطة، البرمجة الخطية في الأعداد الصحيحة، البرمجة الديناميكية، مسألة النقل، نظرية الألعاب، نظرية المنافع، مسلمات ناش، تطبيقات حاسوبية.

(50222206)، الرياضيات المالية، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: تفاضل وتكامل (2) (50221202)

استخدام الطرق الرياضية والاحصائية في الربح المركب، التدفق المالي، الخصم، تقييم التدفق المالي لعقود التامين، تقييم وتحليل الائتمانيات المالية، منحنيات المردود المالي، الحماية المالية، نماذج معدلات الفائدة العشوائية، تطبيقات اكتوارية.

(50213213)، مواضيع خاصة في الرياضيات، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: اجتياز 75 ساعة

في هذا المساق، يتم إعطاء موضوع في الرياضيات لا يوجد محتواه في المساقات التي يطرحها القسم.

(50213111)، تحليل مصفوفات، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: جبر خطي (2) (50212209)

التشابه والأشكال الكنسية، فئات خاصة من المصفوفات، تحلل القيمة المفردة، محددات وتتبع عدم المساواة، مبدأ min-max، معايير المتجهات والمصفوفات، الترتيب الأدنى لمصفوفات Hermitian، ضرب Kronecker للمصفوفات.

(50223110)، التحويلات والمعادلات التكاملية، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: تفاضل وتكامل (2) (50221202)

تحويلات فوريير، تحويلات لابلاس، تحويلات ميلين، المعادلات التكاملية والتفاضلية–التكاملية المنفصلة النواة، طرق التقريب في حل المعادلات التكاملية والتفاضلية لحل مسالة القيمة الابتدائية ومسالة القيمة الحدية، حل المعادلات التكاملية بتحويلات لابلاس وفوريير.

(40241101)، أساسيات تكنولوجيا المعلومات، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: لايوجد

المصطلحات والعمليات والمكونات المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات، بيئة أنظمة المعلومات بالإضافة إلى مفاهيم ومكونات وأدوات وتطبيقات نظم المعلومات. شرح تمهيدي لمكونات الحاسوب الملموسة وتشمل) الوحدات التي يتكون منها نظام الحاسوب، (فهم أنظمة العد وكيفية إعداد البيانات للحاسوب، معالجة التعليمات، البرمجيات وتشمل) أنظمة التشغيل، قاعدة البيانات، تطوير الويب والتطبيقات، مقدمة بالشبكات، الإنترنت، أساسيات أمن المعلومات، البحث في الويب، بالإضافة إلى الخوارزميات وحل المشكلات، يتضمن المساق إنجاز مشروع تطبيقي أو بحث من الطلبة.

(50551101)، فيزياء عامة (1)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: لايوجد

المتجهات، الحركة على خط مستقيم، الحركة في المستوى بما في ذلك حركة المقذوفات والحركة الدورانية المنتظمة، الديناميكا وقوانين نيوتن، الاحتكاك، الشغل والطاقة، مبدأ حفظ الطاقة، الزخم الخطي ومبدأ حفظه، التصادم المرن وغير المرن، ديناميكا الحركة الدورانية، عزم القصور الذاتي، المرونة، الموائع.

(50551201)، فيزياء عامة (2)، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0))، المتطلب السابق: فيزياء عامة (1) (50551101)

الشحنة الكهربائية، ماهيتها، القوة الكهربائية، قانون كولوم، المجال الكهربائي، التدفق الكهربائي، قانون غاوس، الجهد الكهربائي، طاقة الوضع الكهربائية، المكثفات والمواسعة، المواد العازلة، دارات التيار المستمر، قانون أوم، قوانين كيرشوف، المجال المغناطيسي، قانون لورنتز للقوة، مصادر المجالات المغناطيسية، قانون بيو–سافار، قانون أمبير، الحث الكهرومغناطيسي، قانون فارادي ولينز، القوة الدافعة الحثية والحث الذاتي.

(50551103)، كيمياء عامة، (الساعات المعتمدة: 3، ن: 3، ع: 0)، المتطلب السابق: لايوجد

الكيمياء والتركيب الذري/الجزيئي للمادة، القياسات العلمية، الجدول الدوري، المول والحسابات الكيميائية، تفاعلات الأكسدة والاختزال، كيمياء الكم والتوزيع الإلكتروني، أساسيات في الترابط الكيميائي، النظريات المتعلقة بأشكال المركبات.