

الخطط الدراسية

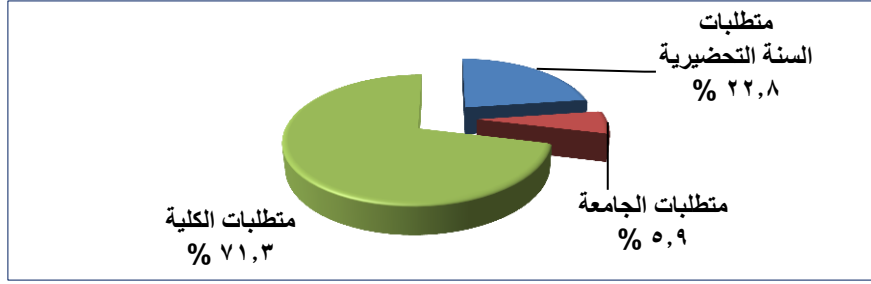


قسم الإحصاء وبحوث العمليات الخطة الدراسية لبرنامج بحوث العمليات

١٤٣٤هـ - ٢٠١٣م

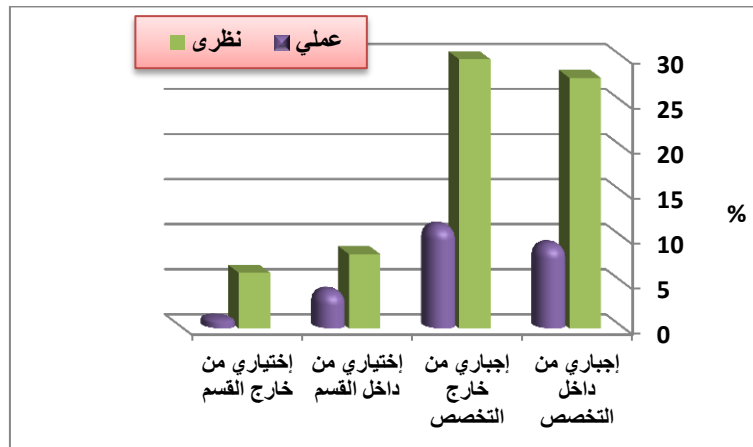
إجمالي الوحدات الدراسية ليكالوريوس العلوم

عدد المقررات	إجمالي الوحدات الدراسية	النسبة المئوية من ١٣٦ ساعة
٨	٣١	٢٢,٨
٤	٨	٥,٩
متغير	٩٧	٧١,٣
	١٣٦	%١٠٠



الوحدات الدراسية لبرنامج بحوث العمليات

عدد المقررات	إجمالي الوحدات الدراسية	النسبة المئوية من ٩٧ ساعة	عملي	النسبة المئوية من ٩٧ ساعة	نظري	عدد المقررات	إجمالي الوحدات الدراسية	النسبة المئوية من ٩٧ ساعة
١١	٣٦	٢٧,٨١	٩	٢٧,٨١	٢٧	١١	٣٦	٢٧,٨١
١٢	٤٠	٢٩,٨٧	١١	٢٩,٨٧	٢٩	١٢	٤٠	٢٩,٨٧
٤	١٢	٨,٢٤	٤	٨,٢٤	٨	٤	١٢	٨,٢٤
٣	٩	٦,١٨	٣	٦,١٨	٦	٣	٩	٦,١٨
٣٠	٩٧	%٧٢,١	٢٧	%٢٥,٧٥	٧٠	٣٠	٩٧	%٧٢,١
٤	١٥	٦١,٦	٤	٦١,٦	١١	٤	١٥	٦١,٦
٢	٧	٢٨	٢	٢٨	٥	٢	٧	٢٨
٦	٢٢	%٨٩,٦	٦	%٣٣,٦٠	١٦	٦	٢٢	%٨٩,٦



عدد المقررات والوحدات التدريسية

إختياري من داخل التخصص		
م	رقم ورمز المقرر	الوحدات الدراسية
١	مقرر إختياري	٣
٢	مقرر إختياري	٣
٣	مقرر إختياري	٣
٤	مقرر إختياري	٣
المجموع		١٢

إختياري من خارج التخصص		
م	رقم ورمز المقرر	الوحدات الدراسية
١	مقرر إختياري	٣
٢	مقرر إختياري	٣
٣	مقرر إختياري	٣
المجموع		٩

بحوث العمليات		
عدد المقررات	عدد الوحدات الدراسية	
٩	٣١	السنة التحضيرية
٤	٨	متطلبات جامعة
٢٠	٣٦	إجباري من داخل التخصص
٣	٤٠	إجباري من خارج التخصص
٥	١٢	إختياري من داخل التخصص
٢	٩	إختياري من خارج التخصص
٤٣	١٣٦	المجموع
٤	١٥	مقررات خدمية لأقسام الكلية
٢	٧	مقررات خدمية لكليات أخرى

متطلبات الجامعة		
م	رقم ورمز المقرر	الوحدات الدراسية
١	٤ مقررات	٨
المجموع		٨

إجباري من داخل التخصص			
م	رقم ورمز المقرر	إسم المقرر	الوحدات الدراسية
١	١٠٠ بحث	مقدمة في بحوث العمليات	٤
٢	٢١٣ بحث	البرمجة الخطية	٤
٣	٣٢٢ بحث	ضبط ومراقبة المخزون	٣
٤	٣٢١ بحث	الأمثلية غير الخطية	٤
٥	٣٥١ بحث	تحليل الشبكات	٣
٦	٣٨٢ بحث	نظرية القرارات والمباريات	٤
٧	٤٣٥ بحث	طرق الحسابات في بحوث العمليات (E)	٣
٨	٤٤١ بحث	النمذجة والمحاكاة (E)	٤
٩	٤٧٢ بحث	العمليات العشوائية ونماذج الصفوف (E)	٤
١٠	٤٩٧ بحث	مشروع التخرج (١)(E)	١
١١	٤٩٨ بحث	مشروع التخرج (٢)(E)	٢
المجموع		١١ مقرر	٣٦

إجباري من خارج التخصص			
م	رقم ورمز المقرر	إسم المقرر	الوحدات الدراسية
١	١٠٠ إحص	مقدمة في الإحصاء	٣
٢	١٠٥ إحص	طرق إحصائية (E)	٤
٣	٢١٥ إحص	احتمال (١)	٤
٤	٢٢٣ إحص	نظرية الإحصاء (١)	٣
٥	٣٢٨ إحص	حزم إحصائية (E)	٣
٦	٣٣٢ إحص	تحليل الانحدار	٣
٧	٤٣٦ إحص	سلاسل زمنية وتنبؤ	٣
٨	٢٠١ عال	برمجة الحاسب الآلي (E)	٤
٩	٢٠٢ عال	برمجة الحاسب الآلي باستخدام (MATLAB (E)	٣
١٠	١١١ رياض	حساب التفاضل والتكامل (E)	٤
١١	٢٠٧ رياض	حساب التفاضل والتكامل المتقدم (E)	٣
١٢	٢٤٤ رياض	الجبر الخطي (E)	٣
المجموع		٣ مقرر	٤٠

المستوى الثاني (السنة التحضيرية)				
رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	متطلب سابق	متطلب مصاحب	الساعات المعتمدة (محا+تما+عمل)
١٤٠ تقن	مهارات الحاسب (E)	-	-	٣
١٤٠ علم	مهارات الاتصال	-	-	٢
١٥٠ رياض	حساب التفاضل (E)	١٤٠ رياض	-	٣ (٠+٠+٣)
١٥٠ نجم	اللغة الانجليزية (٢)(E)	١٤٠ نجم	-	٨
١٠١ ريد	ريادة الأعمال	-	-	١
مجموع الساعات المعتمدة				
١٧				

المستوى الأول (السنة التحضيرية)				
رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	متطلب سابق	متطلب مصاحب	الساعات المعتمدة (محا+تما+عمل)
١٤٠ رياض	مقدمة في الرياضيات (E)	-	-	٢ (٠+٠+٢)
١٥٠ صحة	الصحة واللياقة	-	-	١
١٤٠ نجم	اللغة الانجليزية (١)(E)	-	-	٨
١٤٠ نهج	مهارات التعلم والتفكير والبحث	-	-	٣
مجموع الساعات المعتمدة				
١٤				

المستوى الرابع				
رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	متطلب سابق	متطلب مصاحب	الساعات المعتمدة (محا + تما + عمل)
٢١٣ بحث	البرمجة الخطية	١٠٠ بحث	٢٤٤ رياض	٤ (٠+١+٣)
١٠٥ إحص	طرق إحصائية (E)	١٠٠ إحص	-	٤ (٠+١+٣)
٢٤٤ رياض	الجبر الخطي (E)	١١١ رياض	-	٣ (٠+٠+٣)
٢٠٢ عال	برمجة الحاسب الآلي باستخدام MATLAB (E)	٢٠١ عال	-	٣ (٠+١+٢)
	مقرر إختياري من متطلبات الجامعة	-	-	٢ (٠+٠+٢)
	مقرر إختياري من متطلبات الجامعة	-	-	٢ (٠+٠+٢)
مجموع الساعات المعتمدة				
١٨				

المستوى الثالث				
رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	متطلب سابق	متطلب مصاحب	الساعات المعتمدة (محا + تما + عمل)
١٠٠ بحث	مقدمة في بحوث العمليات	١٥٠ رياض	١٠٠ إحص	٤ (٠+١+٣)
١٠٠ إحص	مقدمة في الإحصاء	-	-	٣ (٠+١+٢)
١١١ رياض	حساب التفاضل (E)	-	-	٤ (٠+١+٣)
٢٠١ عال	برمجة الحاسب الآلي (E)	-	-	٤ (٠+١+٣)
	مقرر إختياري من متطلبات الجامعة	-	-	٢ (٠+٠+٢)
مجموع الساعات المعتمدة				
١٧				

المستوى السادس				
رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	متطلب سابق	متطلب مصاحب	الساعات المعتمدة (محا + تما + عمل)
٣٢٢ بحث	ضبط ومراقبة المخزون	٢١٣ بحث + ٢٠٧ رياض	-	٣ (٠+١+٢)
٣٣١ بحث	الأمثلية غير الخطية	٢١٥ إحص	-	٤ (٠+١+٣)
٢٢٣ إحص	نظرية الإحصاء (١)	٣٢٨ إحص + ٤٤٤ رياض	-	٣ (٠+١+٢)
٣٣٢ إحص	تحليل الانحدار	-	-	٣
	مقرر إختياري من خارج القسم	-	-	٢ (٠+٠+٢)
	مقرر إختياري من متطلبات الجامعة	-	-	٢ (٠+٠+٢)
مجموع الساعات المعتمدة				
١٨				

المستوى الخامس				
رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	متطلب سابق	متطلب مصاحب	الساعات المعتمدة (محا + تما + عمل)
٣٥١ بحث	تحليل الشبكات	٢١٣ بحث + ٢٠٢ عال	٢٠٧ رياض	٣ (٠+١+٢)
٣٨٢ بحث	نظرية القرارات والمباريات	٢١٣ بحث	-	٤ (٠+١+٣)
٢١٥ إحص	احتمال (١)	١٠٠ إحص + ١١١ رياض	-	٤ (٠+١+٣)
٣٢٨ إحص	حزم إحصائية (E)	١٠٥ إحص	-	٣ (٠+١+٢)
٢٠٧ رياض	حساب التفاضل والتكامل المتقدم (E)	١١١ رياض	-	٣ (٠+١+٢)
مجموع الساعات المعتمدة				
١٧				

المستوى الثامن				
رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	متطلب سابق	متطلب مصاحب	الساعات المعتمدة (محا + تما + عمل)
٤٩٨ بحث	مشروع التخرج (٢) (E)	٤٩٧ بحث	-	٢ (٠+٠+٢)
٤٣٦ إحص	سلاسل زمنية وتنبؤ	٣٣٢ إحص	-	٣ (٠+١+٢)
	مقرر إختياري من داخل القسم	-	-	٣
	مقرر إختياري من داخل القسم	-	-	٣
	مقرر إختياري من داخل القسم	-	-	٣
	مقرر إختياري من خارج القسم	-	-	٣
مجموع الساعات المعتمدة				
١٧				

المستوى السابع				
رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	متطلب سابق	متطلب مصاحب	الساعات المعتمدة (محا + تما + عمل)
٤٣٥ بحث	طرق الحسابات في بحوث العمليات (E)	٣٣١ بحث + ٣٥١ بحث	-	٣ (٠+١+٢)
٤٤١ بحث	لنمذجة والمحاكاة (E)	٢١٥ إحص + ٢٠٢ عال	-	٤ (٠+١+٣)
٤٧٢ بحث	لعمليات العشوائية ونماذج الصفوف (E)	٢١٣ بحث + ٢١٥ إحص	-	٤ (٠+١+٣)
٤٩٧ بحث	مشروع التخرج (١) (E)	٤٣٥ بحث + ٤٤١ بحث + ٤٧٢ بحث	٣٥١ بحث	١ (٠+٠+١)
	مقرر إختياري من داخل القسم	-	-	٣
	مقرر إختياري من خارج القسم	-	-	٣
مجموع الساعات المعتمدة				
١٨				

(محا + تما + عمل) = (محاضرة + تمارين + عملي) (E) *مقرر يُدرس باللغة الإنجليزية

الخطة الدراسية لبرنامج بحوث العمليات

متطلبات الجامعة (يختار الطالب ٨ ساعة معتمدة)				
رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة (محا+تما+عمل)	متطلب سابق	متطلب مصاحب
١٠٠ سلم	دراسات في السيرة النبوية	٢(٠+٠+٢)	-	-
١٠١ سلم	مدخل الثقافة الإسلامية	٢(٠+٠+٢)	-	-
١٠٢ سلم	الأسرة في الإسلام	٢(٠+٠+٢)	-	-
١٠٣ سلم	النظام الإقتصادي الإسلامي	٢(٠+٠+٢)	-	-
١٠٤ سلم	أسس النظام السياسي الإسلامي	٢(٠+٠+٢)	-	-
١٠٥ سلم	حقوق الإنسان	٢(٠+٠+٢)	-	-
١٠٦ سلم	الفقه الطبي	٢(٠+٠+٢)	-	-
١٠٧ سلم	أخلاقيات المهنة	٢(٠+٠+٢)	-	-
١٠٨ سلم	قضايا معاصرة	٢(٠+٠+٢)	-	-
١٠٩ سلم	المرأة ودورها التنموي	٢(٠+٠+٢)	-	-

المتطلبات الاختيارية من داخل القسم (يختار الطالب ١٢ ساعة معتمدة)				
يختار الطالب ٤ مقررات من هذه المجموعة على أن يكون منها مقرر على الأقل من مقررات بحوث العمليات				
رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة (محا+تما+عمل)	متطلب سابق	متطلب مصاحب
٣١٣ بحث	البرمجة العددية	٣(٠+١+٢)	٢١٣ بحث	-
٤٥٣ بحث	الجدولة والتتابع (E)	٣(٠+١+٢)	٢١٣ بحث	-
٤٩٠ بحث	تطبيقات خاصة في بحوث العمليات (E)	٣(٠+١+٢)	٣٣١ بحث + ٣٥١ بحث	-
٤٩٢ بحث	إدارة الأسعار والعوائد (E)	٣(٠+١+٢)	٢١٥ إحص + ٣٣١ بحث	-
٣١٥ إحص	إحتمال (٢) (E)	٣(٠+١+٢)	٢١٥ إحص + ٢٠٧ رياض	-
٣١٩ إحص	نظرية الإحصاء (٢) (E)	٣(٠+١+٢)	٢٢٣ إحص + ٢٠٧ رياض	٣١٥ إحص
٣٢٥ إحص	نظرية القرارات (E)	٣(٠+١+٢)	٢٢٣ إحص	-
٣٣٣ إحص	طرق إحصائية لأعملية	٣(٠+١+٢)	١٠٥ إحص	-
٣٣١ إحص	تقنيات المعاينة	٣(٠+١+٢)	٢٢٣ إحص	-
٣٦٢ إحص	نظرية الموثوقية	٣(٠+٠+٣)	٢٢٣ إحص	-
٤٠١ إحص	اقتصاد قياسي (E)	٣(٠+٠+٣)	٣٣٢ إحص	-
٤٣٠ إحص	طرق تأمين (E)	٣(٠+١+٢)	٣١٩ إحص	-
٤٣٤ إحص	نماذج خطية	٣(٠+٠+٣)	٢٤٤ رياض	-
٤٣٧ إحص	تصميم وتحليل التجارب	٣(٠+١+٢)	٣٢٨ إحص	-
٤٤١ إحص	مراقبة الجودة	٣(٠+٠+٣)	٣١٩ إحص	-

المتطلبات الاختيارية من خارج القسم (يختار الطالب ٩ ساعات معتمدة)				
رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة (محا+تما+عمل)	متطلب سابق	مقرر مصاحب
١٦٠ رياض	الرياضيات الحاسبة	٢(٠+٠+٢)	١٤٠ تقن + ١١١ رياض	-
٢٢٥ رياض	مقدمة في المعادلات التفاضلية	٤(٠+١+٣)	٢٠٧ رياض	-
٣٥٢ رياض	التحليل العددي (١)	٤(٠+١+٣)	١٦٠ رياض + ٢٤٤ رياض	-
٣٨٢ رياض	التحليل الحقيقي (١)	٤(٠+١+٣)	٢٠٧ رياض	-
١٠١ ادا	مبادئ الإدارة والأعمال	٣	-	-
١٠٢ ادا	إدارة الموارد البشرية	٣	١٠١ ادا	-
١٠٣ ادا	ريادة الأعمال	٣	١٠١ ادا	-
١٠٤ ادا	مبادئ الإدارة العامة	٣	-	-
٣١٩ ادا	إدارة المشروعات الصغيرة والمتوسطة	٣	١٠١ ادا	-
٣٧١ ادا	إدارة العمليات	٣	١٠١ ادا	-
٢٠١ نما	نظم المعلومات الإدارية	٣	١٠١ ادا	-
٢٠١ حسب	مبادئ المحاسبة والتقرير المالي	٣	-	-
٢٠٢ حسب	مبادئ التكاليف والمحاسبة الإدارية	٣	٢٠١ حسب	-

الخطة الدراسية لبرنامج بحوث العمليات

تابع المتطلبات الاختيارية من خارج القسم (يختار الطالب ٩ ساعات معتمدة)				
رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة (محا+تما+عمل)	متطلب سابق	مقرر مصاحب
٣١١ حسب	المحاسبة الحكومية والمنظمات غير الهادفة للربح	٣	٢٠١ حسب	-
٣١٧ حسب	المحاسبة المتوسطة (١)	٣	٢٠١ حسب	-
٣١٨ حسب	المحاسبة المتوسطة (٢)	٣	٣١٧ حسب	-
١٠١ قصد	مبادئ الاقتصاد الجزئي	٣	-	-
١٠٢ قصد	مبادئ الاقتصاد الكلي	٣	١٠١ قصد	-
٢٠١ قصد	التحليل الاقتصادي الجزئي	٣	١٠٢ قصد	-
٢٠٢ قصد	التحليل الاقتصادي الكلي	٣	١٠٢ قصد	-
٢١١ قصد	اقتصاديات نقود وبنوك	٣	١٠٢ قصد	-
٣١٤ قصد	الاقتصاد الإسلامي	٣	١٠٢ قصد	-
٣١٧ قصد	اقتصاديات الإدارة	٣	١٠٢ قصد	-
٣١٨ قصد	اقتصاديات النقل والتأمين	٣	١٠٢ قصد	-
٢٠١ تسقى	مبادئ التسويق	٣	١٠١ ادا + ١٠١ قصد	-
٢٠٠ مال	مبادئ المالية	٣	٢٠١ حسب	-
٢١٠ مال	مالية الشركات	٣	٢٠٠ مال	-
٢٢٠ مال	أساسيات الاستثمار	٣	٢٠٠ مال	-
٢٣٠ مال	الأسواق والمؤسسات المالية	٣	٢٠٠ مال	-
٢٤٠ مال	أساسيات الخطر والتأمين	٣	٢٠٠ مال	-
٢٥٠ مال	المالية الدولية	٣	٢٠٠ مال	-
١٢٧ كمي	الرياضة المالية	٣	١٤٠ رياض	-

المقررات الخدمية لأقسام الكلية والكلية الأخرى				
رقم ورمز المقرر	اسم المقرر	الكلية	متطلب سابق	الساعات المعتمدة (محا + تما + عمل)
١٠٠ بحث	مقدمة في بحوث العمليات	أحص - كلية الزراعة	-	٤ (٠+١+٣)
١٢٢ بحث	مقدمة في بحوث العمليات	كلية علوم الحاسب	-	٣ (٠+١+٢)

وصف مختصر لمقررات برنامج بحوث العمليات

أولاً: المقررات الإلزامية من داخل القسم [عدد الساعات المعتمدة (محاضرة+تمارين+عمل)]:

١٠٠ بحث: مقدمة في بحوث العمليات ٤ (٠+١+٣)

نشأة وطبيعة بحوث العمليات، مقدمة في تحليل النظم، استقصاء وصياغة المشكلة، نماذج البرمجة الخطية وطريقة الحل بيانياً، تحليل الحساسية للبرامج الخطية بيانياً، نماذج النقل، نماذج التخصيص، مقدمة في الرسوم والشبكات: مشكلة أقصر مسار، مقدمة للنماذج العشوائية في بحوث العمليات.

٢١٣ بحث: البرمجة الخطية ٤ (٠+١+٣)

تعريف وصياغة مسائل البرمجة الخطية، الحل البياني، مراجعة للجبر الخطي وتحليل التحذب، جبر طريقة السمبلكس، طريقة السمبلكس الجدولية، طريقة السمبلكس المعدلة، نظرية الثنوية والتفسير الاقتصادي للمسألة الثنوية، تحليل الحساسية، بعض تطبيقات البرمجة الخطية.

٣٢٢ بحث: ضبط ومراقبة المخزون ٣ (١+٠+٢)

تعريف و نماذج ضبط المخزون، نموذج كمية الطلب الاقتصادية البسيط (EOQ)، نموذج كمية الطلب الاقتصادية مع العجز، نموذج كمية الإنتاج الاقتصادية (EPQ)، نموذج كمية الإنتاج الاقتصادية مع العجز، نماذج التخزين المقيدة لسعة واحدة أو عدة سلع، بعض نماذج التخزين الديناميكية ذات الطلب المحدد أو العشوائي، بعض نماذج التخزين بدالة طلب متصلة في الزمن، بعض نماذج التخزين العشوائية.

الخطة الدراسية لبرنامج بحوث العمليات

٣٣١ بحث: الأمثلية غير الخطية

٤ (٠+١+٣)

نماذج الأمثلية غير الخطية، أساسيات رياضية، شروط الأمثلية للمسائل غير المقيدة، شروط الأمثلية للمسائل المقيدة (معاملات لاغرانج، شروط (KKT)، البرمجة التربيعية، طرق الحسابات للمسائل غير المقيدة (طرق التقصي في متغير واحد وعدة متغيرات)، طرق الحسابات للمسائل المقيدة (الطريقة البيانية - خوارزمية وولف - طرق الاتجاهات الممكنة - طرق إسقاط التدرج - طرق دوال الجزاء والحاجز).

٣٥١ بحث: تحليل الشبكات

٣ (٠+١+٢)

مقدمة في نظرية الرسوم، نماذج الشبكات، الصياغة الرياضية لمشاكل الشبكات، مشكلة أقصر مسار (خوارزمية بيلمان - خوارزمية دايكسترا - خوارزمية بلمان - فورد)، مشاكل التدفق الأقصى (طريقة فورد وفيلكرسون، نظرية التدفق الأقصى وأقل قطع)، مشكلة التدفق بأقل التكاليف، جدولة وتقويم المشاريع باستخدام CPM و PERT.

٣٨٢ بحث: نظرية القرارات والمباريات

٤ (٠+١+٣)

مقدمة في نظرية القرارات، المنفعة والمنفعة المتوقعة، القرار في ظل المخاطرة المرغوبة وغير المرغوبة، شجرة القرار، البرمجة الديناميكية (مبدأ الأمثلية، البرمجة الديناميكية ونظرية القرارات، تطبيقات متنوعة)، مفاهيم ومصطلحات نظرية المباريات، مباريات المجموع الصفري لشخصين وطرق حلها، مباريات المجموع غير الصفري لشخصين وطرق حلها، المباريات متعددة الأطراف.

٤٣٥ بحث: طرق الحسابات في بحوث العمليات

٣ (٠+١+٢)

يغطي هذا المقرر الأساليب والطرائق العددية لحل بعض المسائل في بحوث العمليات: استخدام EXCEL لحل المعادلات التفاضلية والتكاملية وتكامل مونت كارلو وتطبيق المعالم والمنحنيات. استخدام EXCEL Solver و WinQSB و LINDO و LINGO لحل مسائل البرمجة الرياضية. حالات دراسة باستخدام LINGO.

٤٤١ بحث: النمذجة والمحاكاة

٤ (٠+١+٣)

مقدمة عن الأنظمة والنمذجة - المحاكاة اليدوية - النمذجة والمحاكاة بصفحات النشر باستخدام EXCEL - خواص وتوليد الأرقام والمتغيرات العشوائية - نمذجة المدخلات - مقدمة للغة المحاكاة SIMAN - مقدمة للغة المحاكاة GPSS - ميكانيكية تحريك الزمن - معالجة القوائم - أوامر و قوالب GPSS - الصفات العددية للنظام SNA - حالات دراسة.

٤٧٢ بحث: العمليات العشوائية ونماذج الصفوف

٤ (٠+١+٣)

تعريف العمليات العشوائية، الخاصية الماركوفية، سلاسل ماركوف، مصفوفات احتمال الانتقال وحيدة الخطوة ومتعددة الخطوات، معادلة كولموجوروف-شامبان، تصنيف الحالات، التوزيعات المستقرة لسلاسل ماركوف، عمليات ماركوف متصلة الزمن (عمليات الولادة والوفاة، العملية البواسونية)، نماذج الصفوف وعناصرها: دراسة وتقييم أنظمة الصفوف باستخدام الرسوم التراكمية، مقاييس الكفاءة، نماذج الصفوف الماركوفية البسيطة (الأحادية، المتعددة، والمحدودة)، بعض الأنظمة الصفية غير الماركوفية، بعض النماذج الماركوفية ذات الوصول الجماعي والخدمة الجماعية.

٤٩٧ بحث: مشروع التخرج (١)

١ (٠+٠+١)

التعرف على المشكلة (مختارة من المسائل المطروحة في الواقع العملي) تحت الدراسة - جمع المصادر والبيانات اللازمة لاستقصاء المشكلة بإشراف عضو هيئة التدريس.

٤٩٨ بحث: مشروع التخرج (٢)

٢ (٠+٠+٢)

يقوم الطالب بدراسة وصياغة الحل للمشكلة التي تعرف عليها في المقرر ٤٩٧ بحث، وتقديم تقرير (بحث تخرج) عن إنجازته، وذلك تحت إشراف عضو هيئة تدريس.

١٠٠ إحصاء: مقدمة في الإحصاء

٣ (٠+١+٢)

الإحصاء الوصفي، مقاييس النزعة المركزية، مقاييس التشتت، مبادئ الاحتمال، الاحتمال الشرطي، الاحتمال الكلي، نظرية بايز، المتغير العشوائي و التوزيع الاحتمالي، التوقع والتباين، توزيع ذي الحدين، توزيع بواسون، التوزيع فوق الهندسي، التوزيع الطبيعي، التطبيقات باستخدام اكسل.

١٠٥ إحصاء: طرق إحصائية

٤ (٠+١+٣)

بعض التوزيعات الإحصائية، توزيعات المعاينة، نظرية النهاية المركزية، متباينة تشيبيشيف، التقدير بفترة، اختبارات فرضيات، طرق التصميم التامة والعشوائية بعاملين، تحليل التباين (اتجاه واحد - اتجاهين)، الانحدار (البسيط)، الارتباط (بيرسون - سبيرمان)، اختبارات كأي التربيعية، بعض الاختبارات الاعلمية.

الخطة الدراسية لبرنامج بحوث العمليات

٢١٥ إحصاء: احتمال (١)

٤(٠+١+٣)

المتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية (منفصل – متصل) – التوزيعات الاحتمالية المتقطعة والمتصلة المشهورة - للمتجهات العشوائية - التوقع والتباين - توزيعات احتمالية ثنائية منفصلة - الدوال الهامشية والشرطية - الاستقلال والارتباط والتغاير - العزوم والدوال المولدة للعزوم – توزيعات دوال في متغير ومتغيرين.

٢٢٣ إحصاء: نظرية الإحصاء (١)

٣(٠+١+٢)

توزيعات المعاينة – نظرية النهاية المركزية - التقدير بنقطة - خواص المقدرات (عدم التحيز، متوسط مربع الخطأ، الاتساق، الكفاية، الكفاية الأصغرية) - العائلة الأسية - المقدر الأقل تباين بانتظام، متباينة كرامير- راو، معلومات فيشر - نظرية راو-هيكوكيل، الكفاية والتمام - نظرية ليتمان - شيفيه - طرق التقدير: طريقة العزوم، مقدرات الإمكانية العظمي وخواصها التقاربية - أسلوب بيز: استخدام دوال كثافة قبلية، مقدرات بايز باستخدام دوال خسارة تربيعية - طرق اللاتغير: مقدرات المعلية الموضوعية والسلمية – التقدير بفترة (حالة مجتمع واحد): مقدرات فترات الثقة - الطرق المحورية - فترات بايز المعقولة.

٣٢٨ إحصاء: حزم إحصائية

٣(٠+١+٢)

استعمال رمز البرنامج في مجموعة البرامج الإحصائية (MINITAB, SAS, SPSS) لكتابة برنامج البيانات والتحليل الإحصائي. المواضيع تتضمن تجهيز وإدارة ملفات البيانات، التصميم البياني للبيانات ومحاكاة مونت كارلو.

٣٣٢ إحصاء: تحليل انحدار

٣(٠+١+٢)

الانحدار الخطي البسيط - الانحدار الخطي المتعدد - التنبؤات وتحليل الرواسب - تحليل البيانات - المتغيرات المؤشرة - اختبار المتغيرات المستقلة - تطبيقات حزم الحاسب في تحليل الانحدار SAS, SPSS, Minitab.

٤٣٦ إحصاء: سلاسل زمنية وتنبؤ

٣(٠+١+٢)

مقدمة - الاتجاه العام - الموسمية- الدورية - طرق تحويل البيانات: طريقة الفروق - التعديل الموسمي - التنبؤ: كيف يمكن التنبؤ بالمستقبل - درجة الدقة الممكنة للتنبؤ- التنبؤ باستخدام الانحدار مقابل تنبؤ السلاسل الزمنية - بعض المقاييس العددية المفيدة في قياس دقة التنبؤ : MAD, MSE, MAPE طرق تمهيد وتفكيك السلاسل الزمنية: طرق التمهيد باستخدام المتوسطات - طرق التمهيد الأسّي: التمهيد الأسّي البسيط - التمهيد الأسّي الموزون - طرق التفكيك : توفيق مركبة اتجاه - الأنواع المختلفة من المتوسطات المتحركة - نماذج بوكس- جنكز ARIMA (p,d,q) للتنبؤ بالسلاسل الزمنية: التعرف على صفات هذه النماذج وأشكال دوال الارتباط الذاتي والارتباط الذاتي الجزئي لها - التعامل مع البيانات التي بها مركبات موسمية - توفيق هذه النماذج لبيانات مولدة بالحاسوب وبيانات حقيقية. اختبارات تشخيصية على بواقي النماذج ومعايير اختيار النموذج - تدريبات عملية على تحليل البيانات وكتابة تقارير متكاملة باستخدام البرامج الإحصائية الجاهزة .

ثانياً: المقررات الإلجبارية من خارج القسم [عدد الساعات المعتمدة (محاضرة+تمارين+عمل)]:

١١١ رياض: حساب التكامل

٤(٠+١+٣)

تعريف التكامل المحدد وخواصه، الدالة الأصلية، التكامل غير المحدد والمبرهنة الأساسية لحساب التفاضل والتكامل - التكامل بالتعويض - تكاملات الدوال الأسية الطبيعية والعامّة، تكاملات الدوال اللوغارتمية الطبيعية والعامّة. مشتقات وتكاملات الدوال الزائدية والدوال الزائدية العكسية - طرائق التكامل: التكامل بالأجزاء، التكامل بالتعويضات المثلثية، التكامل بطريقة إكمال المربع، تكاملات الدوال الكسرية، تكاملات بتعويضات متفرقة - صيغ عدم التعيين، التكاملات المعتلة - تطبيقات التكامل: المساحات، حجوم الأجسام الدورانية، طول القوس وسطح الدوران، الحركة الخطية، الشغل، العزوم ومركز الثقل - التكامل العددي - الإحداثيات القطبية، العلاقة بين الإحداثيات القطبية والديكارتية، رسم المنحنيات القطبية، المساحات في الإحداثيات القطبية - المعادلات الوسيطة.

١٤٠ رياض: مقدمة في الرياضيات

٢(٠+٠+٢)

المعادلات الخطية وتطبيقاتها، المتباينات الخطية، معادلات ومتباينات القيمة المطلقة، الأعداد المركبة، المعادلات التربيعية وتطبيقاتها، الدوال الدوال الفردية والزوجية، جبر الدوال، الدوال العكسية، الدوال الأسية واللوغارتمية، الدوال المثلثية، القطوع المخروطية، أنظمة المعادلات والمتباينات، المصفوفات، العمليات على المصفوفات.

١٥٠ رياض: حساب التفاضل

٣(٠+٠+٣)

مفهوم النهاية، حساب النهايات، الإتصال ونتائجه، النهايات عند اللانهاية والنهايات اللانهائية، تعريف النهاية، مفهوم المشتقة، حساب المشتقات (قاعدة القوة، المشتقات العليا، التسارع)، قواعد الضرب والقسمة، قاعدة السلسلة، مشتقات الدوال الأسية واللوغارتمية، الإشتقاق الضمني ومشتقات الدوال المثلثية العكسية، مبرهنة القيمة المتوسطة، الدوال التزايدية والتناقصية، التفرع واختبار المشتقة الثانية، الأمثلة، المعادلات المرتبطة.

الخطة الدراسية لبرنامج بحوث العمليات

٣(٠+١+٢)

٢٠٧ رياض: حساب التفاضل والتكامل المتقدم

الإحداثيات الديكارتية، الدوال في متغيرين أو ثلاثة أو عدة متغيرات، النهايات والاتصال، المشتقات الجزئية، قانون السلسلة، القيم القصوى في الدوال ذات المتغيرين وعدة متغيرات، عوامل لاغرانج، التكاملات الثنائية وتطبيقاتها، التكامل الثلاثي وتطبيقاته، بعض الطرق العددية لحساب التفاضل والتكامل المتتاليات، المتسلسلات غير المنتهية، المتسلسلة الهندسية، اختبارات التقارب، المتسلسلات المتناوبة، التقارب المطلق والمشروط، تمثيل الدوال بواسطة متسلسلات القوى، متسلسلات تايلور وماكلوران، متسلسلات ثنائي الحد، المعادلات التفاضلية من المرتبة الأولى.

٣(٠+٠+٣)

٢٤٤ رياض: الجبر الخطي

المصفوفات، العمليات على المصفوفات، أنواع المصفوفات، التحويلات الأولية الصفية، المصفوفة في الشكل الصفي المميز (المختزل)، المحددات، بعض الخواص البسيطة للمحددات، معكوس المصفوفة، الأنظمة الخطية المتجانسة وغير المتجانسة، فضاء المتجهات، الفضاءات الجزئية، الاستقلال والارتباط الخطي، الفضاءات الصفية والعمودية لمصفوفة، فضاء الضرب الداخلي، التحويلات الخطية، القيم والمتجهات المميزة (الذاتية) للمصفوفة والمؤثر الخطي.

٤(٠+١+٣)

٢٠١ عال: برمجة الحاسب الآلي

مقدمة في برمجة لغة السي . عمليات حسابية بلغة السي. الخوارزميات. عبارات الاختيار if, if else, switch-case, عبارات التحكم والتكرارات for, while, do-while. المؤثرات (operators) في لغة السي - الدوال, المصفوفات ذات البعد الواحد وذات البعدين, المصفوفات الحرفية, المؤشرات - التركيبات في لغة السي - الوحدات. Unions. معاملات Bitwise و ثوابت enumeration - دوال الإدخال والإخراج.

٣(٠+١+٢)

٢٠٢ عال: برمجة الحاسب الآلي باستخدام الماتلاب

مدخل الى الماتلاب، تصميم البرنامج والخوارزميات، ملفات m. ، تصميم واجهات المستخدم الفنية، العمليات الحسابية في الماتلاب، المتجهات والمصفوفات، سلاسل الحروف، الدوال، الرسومات ثنائية وثلاثية الأبعاد، البرمجة باستخدام الماتلاب، عمليات تحليل البيانات، التعامل مع الأخطاء، تطبيقات في الماتلاب (توليد الأرقام العشوائية، المحاكاة، عمليات ماركوف، المعادلات الخطية) ، دمج برامج الماتلاب مع تطبيقات ولغات برمجية أخرى مثل C/C++, Fortran, Java, MS Excel.

ثالثاً: المقررات الاختيارية من داخل القسم [عدد الساعات المعتمدة (محاضرة+تمارين+عمل):]

٣(٠+١+٢)

٣١٣ بحث: البرمجة العددية

التعريف بمسألة البرمجة العددية، بعض الأمثلة على البرمجة العددية، بعض تطبيقات البرمجة العددية، أمثلة البرمجة العددية، طريق التفرع والحد، طريق التعداد الضمني، طريق القطع المستوي.

٣(٠+١+٢)

٤٥٣ بحث: الجدولة والتتابع

مقدمة في الجدولة والتتابع: مفاهيم وأمثلة ، الأمثلة في الجدولة، النتائج الرئيسية للجدولة على آلة واحدة، الخوارزميات القابلة للبناء للجدولة العامة والجدولة المتجانسة، نماذج البرمجة الديناميكية للقرارات ذات الصلة التتابعية اعتماداً على مبدأ الأمثلة، أسلوب البرمجة الديناميكية لحل مسائل الجدولة والتتابع.

٣(٠+١+٢)

٤٩٠ بحث: تطبيقات خاصة في بحوث العمليات

مواضيع في إدارة سلاسل الإمداد، مسألة البائع المتجول، مسألة تجوال المركبات، مسألة تحديد مكان الخدمة، البرمجة متعددة الأهداف، برمجة الأهداف.

٣(٠+١+٢)

٤٩٢ بحث: إدارة الأسعار والعوائد

مفاهيم تسعير السلع وإدارة العوائد، أمثلة الأسعار، تمييز الأسعار، التسعير مع الإمداد المقيد، إدارة العوائد، تخصيص السعة، إدارة الشبكات، الحجز فوق طاقة الاستيعاب، إدارة الخصومات، التسعير حسب الطلب.

٣(٠+١+٢)

٣١٥ إحص : احتمال (٢)

متتاليات الحوادث - المتجه العشوائي المتصل - دالة التوزيع المشتركة - الدوال الهامشية والشرطية - التوقع والتباين الشرطيين - توزيعات دوال المتغيرات العشوائية - دوال العزوم المشتركة. الإحصاءات المرتبة - المتراجحات الاحتمالية - متتاليات المتغيرات العشوائية وأنماط التقارب - برهان نظرية النهاية المركزية- التقريب الطبيعي.

الخطة الدراسية لبرنامج بحوث العمليات

٣(٠+١+٢)

٣١٩ إحص : نظرية الإحصاء (٢)

التقدير بفترة (حالة مجتمعين): مقدرات فترات الثقة، الطرق المحورية - اختبارات الفرضيات: الخطأ من النوع الأول والخطأ من النوع الثاني، قوة الاختبار - الاختبار الأكثر قوة - تمهيدية نيمن-بيرسون - الاختبارات التقاربية، الاختبار غير المتحيز - الاختبار الأكثر قوة بانتظام - الاختبارات الرتبية، نظرية نيمن - بيرسون - اختبارات نسبة الإمكان - التوزيعات التقاربية لإحصاءات نسبة الإمكان - اختبار النسبة الاحتمالية المتتالية - اختبارات بايز للفرضيات.

٣(٠+٠+٣)

٣٢٥ إحص : نظرية القرارات

عناصر مسألة اتخاذ القرار بدون بيانات: دالة المنفعة - فضاء الإجراءات البسيطة - فضاء الظروف الطبيعية - القرار البسيط بطريقة أقل الكبريات و طريقة بيز- القرار المركب أقل الكبريات - استخدام البيانات في اتخاذ دالة القرار (التصرف) - التصرف البسيط والمركب بطريقة أقل الكبريات - تصرف بيز- معالجة التقدير كمسألة من مسائل القرار وبالخصوص تقدير بيز- معالجة اختبار الفرضيات كمسألة من مسائل القرار: الاختبار الأقوى واختبار أقل الكبريات و اختبار بيز- مقارنة الاختبارات.

٣(٠+١+٢)

٣٣١ إحص : تقنيات المعاينة

تعريف المجتمع وطرق اختيار العينة وأساليب المعاينة المناسب لحساب تقديرات لمعالم المجتمع محل الدراسة بأسلوب جيد - من أمثلة هذه المعالم متوسط المجتمع - النسبة في المجتمع - الحجم الكلي للمجتمع- استنتاج فترات الثقة لهذه المعالم - حساب درجة الدقة لكل طريقة - مقارنة الدقة لطرق المعاينة المختلفة.

٣(٠+١+٢)

٣٣٣ إحص : طرق احصائية لا معلمية

مفهوم الإحصاء اللامعلمي..- الاختبارات الإحصائية المعتمدة على توزيع ذي الحدين (اختبار ذي الحدين وتقدير النسبة-اختبار الربيع وتقدير الربيع-إيجاد حدود السماح مع بعض التطبيقات) - جداول التوافق وجدول الاقتران في (اختبارات الوسيط،-مقاييس عدم الاستقلالية - اختبارات مربع كاي - اختبار كوكران للملاحظات المتصلة)- بعض الطرق الامعلمية المعتمدة على الترتيب (عينتين مستقلتين - عدة عينات مستقلة - اختبار تساوي التباينات- اختبار قياس معامل الارتباط للرتب - بيانات مرتبطة - اختبارات العشوائية) - اختبارات كلموجروف وسيمونوف (اختبار كلموجروف لجودة التوفيق- جودة التوفيق لعائلة من التوزيعات).

٣(٠+٠+٣)

٣٦٢ إحص : نظرية الموثوقية

مفهوم الموثوقية - الخصائص البنائية للأنظمة المترابطة - ماثوقية الأنظمة المترابطة - الأهمية البنائية والموثوقية المشتركة - بعض توزيعات الحياة (مستمرة ومنقطعة) - فصول توزيعات الحياة (مفاهيم التعمير) - العمليات الموثوقية - نماذج خاصة (الأخطار المتنافسة، النماذج المسرعة ، ...) - تحليل بيانات الحياة.

٣(٠+٠+٣)

٤٠١ إحص : اقتصاد قياسي

نماذج الانحدار الخطي البسيط والمتعدد - نماذج الانحدار غير الخطية - المتغيرات الصورية - الازدواج الخطي - أخطاء التعيين - طريقة المربعات الصغرى المعممة - مشكلة اختلافه التباين - الارتباط الذاتي - بعض نماذج السلاسل الزمنية - المعادلات الأتية - المتغيرات المساعدة - دالة الاستهلاك - الخطأ في المتغيرات.

٣(٠+١+٢)

٤٣٠ إحص : طرق تأمين

توزيعات البقاء (الحياة المستقبلية - جداول الحياة-النظريات الأساسية لحساب عزوم الدوال الإكتوارية - فرضيات الأعمار الجزئية) الأقساط الصافية المفردة لعقود تأمين حياة (التعريف باستخدام طريقة عشوائية-توزيع اكتواري دالة القيمة الحالية لعقود تأمين مختلفة السناهيات (دفعات مدى الحياة) الدالة الإكتوارية التراكمية - تقنيات دفعة كلية ودفعة حالية - سناهيات بدفعات شهرية ودفعات سنوية ودفعات متناسبة- المعادلات التكرارية الأقساط السنوية الصافية (مبدأ التكافؤ الأكتواري - العقود الأساسية - الاقصاد الشهرية - تأمين حياة بمنافع تراكمية الاحتياطيات (تعريف الخسارة المنتظرة - العقود الأساسية - احتياطات اقساط شهرية - معادلات تكرارية لاحتياطيات منقطعة - احتياطات لدورة جزئية (كسرية) - تخصيص الخسارة على سنوات الوثيقة.

٣(٠+٠+٣)

٤٣٤ إحص : نماذج خطية

مراجعة للمفاهيم الضرورية في جبر المصفوفات -التوزيع الطبيعي بعده متغيرات - الصيغ التربيعية وتوزيعاتها - النموذج الخطي العام من الرتبة التامة - التقدير واختبار الفرضيات للنموذج ذو الرتبة التامة- التقدير واختبار الفرضيات للنموذج ذو الرتبة الغير التامة -طرق حسابية-تطبيقات في تصميم التجارب و الانحدار تحليل التباين باستخدام البرامج الإحصائية.

٣(٠+١+٢)

٤٣٧ إحص : تصميم وتحليل التجارب

مراجعة بعض المفاهيم الأساسية للاستدلال الإحصائي - المبادئ الأساسية لتصميم التجارب - التكرار - العشوائية - القطاعات. تجارب المقارنة البسيطة : اختبار (t) واختبار (t) المزدوج . تجارب العامل الواحد : التصميم تام العشوائية - فحص ملائمة النموذج - التضاد والمقارنات المتعددة - مقارنة أزواج متوسطات المعالجات. تصاميم القطاعات : تصميم القطاع تام العشوائية - التصميم اللاتيني - التصميم اللاتيني - التصميم العملية: التصاميم ذات العاملين - التصاميم ذات العوامل الثلاثة - التصاميم العملية المعممة . التصاميم ذات العوامل ثنائية

الخطة الدراسية لبرنامج بحوث العمليات

المستوى : تصاميم العاملين بمستويين . - التصاميم ذات العوامل الثلاثة ثنائية المستوى . - التصاميم ذات العوامل ثنائية المستوى المعممة .
الاختلاط . تصميم الوحدة المنشطرة .

٣(٠+٠+٣)

٤٤١ احص: مراقبة الجودة

تعريف تاريخي عن علم مراقبة الجودة - التعرف على معنى كلمة الجودة - تطورات علم الجودة (التخطيط للجودة - مراقبة الجودة الشاملة - تحسين الجودة - ضمان الجودة - إدارة الجودة الكلية) - التعرف على حدود الجودة المطلوبة للمنتج - مراجعة لتوزيعات الإحصائية المستخدمة في مراقبة الجودة - الاستدلال الإحصائي واختبار الفرضيات - الطرق الإحصائية في مراقبة الجودة - خرائط مراقبة الجودة لشوهارت وأنواعها - أساليب خرائط الجودة - الطرق الإحصائية في تحسين الجودة - رسم باريتو (Pareto) - رسم عظام السمكة (رسم إشيكاوا) - خرائط أو رسوم مراقبة الجودة للمتغيرات المتصلة - مقدرة العمليات الإنتاجية - خرائط أو رسوم مراقبة الجودة للمتغيرات المتقطعة والوصفية - معايير القبول وأخطار الأخطاء فيها - منحني خواص العمل (OC curve).

رابعاً: المقررات الاختيارية من خارج القسم [عدد الساعات المعتمدة (محاضرة+تمارين+عملي):]

٤(٠+١+٣)

٢٢٥ رياض: مقدمة في المعادلات التفاضلية

• تعريف المعادلات التفاضلية: تصنيفها، تكوينها، دراسة المسائل التفاضلية: نظرية كوشي حول وجود ووحدانية الحل.
• طرق حل المعادلات التفاضلية من المرتبة الأولى: المعادلات التفاضلية ذات المتحولات المنفصلة، المعادلات التفاضلية المتجانسة، لمعادلات التامة- عامل التكميل، المعادلات التفاضلية الخطية من الرتبة الأولى، معادلة بيرنولي، حالات خفض الرتبة.
• المعادلات التفاضلية الخطية من الرتبة العليا: نظريات عامة، الاستقلال والارتباط الخطي للدوال، الرونسكريان.
• طرق حل المعادلات التفاضلية الخطية من الرتبة العليا: الحل العام للمعادلات التفاضلية الخطية وذات المعاملات الثابتة المتجانسة والغير متجانسة.
• تحويلات لابلاس: تعريف تحويلات لابلاس، أمثلة، خواص، التحويل العكسي، طريقة حل بعض المسائل التفاضلية باستخدام تحويلات لابلاس.
• حل المعادلات التفاضلية باستخدام متسلسلات القوى تعريف نقطة عادية-نقطة شاذة، إيجاد حلول للمعادلات التفاضلية على شكل متسلسلة قوى بالقرب من نقطة عادية.
• الدوال المتعددة ومتسلسلات فوريا.
• مجموعة المعادلات التفاضلية الخطية: طريقة الحذف بالتعويض، طريقة الحذف باستخدام المؤثر، الحل باستخدام المصفوفات.

٤(٠+١+٣)

٣٥٢ رياض: التحليل العددي (١)

طرائق عددية للمعادلات غير الخطية، دراسة وتحليل الأخطاء المتعلقة بهذه الطرائق ومناقشة معدلات تقاربها، حل نظم المعادلات الخطية باستخدام الطرائق المباشرة والتكرارية. تقدير الأخطاء المتعلقة بهذه الطرائق ومناقشة تقارب الطرائق التكرارية، الاستكمال والتقريب بواسطة كثيرات الحدود مع تحليل الأخطاء الناتجة عن هذا التقريب، الطرائق العددية لحساب التفاضل والتكامل مع مناقشة الدقة وتقدير الأخطاء المرافقة لهذه الطرائق.

٤(٠+١+٣)

٣٨٢ رياض: التحليل الحقيقي (١)

الأعداد الطبيعية والصحيحة والنسبية و مسلمات الترتيب والتمام - المتتاليات والتقارب وخواص المتتاليات المتقاربة - المطردة ، معيار كوشي و نظرية بولزانو-فايرشتراس - المتتاليات الجزئية والمجموعات المفتوحة والمغلقة - نهاية الدالة و النظريات الأساسية لها والتمددات لتعريفها - الدوال المطردة - الدوال المتصلة، تركيبها وخواص الاتصال على فترة - المشتقة وقوانين الاشتقاق - نظرية القيمة المتوسطة وقاعدة لوبيتال.

خامساً: المقررات الخدمية لكليات أخرى [عدد الساعات المعتمدة (محاضرة+تمارين+عملي):]

٤(٠+١+٣)

١٠٠ بحث: مقدمة في بحوث العمليات

نشأة وطبيعة بحوث العمليات، مقدمة في تحليل النظم، استقصاء وصياغة المشكلة، نماذج البرمجة الخطية وطريقة الحل بيانياً، تحليل الحساسية للبرامج الخطية بيانياً، نماذج النقل، نماذج التخصيص، مقدمة في الرسوم والشبكات: مشكلة أقصر مسار، مقدمة للنماذج العشوائية في بحوث العمليات.

٣(٠+١+٢)

١٢٢ بحث: مقدمة في بحوث العمليات

نشأة وطبيعة بحوث العمليات، مقدمة في تحليل النظم، استقصاء وصياغة المشكلة، نماذج البرمجة الخطية وطريقة الحل بيانياً، تحليل الحساسية للبرامج الخطية بيانياً، مقدمة في الرسوم والشبكات: مشكلة أقصر مسار، مقدمة للنماذج العشوائية في بحوث العمليات.

ملاحظة هامة: يجب على الطالب مراجعة القسم المختص لمعرفة وصف المقررات التي تدرس من خارج الكلية (الإجبارية والاختيارية).