Republic of Yemen
Ministry of Higher Education and Scientific Research
Sana'a University
Faculty of Science

الجمهوريـــة اليمنـــية
وزارة التعليم العالـــي والبحث العلمي
جامعة صنعاء
كلية العلوم

مواصفات مقرر: تفاضل وتكامل متقدم.

i. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:		
.1	اسم المقرر Course Title	تفاضل وتكامل متقدم
.2	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	211 ر
	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours: محاضرات Lecture: 3 / عملي Practical: -- / سيمنار/تمارين Seminar/Tutorial: 1 / الإجمالي Total: 4
	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الثاني الفصل الدراسي الأول.
	المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	رياضيات عامة (1) و رياضيات عامة (2)
	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	لايوجد
	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	رياضيات – بحتة و رياضيات – حاسوب
	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	العربية
	نظام الدراسة Study System	فصلي
	معد(و) مواصفاتالمقرر Prepared By	د/ عمر عبدالعزيز العبسي
	تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval	

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي والتمارين تساوى ساعتين فعليتين خلال التدريس.

ii. وصف المقرر Course Description:

هذا المقرر يوسع كثيراً من المفاهيم الأساسية التي درسها الطالب في مقرري رياضيات عامة (1) و رياضيات عامة (2) منها الدوال في أكثر من متغير، ويكسبهم المهارات لإيجاد المشتقات الجزئية للدوال ذات أكثر من متغير وكذلك التكاملات المتعددة والتكاملات الخطية والسطحية. كما يعتبر هذا المقرر أساس للمقررات التي سيدرسها الطالب في المستويات الأعلى.

iii. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs):

بعدالانتهاءمندراسةالمقررسوفيكونالطالبقادراعلىأن:

نائب العميد لشئون الجودة	عميد الكلية	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ. د. عبده الكلي	د. إبراهيم لقمان	أ.م. د. هدي على العماد	أ. د. القاسم محمد عباس

-a1	يشرح المفاهيم الأساسية المتعلقة بالمقرر مثل مفاهيم الفضاء ثلاثي الأبعاد والإحداثيات الديكارتية، النهاية والاتصال، المشتقات الجزئية و الاتجاهية، الانحدار، التباعد، الالتفاف،والتكاملات الثنائية، الثلاثية، الخطية والسطحية وتطبيقاتها.
-a2	يعدد طرق التكامل المختلفة لحساب التكاملات الثنائية والثلاثية في أنظمة الإحداثيات الديكارتية و الكروية والأسطوانية.
–a3	يذكر النظريات المختلفة للتفاضل والتكامل الإتجاهي.
-b1	يحلل اتصال الدوال متعددة المتغيرات ويحلل قابليتها للتفاضل ويوجد النهايات لها عند نقطة معينة بطرق مختلفة.
-b2	يحل مسائل التكاملات الثنائية والثلاثية ومسائل التكاملات الخطية والسطحية بطرق مختلفة ويستخدمها في صياغة المسائل التطبيقية.
-c1	يحسب المشتقات الجزئية والاتجاهية لدوال متعددة المتغيرات ويستخدمها في حل المسائل التطبيقية.
-c2	يستخدم الحاسوب والبرامج الرياضية لحل المسائل المتعلقة بالمقرر مثل رسم الدوال متعددة المتغيرات،حساب المشتقات الجزئية والاتجاهية، التكاملات الثنائية والثلاثية والتكاملات الخطية والسطحية.
-c3	يطبق مبرهنات جرين والتباعد وستوكس في تبسيط وحل مسائل التكاملات الخطية والسطحية ويستخدم ذلك في التطبيقات الفيزيائية والهندسية.
-d1	يعمل بكفاءة بشكل فردي أو كجزء من فريق لحل المسائل المتعلقة بالمقرر.
-d2	يجيد إيصال الأفكار الرياضية بشكل واضح ومنطقي شفهيًا وكتابيًا.

iv. مواءمة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج:

Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes)

مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)		مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)	
a1	يشرح المفاهيم الأساسية المتعلقة بالمقرر مثل مفاهيم الفضاء ثلاثي الأبعاد والإحداثيات الديكارتية، النهاية والاتصال، المشتقات الجزئية و الاتجاهية، الانحدار، التباعد، الالتفاف،والتكاملات الثنائية، الثلاثية، الخطية والسطحية وتطبيقاتها.	A1	يظهر الخريج فهماً عميقاً للنظريات الرياضية الأساسية والنظام الرياضي.
a2	يعدد طرق التكامل المختلفة لحساب التكاملات الثنائية والثلاثية في أنظمة الإحداثيات الديكارتية و الكروية والأسطوانية.		
a3	يذكر النظريات المختلفة للتفاضل والتكامل الإتجاهي.		
b1	يحلل اتصال الدوال متعددة المتغيرات ويحلل قابليتها للتفاضل ويوجد النهايات لها عند نقطة معينة بطرق مختلفة.	B1	يحلل التركيب العام للنظام الرياضي و يستخدم المنطق في تفكيره.

b2	يحل مسائل التكاملات الثنائية والثلاثية ومسائل التكاملات الخطية والسطحية بطرق مختلفة ويستخدمها في صياغة المسائل التطبيقية.	B2	يتعامل مع الظواهر الحياتية بتجريد و يصيغها بقوالب رياضية.
c1	يحسب المشتقات الجزئية والاتجاهية لدوال متعددة المتغيرات ويستخدمها في حل المسائل التطبيقية.	C4	يطبق المعرفة الرياضية في الحياة العملية.
c2	يستخدم الحاسوب والبرامج الرياضية لحل المسائل المتعلقة بالمقرر مثل رسم الدوال متعددة المتغيرات،حساب المشتقات الجزئية والاتجاهية، التكاملات الثنائية والثلاثية والتكاملات الخطية والسطحية.	C2	يستخدم البرامج وأجهزة الحاسوب بكفاءة في مجال الرياضيات.
c3	يطبق مبرهنات جرين والتباعد وستوكس في تبسيط وحل مسائل التكاملات الخطية والسطحية ويستخدم ذلك في التطبيقات الفيزيائية والهندسية.	C4	يطبق المعرفة الرياضية في الحياة العملية.
d1	يعمل بكفاءة بشكل فردي أو كجزء من فريق لحل المسائل المتعلقة بالمقرر.	D1	يتواصل بفاعلية في مجموعة لحل المشاكل والمسائل المطروحة.
d2	يجيد إيصال الأفكار الرياضية بشكل واضح ومنطقي شفهياً وكتابياً.		

مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم
Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:
First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

	مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم KnowledgeandUnderstandingCILOs	إستراتيجيةالتدريس TeachingStrategies	استراتيجية التقويم AssessmentStrategies
-a1	يشرح المفاهيم الأساسية المتعلقة بالمقرر مثل مفاهيم الفضاء ثلاثي الأبعاد والإحداثيات الديكارتية، النهاية والاتصال، المشتقات الجزئية و الاتجاهية، الانحدار، التباعد، الالتفاف،والتكاملات الثنائية، الثلاثية، الخطية والسطحية وتطبيقاتها.	المحاضرة التفاعلية - الحوار والمناقشة - حل المشكلات - التعلم الذاتي.	التكليفات والواجبات - اختبارات قصيرة - اختبار نصفي - اختبار نهائي
–a2	يعدد طرق التكامل المختلفة لحساب التكاملات الثنائية والثلاثيةفي أنظمة الإحداثيات الديكارتية و الكروية والأسطوانية.	المحاضرة التفاعلية -الحوار والمناقشة -حل المشكلات -التعلم الذاتي.	التكليفات والواجبات - اختبارات قصيرة - اختبار نصفي - اختبار نهائي
–a3	يذكر النظريات المختلفة للتفاضل والتكامل الإتجاهي.	المحاضرة التفاعلية -الحوار والمناقشة -حل المشكلات -التعلم الذاتي.	التكليفات والواجبات - اختبارات قصيرة - اختبار نصفي –اختبارنهائي

ثانيا:مواءمةمخرجات تعلم المقرر(المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقويم:
Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

نائب العميد لشئون الجودة	عميد الكلية	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ. د. عبده الكلي	د. إبراهيم لقمان	أ.م. د. هدي على العماد	أ. د. القاسم محمد عباس

	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية IntellectualSkillsCILOs	إستراتيجيةالتدريس TeachingStrategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
-b1	يحلل اتصال الدوال متعددة المتغيرات ويحلل قابليتها للتفاضل ويوجد النهايات لها عند نقطة معينة بطرق مختلفة.	المحاضـــرة التفاعلية - الحوار والمناقشة -العصف الذهني - حل المشكلات - التعلم الذاتي - التعلم التعاوني.	التكليفات والواجبات - اختبارات قصيرة - اختبار نصفي - اختبار نهائي
-b2	يحل مسائل التكاملات الثنائية والثلاثية ومسائل التكاملات الخطية والسطحية بطرق مختلفة ويستخدمها في صياغة المسائل التطبيقية.	المحاضرة التفاعلية -الحوار والمناقشة -حل المشكلات -التعلم الذاتي -التعلم التعاوني	التكليفات والواجبات - اختبارات قصيرة - اختبار نصفي - اختبار نهائي

ثالثا:مواءمةمخرجات تعلم المقرر(المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقويم:

Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

	مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs	إستراتيجيةالتدريس TeachingStrategies	استراتيجية التقويم AssessmentStrategies
-c1	يحسب المشتقات الجزئية والاتجاهية لدوال متعددة المتغيرات ويستخدمها في حل المسائل التطبيقية.	المحاضرة التفاعلية - الحوار والمناقشة -حل المشكلات -التعلم الذاتي - التعلم التعاوني.	التكليفات والواجبات -اختبارات قصيرة - اختبار نصفي - اختبار نهائي
-c2	يستخدم الحاسوب والبرامج الرياضية لحل المسائل المتعلقة بالمقرر مثل رسم الدوال متعددة المتغيرات، حساب المشتقات الجزئية والاتجاهية، التكاملات الثنائية والثلاثية والتكاملات الخطية والسطحية.	حل المشكلات -التعلم الذاتي -التعلم التعاوني.	التكليفات والواجبات.
-c3	يطبق مبرهنات جرين والتباعد وستوكس في تبسيط وحل مسائل التكاملات الخطية والسطحية ويستخدم ذلك في التطبيقات الفيزيائية والهندسية.	المحاضرة التفاعلية - الحوار والمناقشة -حل المشكلات -التعلم الذاتي - التعلم التعاوني.	التكليفات والواجبات -اختبارات قصيرة - اختبار نصفي - اختبار نهائي

رابعا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجيةالتدريس والتقويم:

Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	إستراتيجيةالتدريس TeachingStrategies	استراتيجية التقويم AssessmentStrategies
-d1	يعمل بكفاءة بشكل فردي أو كجزء من فريق لحل المسائل المتعلقة بالمقرر.	تقسيم الطلاب لمجموعات (التعلم التعاوني)–استخدام لانترنت والمكتبة -التعلم الذاتي.	التكليفات والواجبات.
-d2	يجيد إيصال الأفكار الرياضية بشكل واضح ومنطقي شفهيًا وكتابيًا.	الحوار والمناقشة - حل المشكلات - التعلم الذاتي - التعلم التعاوني.	التكليفات والواجبات - اختبارات قصيرة - اختبار نصفي - اختبار نهائي

نائب العميد لشئون الجودة	عميد الكلية	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ. د. عبده الكلي	د. إبراهيم لقمان	أ.م. د. هدي على العماد	أ. د. القاسم محمد عباس

v. موضوعات محتوى المقرر Course Content

أولا: موضوعات الجانبالنظري Theoretical Aspect

الرقم Order	الموضوعات الرئيسة/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)
1	الدوال متعددة المتغيرات و التفاضل الجزئي	▪الفضاء ثلاثي الأبعاد والإحداثيات الديكارتية. ▪معادلة الخط المستقيم و المستوى في الفضاء الثلاثي. ▪السطوح والسطوح التربيعية في الفضاء الثلاثي. ▪الإحداثيات القطبية والأسطوانية والكروية.	1	3	a1, b1, c1, c2, d1, d2
		▪الدوالمتعددة المتغيرات: نطاقها ومداها. ▪النهايات والاتصال. ▪المشتقات الجزئية - قاعدة السلسلة - المشتقات الجزئية الضمنية - قابلية الاشتقاق. ▪مفكوك تايلور وماكلورين لدالة ذات متغيرين.	3	9	a1, b1, c1, c2, d1, d2
		▪المشتقات الإتجاهية و مؤثر الميل (الانحدار). ▪معادلة المستوى المماس والخط العمودي على السطح. ▪النهايات القصوى لدالة في متغيرين. ▪النهايات القصوى المشروطة.	2	6	a1, b1, c1, c2, d1, d2
2	مراجعة	▪مراجعة.	1	3	a1,b1,c1, c2, d1, d2
3	التكامل الثنائي والثلاثي	▪التكامل الثنائي وطرق حسابه. ▪استبدال المتغيرات و الإحداثيات القطبية. ▪التكامل الثلاثي وطرق حسابه. ▪استبدال المتغيرات والإحداثيات الأسطوانية والكروية. ▪تطبيقات التكاملات الثنائية و الثلاثية.	3	9	a1, a2,b2, c2, c3, d1, d2
4	التكاملات الخطية والسطحية	▪الحقول المتجهةوالتباعد والالتفاف. ▪التكاملات الخطية. ▪استقلال التكامل الخطي عن مساره. ▪مبرهنة جرين. ▪التكاملات السطحية. ▪مبرهنة التباعد و مبرهنة ستوكس.	4	12	a1, a2, a3, b2, c2, c3, d1, d2
		إجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	14	42	===

ثانيا:موضوعاتالتارين Tutorials Aspect				
الرقم Order	تدريبات Tutorials topics	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم Course ILOs
1	▪الفضاء ثلاثي الأبعاد والإحداثيات الديكارتية. ▪معادلة الخط المستقيم و المستوى في الفضاء الثلاثي. ▪السطوح والسطوح التربيعية في الفضاء الثلاثي. ▪الإحداثيات القطبية والأسطوانية والكروية.	1	2	a1, b1, c1, c2, d1, d2
2	▪الدوالمتعددة المتغيرات: نطاقها ومداها. ▪النهايات والاتصال. ▪المشتقات الجزئية - قاعدة السلسلة -المشتقات الجزئية الضمنية - قابلية الاشتقاق. ▪مفكوك تايلور وماكلورين لدالة ذات متغيرين.	3	6	a1, b1, c1, c2, d1, d2
3	▪المشتقات الإتجاهية و مؤثر الميل (الانحدار). ▪معادلة المستوى المماس والخط العمودي على السطح. ▪النهايات القصوى لدالة في متغيرين. ▪النهايات القصوى المشروطة.	2	4	a1, b1, c1, c2, d1, d2
4	▪مراجعة.	1	2	a1,b1,c1, c2, d1, d2
5	▪التكامل الثنائي وطرق حسابه. ▪استبدال المتغيرات و الإحداثيات القطبية. ▪التكامل الثلاثي وطرق حسابه. ▪استبدال المتغيرات والإحداثيات الأسطوانية والكروية. ▪تطبيقات التكاملات الثنائية و الثلاثية.	3	6	a1, a2,b2, c2, c3, d1, d2
6	▪الحقول المتجهةوالتباعد والالتفاف. ▪التكاملات الخطية. ▪استقلال التكامل الخطي عن مساره. ▪مبرهنة جرين. ▪التكاملات السطحية. ▪مبرهنة التباعد و مبرهنة ستوكس.	4	8	a1, a2, a3, b2, c2, c3, d1, d2
إجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		14	28	===

استراتيجيات التدريسTeaching Strategies:
▪ المحاضرةالتفاعليةLectures
▪ الحواروالمناقشةdiscussion
▪ العصفالذهنيBrainstorming
▪ حلالمشكلاتProblem solving
▪ المحاكاةوالعروضالعمليةPractical presentations&Simulation Method
▪ التطبيقالعمليPractical in computer Lab(Lab works)
▪ المشروعاتوالمهاموالتكاليفprojects

نائب العميد لشئون الجودة	عميد الكلية	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ. د. عبده الكلي	د. إبراهيم لقمان	أ.م. د. هدي على العماد	أ. د. القاسم محمد عباس

- التعلمالذاتيSelf-learning
- التعلمالتعاونيCooperative Learning
- تبادلالخبراتبينالزملاء

vi. الأنشطة والتكليفاتTasks and Assignments:

م No	الأنشطة / التكليف Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	تكاليف وواجبات في المواضيع الذي يحتويها المقرر في المحاضرة الأساسية.	فردي	10	خلال الفصل	a1,a2,a3,b1, b2,c1,c2,c3, d1,d2
2	تكاليف وواجبات في المواضيع الذي يحتويها المقرر في محاضرة التمارين.	فردي	10	خلال الفصل	a1,a2,a3,b1, b2,c1,c2,c3, d1,d2
	إجمالي الدرجةTotal Score		20	==	===

vii. تقييمالتعلمLearning Assessment:

الرقم No.	أنشطة التقييم Assessment Tasks	أسبوع التقييم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	خلال الفصل	20	10%	a1,a2,a3,b1,b2, c1,c2,c3,d1,d2
2	كوز(1) Quiz	4	10	5%	a1,b1, c1,c2,d1,d2
3	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	7	20	10%	a1,b1,c1, c2,d1,d2
4	كوز(2) Quiz	11	10	5%	a1,a2,b2,c2,c3,d1,d2
5	تمارين Tutorial	خلال الفصل	20	10%	a1, a2, a3, b1, b2, c1, c3, d1,d2
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	15	120	60%	a1, a2, a3, b1, b2, c1, c3, d1,d2
	الإجمالي Total		200	100%	===

مصادر التعلمLearning Resources: كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

1. المراجع الرئيسةRequired Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)

- د.محمد عبدالكريم المنصوب وآخرون، 2019،حساب التفاضل والتكامل المتقدم، الطبعة الثانية، الجمهورية اليمنية.

نائب العميد لشئون الجودة	عميد الكلية	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ. د. عبده الكلي	د. إبراهيم لقمان	أ.م. د. هدي على العماد	أ. د. القاسم محمد عباس

•Thomas. G; Finney, R., 1998, Calculus and analytical geometry, 5th Edition, Addison-Wesely, USA.
2. المراجع المساندةEssential References:
•
3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت...Electronic Materials and Web Sites *etc.*
▪

viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقررCourse Policies	
يعد الرجوع إلى لوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
1	سياسة حضور الفعاليات التعليميةClass Attendance: - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	الحضور المتأخرTardy: - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	ضوابط الامتحانExam Attendance/Punctuality: - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	التعيينات والمشاريعAssignments & Projects: - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عنالموعدالمحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
5	الغشCheating: - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالببالغش او النقل في التكليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	الانتحالPlagiarism: - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	سياسات أخرىOther policies: - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات ..... الخ

Republic of Yemen
Ministry of Higher Education and Scientific Research
Sana'a University
Faculty of Science

الجمهوريـــة اليمنـــية
وزارة التعليم العالـــي والبحث العلمي
جامعة صنعاء
كلية العلوم

خطة مقرر: تفاضل وتكامل متقدم.

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course							
الاسم Name	د. عمر عبدالعزيز العبسي.	الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours					
المكان ورقم الهاتف Location&Telephone No.	772 815 749	السبت SAT	الأحد SUN	الاثنين MON	الثلاثاء TUE	الأربعاء WED	الخميس THU
البريد الإلكتروني E-mail	Omaralabsi14@gmai.com						

ii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:				
اسم المقرر Course Title	تفاضل وتكامل متقدم			
رمز المقرر ورقمه Course Code and Number				
الساعات المعتمدة للمقرر CreditHours	الساعات المعتمدة CreditHours			المجموع Total
	محاضرات Lecture	عملي Practical	سيمنار/تمارين Seminar/Tutorial	
	3	--	1	4
المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الثاني الفصل الدراسي الأول.			
المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	رياضيات عامة (1) و رياضيات عامة (2)			
المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisite	لا توجد None			
البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	رياضيات – بحتة و رياضيات - حاسوب			
لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	العربية			
مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	مبنى القسم.			

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي وللتمارين تساوى ساعتين فعليتين خلال التدريس.

iii. وصف المقرر Course Description:

هذا المقرر يوسع كثيراً من المفاهيم الأساسية التي درسها الطالب في مقرري رياضيات عامة (1) و رياضيات عامة (2) منها الدوال في أكثر من متغير، ويكسبهم المهارات لإيجاد المشتقات الجزئية للدوال ذات أكثر من متغير وكذلك التكاملات المتعددة والتكاملات الخطية والسطحية. كما يعتبر هذا المقرر أساس للمقررات التي سيدرسها الطالب في المستويات الأعلى.

نائب العميد لشئون الجودة	عميد الكلية	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ. د. عبده الكلي	د. إبراهيم لقمان	أ.م. د. هدي على العماد	أ. د. القاسم محمد عباس

ix. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs):	
بعدالانتهاءمندراسةالمقررسوفيكونالطالبقادراعلىأن:	
a1-	يشرح المفاهيم الأساسية المتعلقة بالمقرر مثل مفاهيم الفضاء ثلاثي الأبعاد والإحداثيات الديكارتية، النهاية والاتصال، المشتقات الجزئية و الاتجاهية، الانحدار، التباعد، الالتفاف،والتكاملات الثنائية، الثلاثية، الخطية والسطحية وتطبيقاتها.
a2-	يعدد طرق التكامل المختلفة لحساب التكاملات الثنائية والثلاثية في أنظمة الإحداثيات الديكارتية و الكروية والأسطوانية.
a3–	يذكر النظريات المختلفة للتفاضل والتكامل الإتجاهي.
b1-	يحلل اتصال الدوال متعددة المتغيرات ويحلل قابليتها للتفاضل ويوجد النهايات لها عند نقطة معينة بطرق مختلفة.
b2-	يحل مسائل التكاملات الثنائية والثلاثية ومسائل التكاملات الخطية والسطحية بطرق مختلفة ويستخدمها في صياغة المسائل التطبيقية.
c1-	يحسب المشتقات الجزئية والاتجاهية لدوال متعددة المتغيرات ويستخدمها في حل المسائل التطبيقية.
c2-	يستخدم الحاسوب والبرامج الرياضية لحل المسائل المتعلقة بالمقرر مثل رسم الدوال متعددة المتغيرات،حساب المشتقات الجزئية والاتجاهية، التكاملات الثنائية والثلاثية والتكاملات الخطية والسطحية.
c3-	يطبق مبرهنات جرين والتباعد وستوكس في تبسيط وحل مسائل التكاملات الخطية والسطحية ويستخدم ذلك في التطبيقات الفيزيائية والهندسية.
d1-	يعمل بكفاءة بشكل فردي أو كجزء من فريق لحل المسائل المتعلقة بالمقرر.
d2-	يجيد إيصال الأفكار الرياضية بشكل واضح ومنطقي شفهيًا وكتابيًا.

iv. محتوى المقرر Course Content:

أولا: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect:

الرقم Order	الوحدات (الموضوعات الرئيسة) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Con. H
1	الدوال متعددة المتغيرات و التفاضل الجزئي	▪الفضاء ثلاثي الأبعاد والإحداثيات الديكارتية. ▪معادلة الخط المستقيم و المستوى في الفضاء الثلاثي. ▪السطوح والسطوح التربيعية في الفضاء الثلاثي. ▪الإحداثيات القطبية والأسطوانية والكروية.	1	3
		▪الدوالمتعددة المتغيرات: نطاقها ومداها. ▪النهايات والاتصال.	2	3
		▪المشتقات الجزئية و قاعدة السلسلة و المشتقات الجزئية الضمنية.	3	3

		▪قابلية الاشتقاق. ▪مفكوك تايلور وماكلورين لدالة ذات متغيرين.	4	3
		▪المشتقات الإتجاهية و مؤثر الميل (الانحدار). ▪معادلة المستوى المماس والخط العمودي على السطح.	5	3
		▪النهايات القصوى لدالة في متغيرين. ▪النهايات القصوى المشروطة.	6	3
2	الاختبار النصفي	▪مراجعة. ▪الاختبار النصفي.	7	3
3	التكامل الثنائي والثلاثي	▪التكامل الثنائي وطرق حسابه. ▪استبدال المتغيرات و الإحداثيات القطبية.	8	3
		▪التكامل الثلاثي. ▪التكامل الثلاثي وطرق حسابه.	9	3
		▪استبدال المتغيرات والإحداثيات الأسطوانية والكروية. ▪تطبيقات التكاملات الثنائية و الثلاثية.	10	3
4	التكاملات الخطية والسطحية	▪الحقول المتجهة. ▪التباعد والالتفاف.	11	3
		▪التكاملات الخطية.	12	3
		▪استقلال التكامل الخطي عن مساره. ▪مبرهنة جرين.	13	3
		▪التكاملات السطحية. ▪مبرهنة التباعد ومبرهنة ستوكس.	14	3
5	اختبارنهايةالفصل (نظري)		W16	
	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		16	42

ثانيا: خطة تنفيذ التمارينTraining/ Tutorials/ Exercises Aspects:

الرقم Order	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Cont. H
1	▪الفضاء ثلاثي الأبعاد والإحداثيات الديكارتية. ▪معادلة الخط المستقيم و المستوى في الفضاء الثلاثي. ▪السطوح والسطوح التربيعية في الفضاء الثلاثي. ▪الإحداثيات القطبية والأسطوانية والكروية.	1	2
2	▪الدوالمتعددة المتغيرات: نطاقها ومداها. ▪النهايات والاتصال.	2	2
3	▪المشتقات الجزئية و قاعدة السلسلة و المشتقات الجزئية الضمنية.	3	2
4	▪قابلية الاشتقاق. ▪مفكوك تايلور وماكلورين لدالة ذات متغيرين.	4	2
5	▪المشتقات الإتجاهية و مؤثر الميل (الانحدار). ▪معادلة المستوى المماس والخط العمودي على السطح.	5	2
6	▪النهايات القصوى لدالة في متغيرين. ▪النهايات القصوى المشروطة.	6	2
7	▪مراجعة. ▪الاختبار النصفي.	7	2

نائب العميد لشئون الجودة	عميد الكلية	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ. د. عبده الكلي	د. إبراهيم لقمان	أ.م. د. هدي على العماد	أ. د. القاسم محمد عباس

8	▪ التكامل الثنائي وطرق حسابه. ▪ استبدال المتغيرات و الإحداثيات القطبية.	8	2
9	▪ التكامل الثلاثي. ▪ التكامل الثلاثي وطرق حسابه.	9	2
10	▪ استبدال المتغيرات والإحداثيات الأسطوانية والكروية. ▪ تطبيقات التكاملات الثنائية و الثلاثية.	10	2
11	▪ الحقول المتجهة. ▪ التباعد والالتفاف.	11	2
12	▪ التكاملات الخطية.	12	2
13	▪ استقلال التكامل الخطي عن مساره. ▪ مبرهنة جرين.	13	2
14	▪ التكاملات السطحية. ▪ مبرهنة التباعد ومبرهنة ستوكس.	14	2
	اختبارنهايةالفصل (عملي) Final Exam	لايوجد	
	إجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	14	28

V. استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرةالتفاعلية Lectures
- الحواروالمناقشة discussion
- العصفالذهني Brainstorming
- حلالمشكلات Problem solving
- المحاكاةوالعروضالعملية &Simulation MethodPractical presentations
- التطبيقالعملي (Lab works) Practical in computer Lab
- المشروعاتوالمهاموالتكاليف projects
- التعلمالذاتي Self-learning
- التعلمالتعاوني Cooperative Learning
- تبادلالخبراتبينالزملاء

VII. الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	تكاليف وواجبات في المواضيع الذي يحتويها المقرر في المحاضرة الأساسية.	فردي	10	خلال الفصل
2	تكاليف وواجبات في المواضيع الذي يحتويها المقرر في محاضرة التمارين.	فردي	10	خلال الفصل
3				
4				
	إجمالي الدرجة Total Score 0		20	

نائب العميد لشئون الجودة أ. د. عبده الكلي	عميد الكلية د. إبراهيم لقمان	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة أ.م. د. هدي على العماد	رئيس الجامعة أ. د. القاسم محمد عباس

vi. تقويم التعلم Learning Assessment:

م No	أساليب التقويم Assessment Method	موعد(أسبوع) التقويم Week Due	الدرجة Mark	الوزن النسبي% Proportion of Final Assessment
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	خلال الفصل	20	10%
2	اختبار قصير (1) Quiz	4	10	5%
3	اختبار نصفي Midterm Exam(نظري وعملي)	7	20	10%
4	اختبار قصير (2) Quiz	11	10	5%
5	تمارينTutorial	خلال الفصل	20	10%
6	اختبار تحريري نهائي	15	120	60%
	المجموعTotal		200	100 %

vii. مصادر التعلمLearning Resources: (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

4. المراجع الرئيسةRequired Textbook(s):(لا تزيد عن مرجعين)

- د.محمد عبدالكريم المنصوب وآخرون، 2019،"حساب التفاضل والتكامل المتقدم، الطبعة الثانية، الجمهورية اليمنية.
- Thomas. G; Finney, R., 1998, Calculus and analytical geometry, 5th Edition, Addison-Wesely, USA.

5. المراجع المساندةEssential References:

-

6. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت....Electronic Materials and Web Sites *etc*

- http://www.
- http://www.
- http://www.
- http://www.

x. الضوابط والسياسات المتبعة في المقررCourse Policies

بعد الرجوع إلى لوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:

1	**سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:** - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	**الحضور المتأخر Tardy:** - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	**ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:** - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان. - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	**التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:** - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عنالموعدالمحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.

نائب العميد لشئون الجودة	عميد الكلية	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ. د. عبده الكلي	د. إبراهيم لقمان	أ.م. د. هدي على العماد	أ. د. القاسم محمد عباس

5	**الغشCheating:** - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	**الانتحال Plagiarism:** - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك.
7	**سياسات أخرى Other policies:** - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات ..... الخ