

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر	
رياضيات متقدمة	
٢. رمز المقرر	
٣. الفصل / السنة	
فصلي/2023-2024	
٤. تاريخ إعداد هذا الوصف	
٢٠٢٤/٤/٣٠	
٥. أشكال الحضور المتاحة	
محاضرات	
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلية) / عدد الوحدات (الكلية)	
عدد الساعات الدراسية (الكلية) / 60	
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي (إذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم: م.د. جواد جعيول سعدون تامول المساعدي	
jawad.saadoon@stu.edu.iq	
٨. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	التعرف على مفاهيم الرياضيات المتقدمة واكتساب القدرة تطبيقها على حل المسائل الهندسية وتمثيلها بيانيا.
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	<p>١. الأهداف المعرفية : أن يكون الطالب قادرا على إن: استعمال مفاهيم الرياضيات المتقدمة في نمذجة المسائل الهندسية والوصول الى حل لهذه المسائل أ- الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر: أن يكون الطالب قادرا على ان: التمثيل البياني والجبري للنموذج الرياضي للمسألة الهندسية</p> <p>٢. طرائق التعليم والتعلم أ- المحاضرات النظرية ب- المحاضرات العملية</p> <p>٣. طرائق التقييم أ- الامتحانات اليومية ب- الامتحانات الفصلية والسنوية ت- السمنارات ث- الامتحانات العملية</p> <p>٤. الأهداف الوجدانية والقيمية أ- يلتزم بأخلاقيات المؤسسة التعليمية</p>

ب- يعمل بروح الفريق
ت- يستقبل ويتقبل المعرفة
٥. طرائق التعليم والتعلم
أ- المحاضرات النظرية والعملية
ب- تدريب الطلبة في المختبرات التعليمية
٦. طرائق التقييم
أ- الامتحانات الفصلية والسنوية
ب- الامتحانات اليومية

١٠. بنية المقرر

طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة او الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	الأسبوع
امتحان يومي	نظري + عملي	Multiple integrals ,double integrals , area by double integration , triple integrals	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	١
امتحان يومي	نظري + عملي	Volume by double and triple integrations.	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٢
امتحان يومي	نظري + عملي	Polar coordinates , curves by polar coordinates ,area by polar double integrations	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٣
امتحان يومي	نظري + عملي	Cylindrical and spherical coordinates, equations of solids	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٤
امتحان يومي	نظري + عملي	Ordinary differential equations of first order ,separable , homogeneous	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٥
امتحان يومي	نظري + عملي	Exact and not exact , linear and Bernoulli first order equations	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٦
امتحان يومي	نظري + عملي	General and condition solutions , applications	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٧
امتحان يومي	نظري + عملي	Linear differential equations with constant coefficients, homogeneous and non-homogeneous equations	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٨
امتحان يومي	نظري + عملي	Equation of higher order , general and condition solutions , applications	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٩
امتحان يومي	نظري + عملي	Partial derivatives with two and more two variables , higher- order partial derivatives , chain rule for partial derivatives	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	١٠
امتحان يومي	نظري + عملي	Maxima & minima of function of two variables , saddle point and relative extreme	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	١١
امتحان يومي	نظري + عملي	Vector analysis , dot and cross product of vector functions , velocity and acceleration	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	١٢

امتحان يومي	نظري + عملي	Gradient of vector fields, divergence and curl of vector fields.	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	١٣
امتحان يومي	نظري + عملي	Equations of the lines and surfaces in space , intersection of lines and surfaces using vectors	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	١٤
امتحان يومي	نظري + عملي	Lagrange multipliers with two and more constraints.	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	١٥
امتحان يومي	نظري + عملي	Complex numbers and functions , demoiwres theorem, roots ,argand diagram	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	١٦
امتحان يومي	نظري + عملي	Cauchy – Rehmman equations	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	١٧
امتحان يومي	نظري + عملي	Limits , Infinite sequences , convergence and divergence , infinite series , geometric and ordinary series	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	١٨
امتحان يومي	نظري + عملي	Positive and alternative series , test of convergences	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	١٩
امتحان يومي	نظري + عملي	Power series	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٢٠
امتحان يومي	نظري + عملي	Maclaurin series, Taylor and trigonometric series.	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٢١
امتحان يومي	نظري + عملي	Fourier series for periodic function	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٢٢
امتحان يومي	نظري + عملي	Euler coefficients , applications	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٢٣
امتحان يومي	نظري + عملي	Green's theorem for enclosed curves	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٢٤
امتحان يومي	نظري + عملي	Line integral	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٢٥
امتحان يومي	نظري + عملي	Matrices , Adjoins & inverses , solving linear equations using the inverse of matrix	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٢٦
امتحان يومي	نظري + عملي	Determinants and Cramer method to solve linear equations	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٢٧
امتحان يومي	نظري + عملي	Gaussian elimination and gauss-seidel elimination.	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٢٨
امتحان يومي	نظري + عملي	Improper integration and Laplace transform of some common functions	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٢٩
امتحان يومي	نظري + عملي	Properties of Laplace transform	التمثيل البياني + حل المسائل	٤	٣٠

١١. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير الخ

١٢. مصادر التعلم والتدريس	
Advanced Engineering Mathematics /C. Ray Wylie	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
Engineering mathematics / G. S . Sharma &I . J. S . Sarna	المراجع الرئيسية (المصادر)
Applied Mathematics for Engineers & physicists / Pipes & Harvill	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)
Math , Integrator Application	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنت

Course Description Form

13. Course Name:	
Aqeel Abdul Hassan Hussein	
14. Course Code:	
MU0232004	
15. Semester / Year:	
24/Annual	
16. Description Preparation Date:	
17. Available Attendance Forms:	
2024/4/30	
18. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)	
Number of Credit Hours (Total) /60	
19. Course administrator's name (mention all, if more than one name)	
Name: Dr.Jawad jaaywel saadoon Email: jawad.saadoon@stu.edu.iq	
20. Course Objectives	
Course Objectives	Identify advanced mathematics concepts and gain the ability to apply them to solve engineering problems and represent them graphically.
21. Teaching and Learning Strategies	
Strategy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cognitive Objectives: The student should be able to: Use advanced mathematical concepts in modeling engineering problems and reaching solutions for these problems. 2. Skills Objectives: The student should be able to: Graphically and algebraically represent the mathematical model of the engineering problem. 3. Teaching and Learning Methods: <ol style="list-style-type: none"> a. Theoretical lectures b. Practical lectures 4. Assessment Methods: <ol style="list-style-type: none"> a. Daily exams b. Semester and annual exams

<ul style="list-style-type: none"> c. Seminars d. Practical exams 5. Emotional and Values Objectives: <ul style="list-style-type: none"> a. Adherence to the ethics of the educational institution b. Working with a team spirit c. Receiving and accepting knowledge 6. Teaching and Learning Methods: <ul style="list-style-type: none"> a. Theoretical and practical lectures b. Student training in educational laboratories 7. Assessment Methods: <ul style="list-style-type: none"> a. Semester and annual exams b. Daily exams

22. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	4	Graphical representation + problem solving	Multiple integrals ,double integrals , area by double integration , triple integrals	Theoretical + practical	Daily exam
2	4	Graphical representation + problem solving	Volume by double and triple integrations.	Theoretical + practical	Daily exam
3	4	Graphical representation + problem solving	Polar coordinates , curves by polar coordinates ,area by polar double integrations	Theoretical + practical	Daily exam
4	4	Graphical representation + problem solving	Cylindrical and spherical coordinates, equations of solids	Theoretical + practical	Daily exam
5	4	Graphical representation + problem solving	Ordinary differential equations of first order ,separable , homogeneous	Theoretical + practical	Daily exam

6	4	Graphical representation + problem solving	Exact and not exact , linear and Bernoulli first order equations	Theoretical + practical	Daily exam
---	---	--	--	-------------------------	------------

7	4	Graphical representation + problem solving	General and condition solutions , applications	Theoretical + practical	Daily exam
---	---	--	--	-------------------------	------------

8	4	Graphical representation + problem solving	Linear differential equations with constant coefficients, homogeneous and non-homogeneous equations	Theoretical + practical	Daily exam
---	---	--	---	-------------------------	------------

9	4	Graphical representation + problem solving	Equation of higher order , general and condition solutions , applications	Theoretical + practical	Daily exam
---	---	--	---	-------------------------	------------

10	4	Graphical representation + problem solving	Partial derivatives with two and more two variables , higher- order partial derivatives , chain rule for partial derivatives	Theoretical + practical	Daily exam
----	---	--	--	-------------------------	------------

11	4	Graphical representation + problem solving	Maxima & minima of function of two variables , saddle point and relative extreme	Theoretical + practical	Daily exam
----	---	--	--	-------------------------	------------

12	4	Graphical representation + problem solving	Vector analysis , dot and cross product of vector functions , velocity and acceleration	Theoretical + practical	Daily exam
----	---	--	---	-------------------------	------------

13	4	Graphical representation + problem solving	Gradient of vector fields, divergence and curl of vector fields.	Theoretical + practical	Daily exam
----	---	--	--	-------------------------	------------

14	4	Graphical representation + problem solving	Equations of the lines and surfaces in space , intersection of lines and surfaces using vectors	Theoretical + practical	Daily exam
15	4	Graphical representation + problem solving	Lagrange multipliers with two and more constraints.	Theoretical + practical	Daily exam

16	4	Graphical representation + problem solving	Complex numbers and functions , demoiuvres theorem, roots ,argand diagram	Theoretical + practical	Daily exam
17	4	Graphical representation + problem solving	Cauchy – Rehmann equations	Theoretical + practical	Daily exam
18	4	Graphical representation + problem solving	Limits , Infinite sequences , convergence and divergence , infinite series , geometric and ordinary series	Theoretical + practical	Daily exam
19	4	Graphical representation + problem solving	Positive and alternative series , test of convergences	Theoretical + practical	Daily exam
20	4	Graphical representation + problem solving	Power series	Theoretical + practical	Daily exam
21	4	Graphical representation + problem solving	Maclaurin series, Taylor and trigonometric series.	Theoretical + practical	Daily exam
22	4	Graphical representation + problem solving	Fourier series for periodic function	Theoretical + practical	Daily exam

23	4	Graphical representation + problem solving	Euler coefficients , applications	Theoretical + practical	Daily exam
24	4	Graphical representation + problem solving	Green's theorem for enclosed curves	Theoretical + practical	Daily exam
25	4	Graphical representation + problem solving	Line integral	Theoretical + practical	Daily exam
26	4	Graphical representation + problem solving	Matrices , Adjoins & inverses , solving linear equations using the inverse of matrix	Theoretical + practical	Daily exam
27	4	Graphical representation + problem solving	Determinants and Cramer method to solve linear equations	Theoretical + practical	Daily exam
28	4	Graphical representation + problem solving	Gaussian elimination and gauss-seidel elimination.	Theoretical + practical	Daily exam
29	4	Graphical representation + problem solving	Improper integration and Laplace transform of some common functions	Theoretical + practical	Daily exam
30	4	Graphical representation + problem solving	Properties of Laplace transform	Theoretical + practical	Daily exam

23. Course Evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral, monthly, or written exams, reports etc

24. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Advanced Engineering Mathematics /C. Ray Wylie
Main references (sources)	Engineering mathematics / G. S . Sharma &I . J. S . Sarna

Recommended books and references (scientific journals, reports...)	Applied Mathematics for Engineers & physicists Pipes & Harvill
Electronic References, Websites	Math , Integrator Application