وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية
جهاز الإشراف والتقويم العلمي
دائرة ضمان الجودة والإعتماد الأكاديمي
قسم الإعتماد

دليل وصف البرنامج الأكاديمي والمقرر الدراسي

2024

المقدمة :

يُعد البرنامج التعليمي بمثابة حزمة منسقة ومنظمة من المقررات الدراسية التي تشتمل على إجراءات وخبرات تنظم بشكل مفردات دراسية الغرض الأساس منها بناء وصقل مهارات الخريجين مما يجعلهم مؤهلين لتلبية متطلبات سوق العمل يتم مراجعته وتقييمه سنويا عبر إجراءات وبرامج التدقيق الداخلي أو الخارجي مثل برنامج الممتحن الخارجي.

يقدم وصف البرنامج الأكاديمي ملخص موجز للسمات الرئيسة للبرنامج ومقرراته مبين المهارات التي يتم العمل على اكسابها للطلبة مبنية على وفق اهداف البرنامج الأكاديمي وتتجلى أهمية هذا الوصف لكونه يمثل الحجر الأساس في الحصول على الاعتماد البرامجي ويشترك في كتابته الملاكات التدريسية بإشراف اللجان العلمية في الأقسام العلمية.

ويتضمن هذا الدليل بنسخته الثانية وصفا للبرنامج الأكاديمي بعد تحديث مفردات وفقرات الدليل السابق في ضوء مستجدات وتطورات النظام التعليمي في العراق والذي تضمن وصف البرنامج الأكاديمي بشكلها النقليدي نظام (سنوي، فصلي) فضلاً عن اعتماد وصف البرنامج الأكاديمي المعمم بموجب كتاب دائرة الدراسات ت م٦٠٩٢/٣ في ٣/٥/٢٠٢٣ فيما يخص البرامج التي تعتمد مسار بولونيا أساساً لعملها.

وفي هذا المجال لا يسعنا إلا أن نؤكد على أهمية كتابة وصف البرامج الاكاديمية والمقررات الدراسية لضمان حسن سير العملية التعليمية.

مفاهيم ومصطلحات :

وصف البرنامج الأكاديمي: يوفر وصف البرنامج الأكاديمي ايجازاً مقتضباً لرؤيته ورسالته وأهدافه متضمنا وصفاً دقيق لمخرجات التعلم المستهدفة على وفق استراتيجيات تعلم محددة.

وصف المقرر: يوفر إيجاز مقتضياً لاهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ويكون مشتق من وصف البرنامج.

رؤية البرنامج: صورة طموحة لمستقبل البرنامج الأكاديمي ليكون برنامجا متطورا وملهماً ومحفزاً وواقعي للتطبيق .

رسالة البرنامج: توضح الأهداف والأنشطة اللازمة لتحقيقها بشكل موجز كما يحدد مسارات تطور البرنامج واتجاهاته.

أهداف البرنامج: هي عبارات تصف ما ينوي البرنامج الأكاديمي تحنيفه خلال فترة زمنية محددة وتكون قابلة للقياس والملاحظة .

هيكلية المنهج: كافة المقررات الدراسية / المواد الدراسية التي يتضمنها البرنامج الأكاديمي على وفق نظام التعلم المعتمد (فصلي، سنوي، مسار بولونيا) سواء كانت متطلب (وزارة، جامعة، كلية وقسم علمي) مع عدد الوحدات الدراسية.

مخرجات التعلم: مجموعة متوافقة من المعارف والمهارات والقيم التي اكتسبها الطالب بعد انتهاء البرنامج الأكاديمي بنجاح ويجب أن يحدد مخرجات التعلم لكل مقرر بالشكل الذي يحقق اهداف البرنامج .

استراتيجيات التعليم والتعلم: بأنها الاستراتيجيات المستخدمة من قبل عضو هيئة التدريس لتطوير تعليم وتعلم الطالب وهي خطط يتم إتباعها للوصول إلى أهداف التعلم. أي تصف جميع الأنشطة الصفية واللاصفية لتحقيق نتائج التعلم.

نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة : جامعة ديالى

الكلية/المعهد : كلية الهندسة

القسم العلمي : قسم هندسة القدرة والمكائن الكهربائية

اسم البرنامج الأكاديمي أو المهني : بكالوريوس هندسة القدرة والمكائن الكهربائية

اسم الشهادة النهائية : بكالوريوس في هندسة القدرة والمكائن الكهربائية

النظام الدراسي : فصلي

تاريخ اعداد الوصف: 2024/8/13

تاريخ ملء الملف : 2024

التوقيع :

اسم رئيس القسم : أ.م.د. بلاسم محمد حسين

التاريخ : 2024/8/13

التوقيع :

اسم المعاون العلمي : أ.م.د. جبار قاسم جبار

التاريخ : 2024/8/13

دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي : أ.م.د. صلاح نوري فرحان

التاريخ : 2024/8/13

التوقيع :

مصادقة السيد العميد

ا.د. أنس عبد الله ضاحي

نموذج وصف المقرر

1. إسم المقرر	
الرياضيات التطبيقية	
2. رمز المقرر	
E202	
3. الفصل / السنة	
الفصل الدراسي الثاني / المرحلة الثانية	
4. تاريخ إعداد هذا الوصف	
2023 / 9 / 25	
5. أشكال الحضور المتاحة	
المحاضرات النظرية الحضورية	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات (الكلي)	
45/4	
7. إسم مسؤول المقرر الدراسي (إذا أكثر من إسم يُذكر)	
الإسم: م.م. منير ثامر اسماعيل الإيميل:moneerthameer_enge@uodiyala.edu.iq	
8. أهداف المقرر	
أهداف المادة الدراسية	1. لدراسة المتتابعة والمتسلسلة والمتسلسلة اللانهائية. 2. تطبيق متسلسلة القوى. 3. المصفوفات والقيم الذاتية والمتجهات الذاتية. 4. المتجهات 5. سلسلة فوريه.
أ- الأهداف المعرفية	1- اكتساب المعرفة الأساسية في حساب التفاضل والتكامل والقدرة على استخدام هذه المعرفة في الدورات الهندسية الأخرى في الهندسة الكهربائية. 2- القدرة على حل المسائل الرياضية المختلفة واكتساب القدرة على تحليلها.
ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر.	1- تعليم الطلاب مهارات تطوير أدواتهم الرياضية لحل المسائل الهندسية المختلفة.
9. إستراتيجيات التعليم والتعلم	

الإستراتيجية	❖ تضمنت المحاضرات الأسبوعية تزويد الطلاب بالأساسيات والموضوعات المتعلقة بمخرجات التعليم ما قبل المهارات لحل المشكلات العملية من خلال العرض أو المحاضرة أو إجراء التجارب ❖ حل مجموعة من الأمثلة العملية والتطبيقية من قبل أعضاء هيئة التدريس. ❖ من خلال المناقشة يشارك الطلاب في حل بعض المشكلات العملية. ❖ تتم مراقبة المعامل العملية في القسم من قبل أعضاء هيئة التدريس في القسم. ❖ الطلب من الطالب زيارة المكتبة وشبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) للحصول على معرفة إضافية بالمواد الدراسية. تقديم ندوة (Seminar) للطالب أمام زملائه الطلاب لتعزيز ثقته بنفسه.

10.بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	إسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	4	**فهم المفاهيم الأساسية للاختبارات المختلفة مثل اختبار التسلسل البسيط، واختبار النسبة، واختبار الجذر.** **القدرة على تحديد متى يتقارب التسلسل ومتى يتباين.** **القدرة على استخدام هذه الاختبارات لتقدير تقارب التسلسلات المعقدة.** **فهم مفهوم السلسلة الهندسية وتمثيلها الرياضي. القدرة على حساب المجموع المتكامل للسلسلة الهندسية عندما تكون محدودة أو غير محدودة.** **القدرة على تحليل متى تكون السلسلة الهندسية متقاربة ومتى تكون منتهية.** **فهم مفهوم المجموع الجزئي وأهميته في حساب مجموع التسلسلات.** **القدرة على استخدام المجموع الجزئي لتقدير مجموع التسلسل عندما يكون من الصعب حسابه مباشرة.**	Sequence and Series: Convergence and Divergence Test, Geometric Series and Partial Sum	السبورة وجهاز العرض	الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير
2	4	تحديد تقارب سلسلة معينة باستخدام تكامل الدوال. إذا كانت الدالة موجبة ومتناقصة، ومتقلبة (متغيرة متناقصة)، ومتقاربة، فإن التسلسل متقارب. تحديد تقارب سلسلة معينة بمقارنتها بسلسلة أخرى معروفة. إذا كانت السلسلة المقارنة متقاربة والسلسلة المراد تحليلها تكون أصغر أو متساوية لها، تحديد تقارب سلسلة معينة باستخدام حدود الجذر للأعضاء المتتالية. إذا كان الحد الجذري أقل من واحد عندما تتجه سلسلة التسلسلات	Integral, Comparison, Ratio and Root Tests, Alternating series	السبورة وجهاز العرض	الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير

			إلى صفر واحد، فإن السلسلة متقاربة. تحديد تقارب السلسلة المتناوبة.		
الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير	السبورة وجهاز العرض	Power Series, Taylor and Maclaurin Series	فهم مفهوم السلسلة القوية وتمثيلها الرياضي. القدرة على تحليل خصائص السلسلة القوية مثل نقطة التقارب ونطاق التقارب. القدرة على تمثيل دوال معقدة باستخدام سلسلة قوية وتفسير النتائج. فهم مفهوم سلسلة تايلور وتمثيلها الرياضي القدرة على تطوير دالة معينة إلى سلسلة تايلور باستخدام التطويرات المتعددة. القدرة على استخدام سلسلة تايلور لتقريب قيم دوال في نقاط غير معروفة وفهم خطأ التقريب. فهم مفهوم سلسلة ماكلورين كحالة خاصة من سلسلة تايلور. القدرة على تطوير دوال معينة إلى سلسلة ماكلورين باستخدام التطويرات المتعددة. القدرة على استخدام سلسلة ماكلورين لتقريب قيم دوال في قرب الصفر وفهم استخداماتها الخاصة.	4	3
الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير	السبورة وجهاز العرض	Applications of Power Series	القدرة على فهم كيفية تمثيل الدوال باستخدام سلسلة القوى. التعرف على الدوال الشهيرة التي يمكن تمثيلها باستخدام سلاسل القوى مثل الدوال الجبرية والتفاضلية والتكاملية. القدرة على استخدام سلاسل القوى لتقريب قيم الدوال في نقاط غير معروفة. فهم كيفية تقدير خطأ التقريب وتحديد مدى دقة التقريب باستخدام عدد محدد من المصطلحات في سلسلة القوى.	4	4
الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير	السبورة وجهاز العرض	Vectors: Dot and Cross Product, Equations of Lines and Planes	فهم مفهوم الناتج المقطع بين اثنين من الفضاءات الثلاثية. القدرة على حساب الناتج المقطع بين اثنين من الفضاءات الثلاثية وتفسير معناه. فهم الصيغ الرياضية والرسومات الهندسية للناتج المقطع وتطبيقاته في الفيزياء والهندسة مثل حساب العزم وتحليل الحركة الدورانية. التعرف على الخصائص الأساسية: فهم الخصائص الأساسية لكل من الناتج النقطي والناتج المقطع مثل التوزيع والخواص الجبرية. القدرة على استخدام الخصائص الأساسية للناتج النقطي والناتج المقطع في حسابات مختلفة وتبسيط العمليات الرياضية.	4	5

6	4	فهم مفهوم السرعة والتسارع كمقادير فيزيائية. القدرة على حساب السرعة والتسارع باستخدام الدوال الناقلة وتفسير معناها. القدرة على تحليل حركة الجسم وتغيرات سرعته وتسارعه على مدى الزمن. فهم كيفية تفاضل وتكامل الدوال الناقلة لحساب السرعة والتسارع. القدرة على استخدام التفاضل والتكامل لتحليل الحركة وتغيرات السرعة والتسارع. فهم تطبيقات الدوال الناقلة والسرعة والتسارع في الميكانيكا الكلاسيكية والديناميكا. القدرة على حل مشاكل فيزيائية متنوعة باستخدام مفاهيم الدوال الناقلة والسرعة والتسارع.	Vector Function, Velocity and Acceleration	السبورة وجهاز العرض	الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير
7	4	فهم مفهوم الانحناء كمقياس لتغير اتجاه منحنى في نقطة معينة على المنحنى. القدرة على حساب الانحناء باستخدام المشتقات الأولى والثانية للدالة التمثيلية للمنحنى. القدرة على تفسير الانحناء وتطبيقه في مجالات مثل الهندسة والفيزياء والجيولوجيا. القدرة على حساب متجه الوحدة الطبيعي لمنحنى معين باستخدام الانحناء والمشتقات الأولى. القدرة على استخدام متجهات الوحدة الطبيعية في حل مشاكل الانحناء وفهم السلوك الهندسي للمنحنى. القدرة على تحليل خصائص المنحنى مثل نقاط التقاطع والنقاط الحرجة باستخدام الانحناء ومتجهات الوحدة الطبيعية. فهم العلاقة بين اتجاهات المنحنى ومتجهات الوحدة الطبيعية وتأثيرها على الانحناء.	Curvature and the Unit Normal Vectors	السبورة وجهاز العرض	الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير
8	4	فهم مفهوم القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفة. التعرف على أهمية القيم الذاتية والمتجهات الذاتية في الجبر الخطي وتطبيقاتها. القدرة على حساب القيم الذاتية والمتجهات الذاتية لمصفوفة معينة. استخدام الطرق المختلفة مثل حل المعادلة الخطية الخاصة بالقيم الذاتية والمتجهات الذاتية. فهم الخصائص الرئيسية للقيم الذاتية والمتجهات الذاتية مثل الضمان والمضاعفة.	Matrices: Eigen Values and Eigen Vectors	السبورة وجهاز العرض	الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير

			استخدام القيم الذاتية والمتجهات الذاتية في حل مشاكل الفيزياء والهندسة مثل مشاكل الاهتزاز والموجات والديناميكا الهيكلية.		
الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير	السبورة وجهاز العرض	Gauss Elimination	فهم مفهوم الطريقة وأهميتها في حل أنظمة المعادلات الخطية. القدرة على تنفيذ الخوارزمية لحل نظام من المعادلات الخطية. فهم الخوارزمية الرياضية لطريقة وكيفية تطبيقها على المصفوفات. فهم تحليل الاستقرار للطريقة وتقييم أثر التقريبات العددية على نتائج الحساب. فهم التطبيقات العملية للطريقة في مجالات مثل الهندسة والفيزياء وعلوم الحاسوب.	4	9
الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير	السبورة وجهاز العرض	Rank of Matrix	**ايجاد مرتبة المصفوفة**	4	10
الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير	السبورة وجهاز العرض	Applications of Matrices in Electric Circuits	**بيان التطبيقات الرياضية في المصفوفات للدوائر الكهربائية**	4	11
الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير	السبورة وجهاز العرض	Multiple Integral: Double and Triple Integral, Area and Volume	فهم مفهوم التكامل المتعدد وأهميته في حساب المساحة والحجم في الفضاء. القدرة على حساب التكامل الانتقائي لدوال من متغيرين على مجال مستطيلي أو غيرها من الأشكال. فهم كيفية تفسير نتائج التكامل الانتقائي كمساحة للمنطقة السطحية. القدرة على حساب التكامل الثلاثي لدوال من ثلاثة متغيرات على مجال مكعبي أو غيرها من الأشكال الثلاثية الأبعاد.	4	12
الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير	السبورة وجهاز العرض	Double Integral in Polar Form	فهم التكامل المزدوج في الشكل القطبي: فهم مفهوم التكامل المزدوج وكيفية تطبيقه في الشكل القطبي. التعرف على الفروقات بين التكامل في الإحداثيات القطبية والإحداثيات المستقيمة. القدرة على حساب التكامل المزدوج للدوال المعرفة في الإحداثيات القطبية. فهم كيفية تمثيل المناطق في الشكل القطبي وحساب حجمها باستخدام التكامل المزدوج.	4	13

14	4	فهم مفهوم التكامل الثلاثي وأهميته في الرياضيات والفيزياء. والتعرف على أنواع التكامل الثلاثي والفرق بينها، مثل التكامل الثلاثي على الأشكال المحددة والتكامل الثلاثي العام. القدرة على حساب التكامل الثلاثي للدوال المعرفة في الإحداثيات المستطيلة. فهم كيفية تحويل المجالات من الإحداثيات المستطيلة إلى الإحداثيات القطبية أو الإحداثيات الكروية عند الضرورة. فهم الرياضيات وراء تكامل ثلاثي في الإحداثيات المستطيلة، بما في ذلك استخدام الحدود والتغييرات في المتغيرات.	Triple Integrals in Rectangular Coordinates	السبورة وجهاز العرض	الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير
15	4	فهم مفهوم تكاملات ودورها في الرياضيات والفيزياء. والتعرف على أنواع تكاملات ، مثل تكاملات السطح على الأسطح المعرفة والأسطح العامة. القدرة على حساب تكاملات السطح للدوال المعرفة على الأسطح المعرفة. فهم كيفية تحويل المساحة إلى إحداثيات مناسبة لحساب تكاملات	Surface Integrals	السبورة وجهاز العرض	الامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير

11.تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير .... الخ

12.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية إن وجدت)	Calculus and Analytic Geometry by Thomas.
المراجع الرئيسية (المصادر)	Advanced Engineering Mathematics, Erwin Kryszig.
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير ....)	Calculus, Early Transcendentals by Stewart
المراجع الإلكترونية، مواقع الإنترنت	