نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر: الميكانيك التحليلي
2. رمز المقرر:
3. الفصل / السنة: الفصل الاول/ السنة الثانية
4. تاريخ إعداد هذا الوصف: 2024/3/29
5. أشكال الحضور المتاحة : حضوري داخل الصف
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي): 150 / 2
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: البروف. فراس محمود هادي الآيميل : firas_1962@yahoo.com
8. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	• الهدف من المقرر هو تعريف الطلاب بأساليب الميكانيك التحليلي وتطوير المهارات الرياضية المطلوبة لحل المشاكل في الميكانيك التحليلي والديناميكا الحركية وغيرها من مجالات الفيزياء النظرية. • فهم واستيعاب الاشتقاقات الرياضية النظرية المهمة لتفسير الظواهر الحركية الميكانيكية المختلفة

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	الإستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذا المقرر هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، وفي الوقت نفسه تحسين وتوسيع قدرتهم على حل المشكلات الرياضية والواقعية المتعلقة بالميكانيك العام والتحليلي، والقدرة على استخدام الرياضيات كأداة اتصال ، والقدرة على ربط الأفكار الفيزيائية و الرياضية، والقدرة على الاستدلال الذي يمكن استخدامه في أي موقف، مثل التفكير النقدي، والمنطقي، والمنهجي؛ التحلي بالموضوعية والصدق والانضباط وحل المشكلات. وسيتم تحقيق ذلك من خلال الواجبات والتقارير والمشاريع والبرامج التعليمية التفاعلية.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	تعريف الطالب بتحليل المتجهات وأهميتها اساسيات مفاهيم المتجهات	مقدمة عن المتجهات وتحليلها وأهميتها في الفيزياء	حضوري	امتحانات يومية وواجبات بيتية بالاضافة الى الامتحانات الشهرية
2	2	تعريف الطالب وحدات المتجه ومقداره والضرب العددي والضرب الاتجاهي للمتجهات وخواصها واستخداماتها	اساسيات مفاهيم المتجهات	حضوري	امتحانات يومية وواجبات بيتية بالاضافة الى الامتحانات الشهرية
3	2	تعريف الطالب تفاضل وتكامل المتجهات وخواصها واستخداماتها	اساسيات مفاهيم المتجهات وحركية الجسيمات وتفاضل وتكامل المتجهات	حضوري	امتحانات يومية وواجبات بيتية بالاضافة الى الامتحانات الشهرية
4	2	تعريف الطالب خواص تفاضل وتكامل المتجهات والمركبات المماسية والعمودية للتعجيل واستخداماتها والسرعة والتعجيل للجسيمات في الاحداثيات القطبية والاسطوانية والكروية	تفاضل وتكامل المتجهات والسرعة والتعجيل للجسيمات في الاحداثيات القطبية والاسطوانية والكروية	حضوري	امتحانات يومية وواجبات بيتية بالاضافة الى الامتحانات الشهرية
5	2	قوانين نيوتن الثلاث في الحركة والكتلة والقوة والعزم الخطي والزاوي في الحركة على خط مستقيم	حركية الجسيمات في الحركة على خط مستقيم	حضوري	امتحانات يومية وواجبات بيتية بالاضافة الى الامتحانات الشهرية
6	2	تعريف الطالب بكيفية ايجاد الطاقة الكامنة والطاقة الحركية للجسيمات والقوة كدالة للسرعة وللموقع وللزمن كلا على حدة وشروط حفظ القوة	ايجاد الطاقة الكامنة والحركية وقانون حفظ الطاقة وشروط حفظ القوة	حضوري	امتحانات يومية وواجبات بيتية بالاضافة الى الامتحانات الشهرية
7	2	تعريف الطالب بالحركة الشاقولية في وسط مقاوم وسرعة المنتهى وتغير الجاذبية مع الارتفاع	فهم واستيعاب اشتقاقات حركة جسم في وسط مقاوم وايجاد سرعة المنتهى وتغير الجاذبية مع الارتفاع	حضوري	امتحانات يومية وواجبات بيتية بالاضافة الى الامتحانات الشهرية
8	2	امتحان نصف فصلي			

9	2	القوة المعيقة الخطية والحركة التوافقية وتطبيقاتها	التطبيقات الفيزيائية للحركة التوافقية البسيطة	حضوري	امتحانات يومية وواجبات بيتية بالاضافة الى الامتحانات الشهرية
10	2	تعريف الطالب حركية الجسيم في الحركة العامة ومبدا الشغل والقوى المحافظة ومجالات القوة	الحركة العامة وايجاد الشغل ومجالات القوة والقوة المحافظة	حضوري	امتحانات يومية وواجبات بيتية بالاضافة الى الامتحانات الشهرية
11	2	تعريف الطالب دالة الطاقة الكامنة ومفاهيم الانحدار والتباعد والالتفاف للمتجهات وتطبيقاتها المتنوعة في الفيزياء	ايجاد دالة الطاقة الكامنة للجسيم والانحدار والتباعد والالتفاف للمتجهات	حضوري	امتحانات يومية وواجبات بيتية بالاضافة الى الامتحانات الشهرية
12	2	تعريف الطالب حركة القذائف في مجال جاذبية منتظم ومسائل متنوعة محلولة	معادلات حركة القذائف في مجال جاذبية منتظم	حضوري	امتحانات يومية وواجبات بيتية بالاضافة الى الامتحانات الشهرية
13	2	تعريف الطالب المتذبذب التوافقي في بعدين وثلاث ابعاد	اشتقاقات الحركة في المتذبذب التوافقي في بعدين وثلاث ابعاد	حضوري	امتحانات يومية وواجبات بيتية بالاضافة الى الامتحانات الشهرية
14	2	تعريف الطالب الحركة المقيدة للجسيم ومعادلة الطاقة في محيدد ناعم	الحركة المقيدة للجسيم واشتقاق حساب الطاقة في محيدد ناعم	حضوري	امتحانات يومية وواجبات بيتية بالاضافة الى الامتحانات الشهرية
15	2	تعريف الطالب الحركة على منحني والبندول البسيط ومسائل محلولة متنوعة	الحركة على منحني والبندول البسيط	حضوري	امتحانات يومية وواجبات بيتية بالاضافة الى الامتحانات الشهرية

11. تقييم المقرر

الاختبارات عدد 2	10% (10)
واجبات عدد 2	10% (10)
المشروع عدد 1	10% (10)
تقرير عدد 1	10% (10)
الامتحان النصفي	10% (10)
الاختبار النهائي	50% (50)

12. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	ANALYTICAL MECHANICS by GRANT R.FOWLES, 2nd.edition , 1970
المراجع الرئيسة (المصادر)	THEORETICAL MECHANICS by M.R.SPIEGEL, McGraw-Hill Schaum , s

Outline Series 1967	
Classical Mechanics , by H.GOLDSTE Addision Wesley 1974	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)
http://ocw.mit.edu/courses/analytical mechanics/	المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت