الجمهوريـة اليمنـية
وزارة التعليم العالـي والبحث العلمي
مجلس الاعتماد وضمان جودة التعليم العالـي

Republic of Yemen
Ministry of Higher Education &
Scientific Research

مواصفات مقرر: ميكانيكا كلاسيكية (2)

i. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:					
.1	اسم المقرر Course Title	ميكانيكا كلاسيكية (2)			
.2	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number				
.3	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours			الإجمالي Total
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	
		2			2
.4	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الثالث- الفصل الاول			
.5	المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	ميكانيكا كلاسيكية(1)			
.6	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	لايوجد			
.7	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	بكالوريوس فيزياء			
.8	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	العربية والانجليزية			
.9	نظام الدراسة Study System	فصلي			
.10	معد(و) مواصفاتالمقرر Prepared By	د.فؤاد غيلان			
.11	تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval				

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

ii. وصف المقرر Course Description:

يهدفهذاالمقررالىاكساب الطالب مهارات فيزيائية أساسية أوسع لقوانين نيوتن وتطبيقاتها في دراسة حركة النظم الميكانيكية المختلفة. فالمقرر يزود الطالب بمفاهيم فيزيائية لقوانين كبلر لحركة الكواكب وصـــيغ معادلات رياضـــية للاجرانج و هاملتون و تطبيقاتهما الفيزيائية حيث يحتاجها الطالب في دراسة الكثير من المقررات اللاحقة للتخصص وكذا في الدراسات العليا و البحوث.

iii. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs):
بعدالانتهاءمندراسةالمقررسوفيكونالطالبقادراعلىأن:
a1 – يحدد خصائص القوئ المركزية ويشتق قوانين كبلر ويطبقهما على حركة دوران الكواكب حول الشمس ويستخدمها في التطبيقات المختلفة
a2- يشتق معادلات لجرانج و معادلات هملتون
b1- يفسر فعل القوى المركزية والمجالات الجذبوية
b2 - يميز بين الصيغ النيوتينية والصيغ الاجرانجية والهملتونية و يشرح مبادئ لجرانج وهملتون وفعلهما
d1- ينقل المعارف العلمية لقوانين كبلر عبر الوسائل المتاحة وتكنولوجيا المعلومات
d 2- يظهر القدرة على التعلم باستمرار

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 -	يحدد خصائص القوئ المركزية ويشتق قوانين كبلر ويطبقهما على حركة دوران الكواكب حول الشمس ويستخدمها في التطبيقات المختلفة	A1- يظهر فهماً عميقاً للقوانين والمعادلات والنظريات الفيزيائية والرياضية
a2 –	يشتق معادلات لجرانج و معادلات هملتون	A2- يشتق معادلات لجرانج و معادلات هملتون
b1–	يفسر فعل القوى المركزية والمجالات الجذبوية	B2- يفسر فعل القوى المركزية والمجالات الجذبوية
b2 -	يميز بين الصيغ النيوتينية والصيغ الاجرانجيةوالهملتونية	B2- يميز بين الصيغ النيوتينية والصيغ الاجرانجية والهملتونية
d1 -	ينقل المعارف العلمية لقوانين كبلر عبر الوسائل المتاحة وتكنولوجيا المعلومات	D1- ينقل المعارف العلمية شفوياً لتطبيقات قوانين كبلر لحركة الكواكب والاقمار الصناعية وباستخدام تكنولوجيا المعلومات
d2-	يظهر القدرة على التعلم باستمرار	D2-يتواصل بفعالية مع الاخرين لحل مشكلات فيزيائية

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

أولا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم)باستراتيجيةالتعليموالتعلموالتقويم:
First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم KnowledgeandUnderstandingCILOs		استراتيجية التدريس TeachingStrategies	استراتيجية التقويم AssessmentStrategies
a1-	يحدد خصـــائص القوئ المركزية ويشـــتق قوانين كبلر ويطبقهما على حركة دوران الكواكب حول الشـــمس ويســـتخدمها في التطبيقات المختلفة	المحاضرات التفاعلية	الاختبارات النصفية والنهائية
a2-	يشتق معادلات لجرانج و معادلات هملتون		

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

مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية IntellectualSkillsCILOs		استراتيجية التدريس TeachingStrategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
b1-	يفسر فعل القوى المركزية والمجالات الجذبوية	الحوار والمناقشة	تكاليف وواجبات
b2-	يميز بين الصـــيغ النيوتينية والصـــيغ الاجرانجية والهملتونية		

ثالثا:مواءمةمخرجات تعلم المقرر(المهارات المهنية والعملية)باستراتيجيةالتدريسوالتقويم:
Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs	استراتيجية التدريس TeachingStrategies	استراتيجية التقويم AssessmentStrategies

رابعا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجيةالتدريس والتقويم:
Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	استراتيجية التدريس TeachingStrategies	استراتيجية التقويم AssessmentStrategies
d1- ينقل المعارف العلمية لقوانين كبلر عبر الوسائل المتاحة وتكنولوجيا المعلومات	التعلم الذاتي	تكاليف وواجبات
d2 يظهر القدرة على التعلم باستمرار		

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	الزخوم والتصادم	▪ التصادمات المرنة والغير مرنة ▪ تطبيقات ▪	2	4	a1, a2 b1, b2
2	القوى المركزية والمجالات الجاذبة	▪ خصائص القوى المركزية وتطبيقاتها ▪ ▪ ▪	2	4	a1, a2 b1, b2
3	قوانين كبلر	•اشتقاق قوانين كبلر الاول والثاني والثالث •	2	4	a1, a2 b1, b2
4	تطبيقات قوانين كبلر	•مسائل وتمارين عامة على حركة الكواكب	2	4	a1, a2 b1, b2
5	حركة النظم الميكانيكية	•حركة نضام ميكانيكي عدد جسيماته N •	2	4	a1, a2 b1, b2
6	مبدئيDAP وهملتون	•اشتقاق المبادئ التفاضلي والتكاملي من قوانين نيوتن •	2	4	a1, a2 b1, b2
7	معادلات لجرانج وهملتون	•اشتقاق معادلات لجرانج وهلمتون من قوانين نيوتن • تطبيقات	2	4	a1, a2 b1, b2

اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	14	28	===

ثانيا:موضوعات الجانب العملي Practical Aspect

الرقم Order	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم Course ILOs
1	▪			
2	▪ ▪			
3	▪ ▪			
4	•			
5	▪			
6	• ▪			
اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester				===

استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

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

vi. الانشطةوالتكليفاتTasks and Assignments:

م No	الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	تكاليف منزليه	فردي	10	اسبوعيا	a1- d2
	إجمالي الدرجةTotal Score		10	==	===

vii. تقييم التعلمLearning Assessment:

الرقم No.	أنشطة التقييم Assessment Tasks	أسوع التقييم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	اسبوعياً	10	%10	a1, a2 b1, b2 ,d 1,d 2
2	كوز(1) Quiz	W4	5	%5	a1, a2 b1, b2 ,d 1,d 2
3	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	W8	20	%20	a1, a2 b1, b2 ,d 1,d 2
4	كوز(2) Quiz	W10	5	%5	a1, a2 b1, b2 ,d 1,d 2
5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	-	-	-	-
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W14	60	%60	a1, a2 b1, b2 ,d 1,d 2
	الإجمالي Total		100	%100	===

مصادر التعلمLearning Resources:

1. المراجع الرئيسةRequired Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)
   - CLASSICAL DYNAMICS BY J.B. MARION
   - ANALYTICAL MECHANIES BY G.R. FOWLES
2. المراجع المساندةEssential References:

CLASSICALMECHANIES BY A.D.DAVID•
3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت....Electronic Materials and Web Sites *etc*

viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقررCourse Policies	
بعد الرجوع للوائح 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

العام الجامعي: 2020-2021م

خطة مقرر:ميكانيكا كلاسيكية (2)

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

ii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:					
1.	اسم المقرر Course Title	ميكانيكا كلاسيكية (2)			
2.	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number				
3.	الساعات المعتمدة للمقرر CreditHours	الساعات المعتمدة CreditHours			المجموع Total
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	
		2			2
4.	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوي الثالث-الفصل الاول			
5.	المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	ميكانيكا كلاسيكية (1)			
6.	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت)Co –requisite	لا توجد None			
7.	البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	بكالوريوس فيزياء			
8.	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	العربية والانجليزية			
9.	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course				

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

iii. وصف المقرر Course Description:

يهدف المقرر الى اكساب الطالب مهارات فيزيائية أساسية أوسع لقوانين نيوتن وتطبيقاتها في دراسة حركة النظم الميكانيكية المختلفة. فالمقرر يزود الطالب بمفاهيم فيزيائية لقوانين كبلر لحركة الكواكب وصـــيغ معادلات رياضـــية للاجرانج و هاملتون و تطبيقاتهما الفيزيائية حيث يحتاجها الطالب في دراسة الكثير من المقررات اللاحقة للتخصص وكذا في الدراسات العليا و البحوث.

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

بعدالانتهاءمندراسةالمقررسوفيكونالطالبقادراعلىأن:

a1 – يحدد خصائص القوئ المركزية ويشتق قوانين كبلر ويطبقهما على حركة دوران الكواكب حول الشمس ويستخدمها في التطبيقات المختلفة

a2- يشتق معادلات لجرانج و معادلات هملتون

b1- يفسر فعل القوى المركزية والمجالات الجذبوية

b2 - يميز بين الصيغ النيوتينية والصيغ الاجرانجية والهملتونية و يشرح مبادئ لجرانج وهملتون وفعلهما

d1- ينقل المعارف العلمية لقوانين كبلر عبر الوسائل المتاحة وتكنولوجيا المعلومات

d 2- يظهر القدرة على التعلم باستمرار

v. 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	الزخومو التصادم	▪ التصادمات المرنة والغير مرنة ▪ تطبيقات ▪ ▪	الاول	2
2	القوى المركزية والمجالات الجاذبة	▪ خصائص القوى المركزية وتطبيقاتها	الثاني	2
3	القوى المركزية والمجالات الجاذبة	خصائص القوى المركزية وتطبيقاتها	الثالث	2
4	قوانين كبلر	▪ اشتقاق قوانين كبلر الاول والثاني والثالث	الرابع	2
5	قوانين كبلر	▪ اشتقاق قوانين كبلر الاول والثاني والثالث	الخامس	2
6	تطبيقات قوانين كبلر	مسائل وتمارين عامة على حركة الكواكب	السادس	2
7	الطاقة في المجالات الجاذبة	تطبيقات لعملية انتقال السفن الفضائية من الارض الي الكواكب الداخلية والخارجية	السابع	2
8	اختبار نصف الفصل (نظري)		الثامن	1
9	حركة النظم الميكانيكية	حركة نضام ميكانيكي عدد جسيماته N	التاسع	2
10	حركة النظم الميكانيكية	حركة نضام ميكانيكي عدد جسيماته N	العاشر	2
11	مبدئي DAP وهم لتون	اشتقاق المبادئ التفاضلي والتكاملي من قوانين نيوتن	الحادي عشر	2
12	معادلات لجرانج وهملتون	اشتقاق معادلات لجرانج وهلمتون من قوانين نيوتن وتطبيقاتها	الثاني عشر	2

Republic of Yem
Ministry of Higher Education &
Scientific Resear
الجمهوري
وزارة التع
مجلس ا

13	معادلات لجرانج وهملتون	اشتقاق معادلات لجرانج وهلمتون من قوانين نيوتن وتطبيقاتها	الثالث عشر	2
14	تطبيقات	تطبيقات عامة	الرابع عشر	2
15	تطبيقات	تطبيقات عامة	الخامس عشر	2
16	اختبار نهاية الفصل (نظري)		السادس عشر	2
	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		16	31

ثانيا:خطة تنفيذ الجانب العملي Training/ Tutorials/ Exercises Aspects:

الرقم Order	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Cont. H
1	▪		
2	▪		
3	▪		
4	▪ ▪		
5	▪ ▪ ▪		
6	•		
7	اختبارنصفالفصل(Midterm Exam)		
8	▪		
9	▪		
10	▪		
11	▪		
12	▪		
13	▪		
14	اختبارنهايةالفصل (عملي) Final Exam		
	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	14	

vi. استراتيجيات التدريسTeaching Strategies:

- المحاضرةالتفاعليةLectures
- الحواروالمناقشةdiscussion
- العصفالذهنيBrainstorming
- حلالمشكلاتProblem solving

- المحاكاةوالعروضالعمليةSimulationMethodPractical presentations&
- التطبيقالعمليPractical in computer Lab(Lab works)
- المشروعاتوالمهاموالتكاليفprojects
- التعلمالذاتيSelf-learning
- التعلمالتعاونيوالتعلمالجماعيCooperative Learning
- تبادلالخبراتبينالزملاء

VII. الأنشطة والتكليفاتTasks and Assignments:

م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	تكاليف منزلية	فردي	10	اسبوعيا
	إجمالي الدرجة Total Score0		10	

vii. 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 والواجباتTasks and Assignments	اسبوعياً	10	%10
2	اختبار قصير (1) Quiz	W4	5	%5
3	اختبار نصفيMidtermExam(نظري وعملي)	W8	20	%20
4	اختبار قصير (2) Quiz	W10	5	%5
5	اختبار عملي نهائي	-	-	-
6	اختبار تحريري نهائي	W14	60	%60
	المجموعTotal		100	%100

viii. مصادر التعلمLearning Resources:

4. المراجع الرئيسة Required Textbook(s):(لا تزيد عن مرجعين)
• CLASSICAL DYNAMICS BY J.B. MARION • ANALYTICAL MECHANIES BY G.R.FOWLES
5. المراجع المساندة Essential References:
• CLASSICAL MECHANIES BY A.D.DAVID •
6. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت Electronic Materials and Web Sites *etc*....
▪ http://www. ▪ http://www. ▪ http://www. ▪ http://www.

ix. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع للوائح 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.
5	**الغش Cheating:** - 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