

مقررات المستوى الخامس

وكالة الجامعة للشؤون التعليمية

إدارة الخطط والبرامج الدراسية

نموذج (5)

مختصر توصيف المقرر

اسم المقرر:	تطبيقات رياضية
رقم المقرر:	MATH 313
اسم ورقم المتطلب السابق:	MATH 224
مستوى المقرر:	الخامس
الساعات المعتمدة:	4 (3 نظري + 2 تمارين)
Module Title:	Mathematical Applications
Module ID:	MATH 313
Prerequisite:	MATH 224
Level:	Fifth
Credit Hours (lecture + exercises):	4 (3 + 2)

	<p>1- الكينماتيكا: المبادئ الأساسية للحركة – قوانين الحركة لنيوتن – تعاريف أساسية خاصة بالحركة (الشغل – القدرة - الطاقة – مجالات القوى المحافظة – الدفع – العزم – كمية الحركة الخطية – كمية الحركة الزاوية).</p> <p>2- حركة جسيم في خط مستقيم: معادلة حركة جسيم في خط مستقيم تحت تأثير قوة ثابتة (عجلة ثابتة) – الحركة التوافقية البسيطة – الحركة في وسط مقاوم (عجلة متغيرة).</p> <p>3- حركة جسيم في مستوى: حركة نقطة مادية في مستوى باستخدام الإحداثيات الكارتيزية - المقذوفات (على مستوى أفقى – على مستوى مائل).</p> <p>4- حركة نقطة مادية في مستوى باستخدام الإحداثيات القطبية: المحاور المتحركة – إيجاد مركبات السرعة والعجلة في حالة المحاور المتحركة - إيجاد مركبات السرعة والعجلة باستخدام الإحداثيات القطبية.</p> <p>5- المسارات المركزية: تعريف المسار المركزى – المعادلة التفاضلية للمسار المركزى – تعاريف واستنتاجات (العلاقة بين السرعة الزاوية والسرعة الخطية – السرعة المساحية – إيجاد السرعة في المسارات المركزية) – خواص المسارات المركزية – تعيين الزمن في المسار.</p> <p>6- الحركة المستوية للجسم المتماسك (الجاسئ): تعريف الجسم الجاسئ – طاقة الحركة للجسم – عزم القصور الذاتى لجسم جاسئ حول محور – عزم القصور الذاتى لبعض الأجسام الخاصة (قضيب رفيع منتظم – صفيحة رقيقة منتظمة مستطيلة الشكل – حلقة رقيقة منتظمة حول محورها – قرص رقيق منتظم حول محوره – كرة مصمتة منتظمة حول أحد أقطارها – قشرة كروية رقيقة حول أحد أقطارها) – نظريات المحاور المتوازية والمتعامدة.</p> <p>7- حركة الجسم الجاسئ في مستوى تحت تأثير قوة محدودة: درجات الحرية – أنواع الحركة – الحركة الانتقالية للجسم الجاسئ – الحركة الدورانية حول مركز ثابت – الحركة الدورانية حول مركز الثقل.</p>
--	---

	1- التعرف على المفاهيم الأساسية للرياضيات التطبيقية وفهم قوانين الحركة لنيوتن وإمكانية تطبيقها.
	2- إدراك الطالبة لمفهوم الجسيم والتعرف الطالبة على معادلة حركة جسيم في خط مستقيم.
	3- إلمام الطالبة بمعادلات حركة جسيم في مستوى وكيفية تطبيقها على حركة المقذوفات.
	4- تطوير قدرة الطالبة بالتعامل مع مفهوم آخر وهو الحركة على الدائرة والتعريف بمفهوم المسارات المركزية واستخدام الإحداثيات المناسبة.
	5- تعرف الطالبة على عزم القصور الذاتي لبعض الأجسام الخاصة.
	6- قدرة الطالبة على التعرف على أنواع الحركة للجسم الجاسئ ووصف وتحليل الفرق بين أنواع الحركة الدورانية المختلفة للجسم.

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذه المقرر أن يكون قادرا على:

	1- تطبيق قوانين الحركة لنيوتن على حركة جسيم في خط مستقيم ومعادلات حركة جسيم في مستوى والتمييز بين الحركة في بُعد وفي بُعدين.
	2- فهم الفرق بين حالي الحركة عندما تكون العجلة ثابتة والعجلة متغيرة.
	3- دراسة حركة المقذوفات والتعرف على بعض صور تطبيقها في الحياة.
	4- قدرة الطالبة على التمييز بين حالات الحركة التي تستخدم فيها الإحداثيات الكارتيزية أو القطبية.
	5- التمييز بين حركة جسيم في خط مستقيم والحركة على الدائرة.
	6- وصول الطالبة إلى معرفة مفهوم عزم القصور الذاتي وحسابه لبعض الأجسام الخاصة وكذلك عزوم بعض الأجسام أخرى.
	7- فهم الطالبة لأنواع الحركة المختلفة للجسم الجاسئ وتطبيق أنواع الحركة الدورانية المختلفة للجسم على بعض المسائل.

محتوى المقرر: (يتم تعيئتها باللغة المعتمدة في التدريس)

ساعات التدريس (Hours)	عدد الأسابيع (Weeks)	قائمة الموضوعات (Subjects)
15	3	الباب الأول: الكينماتيكا (المبادئ الأساسية للحركة).
15	3	الباب الثاني: الحركة في خط مستقيم.
25	5	الباب الثالث: حركة جسيم في مستوى: أولاً: حركة نقطة مادية في مستوى باستخدام الإحداثيات الكارتيزية: ثانياً: حركة نقطة مادية في مستوى باستخدام الإحداثيات القطبية: ثالثاً: المسارات المركزية:
20	4	الباب الرابع: الحركة المستوية للجسم المتماسك (الجاسئ). الجزء الأول: مفهوم الجسم الجاسئ وعزم القصور الذاتي. الجزء الثاني: حركة الجسم الجاسئ في مستوى تحت تأثير قوة محدودة.

جامعة المجمعة
Majmaah University

الكتاب المقرر والمراجع المساندة: (يتم تعيبتها بلغة الكتاب الذي يدرس)

أساسيات علم الديناميكا	اسم الكتاب المقرر Textbook title
أ.د. عادل طه يونس	اسم المؤلف (رئيسي) Author's Name
مكتبة الرشد	اسم الناشر Publisher
1427هـ/2005م	سنة النشر Publishing Year

مبادئ الديناميكا	اسم المرجع (1) Reference (1)
أ.د. محمد حلمي مهران و د. طه مرسي العدوي	اسم المؤلف Author's Name
مكتبة الرشد	اسم الناشر Publisher
1428هـ/2007م	سنة النشر Publishing Year
سلسلة ملخصات شوم: سلسلة ومسائل في الميكانيكا العامة وتطبيقاتها	اسم المرجع (2) Reference (2)
مواري ر. شبيجل	اسم المؤلف Author's Name
دار ماكجروهيل للنشر	اسم الناشر Publisher
1967م	سنة النشر Publishing Year
TheElements of Static and Dynamic	اسم المرجع (3) Reference (3)
S. L. Loney	اسم المؤلف Author's Name
CAMBRIDGE AT THE UNIVERSITY PRESS, Internet Archive	اسم الناشر Publisher
1932	سنة النشر Publishing Year