فيزياء عامة 2 (فيز 102)

1- توصيف المقرر

رقم المقرر ورمزه	102 فيز	PHYS 102	Course Code
اسم المقرر	فيزياء عامة (2)	General Physics (2)	Course Name
الوحدات الدراسية المعتمدة	4	4	Credit hours
توزيع ساعات المقرر	(1+0+3)4	(1+0+3)4	Credit distribution

2- وصف المقرر

Units and dimensions, Introduction to vectors, Motion in straight line, Newton's Laws of motion, work, energy and momentum, simple harmonic motion, elasticity, mechanics of non-viscous fluids, flow of viscous fluids, surface tension, temperature, quantity of heat, work and heat

الكميات الفيزيائية و تحليل المتجهات: مفهوم الكميات الفيزيائية، الوحدات المقاييس، الإحداثيات و تحليل المتجهات، خصائص المتجهات، مركبات المتجه، ضرب المتجهات.

الحركة في بعد واحد: الإزاحة، متوسط السرعة، معدل الحركة في بعد واحد، السرعة اللحظية، التسارع، قوانين الحركة المنتظمة في بعد واحد، السقوط الحر.

قوانين نيوتن للحركة: قوانين نيوتن، كتلة القصور للحركة والوزن، قانون نيوتن للحركة الأفقية و الرأسية والمائلة، قوى الشد، توزان الأجسام، حركة البكرة، المصعد الكهربي، الحركة تحت تأثير قوى الاحتكاك، القانون العام للجاذبية الكونية.

الشغل والطاقة و حفظ الحركة الخطية: الشغل الناتج عن قوة ثابتة، الطاقة الحركية وطاقة الوضع، القوى المحافظة و القوى غير المحافظة، الدفع و كيمة التحرك، التصادم المرة و غير المرن، القدرة.

الحركة التوافقية البسيطة: خواص الحركة الاهتزازية، الحركة الاهتزازية البسيطة لنابض وللبندول، الطاقة الحركية.

المرونة: الإجهاد، الإنفعال، قانون هوك، إجهاد القص، التغير الحجمي.

الموائع الساكنة: الكثافة و الكثافة النسبية، ضغط السائل، قانون باسكال.

سريان الموائع غير اللزجة: معادلة الاستمرارية، معادلة برنولي، تطبيقات على معادلة برنولي(انسياب سائل من خزان، انبوبة فنشوري، مضخة الماء، ارتفاع جناح الطائرة).

اللزوجة: النظرية الجزئيئية للزوجة، معامل اللزوجة، قياس معامل اللزوجة لسائل.

التوتر السطحي: النظرية الجزئيئية للتوتر السطحي، الخاصية الشعرية، فقاعة الصابون.

الحرارة والخواص الحرارية: مفهوم درجة الحرارية، مقاييس درجة الحرارية.

كمية الحرارة: وحدة الطاقة الحرارية، السعة الحرارية و الحرارة النوعية، نقطة الانصهار، نقطة الغليان، التمدد الحراري.

الشغل و الحرارة: القانون الأول في الديناميكا الحرارية، انتقال الحرارة بالتوصيل و الحمل والإشعاع.

3- الكتب والمراجع المراجع

الفيزياء العامة للجامعات: د. خضر الشيباني و د. أسامة العاني، دار الخريجي، 2008.

4- مخطط المنهج Syllabus

رقم الفصل	رقم البند	العنوان	رقم الصفحة
الفصل الأول (الكميات الفيزيائية وتحليل المتجهات)	1-1	مقدمة	5
	2-1	الكميات الفيزيائية-المفاهيم الأساسية	5
	3-1	الوحدات والمقاييس	7
	5-1	تحليل الأبعاد	14
	6-1	محاور الإسناد المرجعية	15
	8-1	تحليل المتجهات	18
	10-1	المتجهات وخصائصها	19
	11-1	مركبات المتجه	24
	12-1	متجهات الوحدة	25
	13-1	ضرب المتجهات	28
	1-13-1	ضرب متجه في كمية قياسية	28
	2-13-1	ضرب متجه في متجه آخر	28
الفصل الثاني (الحركة الخطية)	1-2	مقدمة	53
	2-2	الإزاحة ومتوسط السرعة ومعدل الحركة	53
	3-2	السرعة اللحظية	54
	4-2	التسارع	55
	5-2	الحركة الخطية المنتظمة	57
	6-2	السقوط الحر	59
الفصل الرابع (قوانين نيوتن)	1-4	مقدمة	111
	2-4	قانون نيوتن الأول للحركة	112
	3-4	قانون نيوتن الثاني للحركة	114
	5-4	قانون نيوتن الثالث للحركة	116
	6-4	تطبيقات على قوانين نيوتن	116
	1-6-4	قوى الشد	116
	2-6-4	توازن جسم معلق	118
	3-6-4	حركة البكرة	119
	4-6-4	قوة التصادم والحركة	120
	5-6-4	المصعد الكهربائي	122
	6-6-4	الحركة على سطح انزلاق مائل	123
	7-6-4	حركة كتلة على سطح مائل مقيدة بكتلة معلقة	125
	7-4	قوى الاحتكاك	126
	1-10-4	مفاهيم أساسية في قانون نيوتن للجاذبية الكونية	138
	2-10-4	الوزن وقوة الجاذبية الأرضية	139
الفصل الخامس (الشغل والطاقة)	1-5	مقدمة	173
	2-5	الشغل الناتج عن قوة ثابتة	173
	5-5	الطاقة الحركية	179
	6-5	الطاقة الكامنة	181
الفصل السادس (قانون حفظ الطاقة)	1-6	مقدمة	207
	2-6	القوى المحافظة وغير المحافظة	207
	5-6	القدرة	211
الفصل السابع (كمية الحركة الخطية والتصادمات)	1-7	مقدمة	239
	2-7	كمية الحركة	239
	4-7	الدفع وكمية الحركة	242
	5-7	التصادمات	244
	1-5-7	شرط التصادم المرن	245

	2-5-7	شرط التصادم غير المرن تماما	246
الفصل التاسع (الحركة الاهتزازية)	1-9	مقدمة	295
	2-9	الخواص العامة للحركة الاهتزازية	296
	3-9	الحركة الاهتزازية البسيطة في منظومة (كتلة-نابض)	301
	4-9	الطاقة الحركية لمهتز توافقي بسيط	305
	5-9	الحركة الاهتزازية البسيطة في منظومة (البندول البسيط)	307
الفصل الثاني عشر (المرونة)	1-12	مقدمة	369
	2-12	الإجهاد والإنفعال	369
	3-12	قانون هوك	371
	4-12	إجهاد القص	374
	5-12	التغير الحجمي	375
الفصل الثالث عشر (الموائع الساكنة)	1-13	الكثافة والكثافة النسبية	393
	2-13	ضغط السائل	394
	3-13	قاعدة باسكال	396
الفصل الرابع عشر (سريان الموائع)	1-14	مقدمة	417
	2-14	معادلة الاستمرار	418
	3-14	معادلة برنولي	421
	4-14	تطبيقات على معادلة برنولي	424
	1-4-14	انسياب سائل من خزان	424
	2-4-14	أنبوبة فنشوري	426
	4-4-14	مضخة الماء	429
	6-4-14	ارتفاع جناح الطائرة	431
الفصل الخامس عشر (اللزوجة)	1-15	مقدمة	451
	2-15	النظرية الجزيئية للزوجة	452
	3-15	معامل اللزوجة	453
	1-5-15	قياس معامل اللزوجة لسائل	460
الفصل السادس عشر (التوتر السطحي)	1-16	مقدمة	473
	2-16	النظرية الجزيئية للتوتر السطحي	475
	1-4-16	فقاعة الصابون	479
	6-16	الخاصية الشعرية	485
الفصل السابع عشر (أسس حرارية)	1-17	مقدمة	499
	2-17	درجة الحرارة وقياسها	502
	1-2-17	مقاييس درجة الحرارة	504
	3-17	الترمومترات	510
	1-3-17	الترمومتر الزئبقي	514
	2-3-17	الترمومتر الطبي	517
	5-3-17	ترمومترات المقاومة الكهربائية	524
	6-3-17	ترمومترات الازدواج الحراري	525
الفصل الثامن عشر (مفاهيم حرارية)	1-18	وحدات الطاقة الحرارية	537
	1-1-18	السعة الحرارية	538
	2-1-18	الحرارة النوعية	538
	2-4-18	قانون نيوتن للتبريد	551
	6-18	نقطة الانصهار	560
	7-18	نقطة الغليان	562
	8-18	التمدد الحراري	566
الفصل التاسع عشر	1-19	مقدمة	589

(انتقال الحرارة)	2-19	التوصيل الحراري	589
	3-19	الحمل الحراري	600
	4-19	الإشعاع الحراري	603

5- تقسيم الدرجات

التقييم	الدرجة
اختبار الفصل الأول Mid1	15
اختبار الفصل الثاني Mid2	15
المعمل Lab	30
الاختبار النهائي [Final Exam	40
المجموع Total	100

6- قوانين الغياب

نسبة الحضور والحرمان

- **ينبغي على الطالبات حضور المحاضرات الموزعة خلال 14 اسبوع .**
- **الطالبات التي تتجاوز نسبة غيابهن 25% من مجموع ساعات المقرر النظري سوف تحرم من دخول الاختبار النهائي.**

الغياب عن الاختبارات المجدولة

- **في حالة غيابك عن الاختبارات الفصلية (الأول أو الثاني) بسبب مرض أو غيرها من الأعذار، يجب عليك تقديم عذر جيد ومقبول لدى القسم. في حالة قبول عذرك سوف يعقد لك اختبار بديل واحد فقط.**
- **جميع الاختبارات البديلة سوف تعقد لمرة واحدة وفي يوم واحد وهو قبل الاختبار النهائي بأسبوع.**
- **لن يجدول اختبار بديل آخر لمن فاتها الاختبار البديل، وسوف تحصل الطالبة صفر في هذه الحالة.**

7- الساعات المكتبية

الأحد - الثلاثاء -

من الساعة 9-11

8-معلومات المحاضر

نوف سعد الخضران
مبنى 5 ، الدور الثالث،مكتب رقم 301
الأيميل الألكتروني nalkathran@ksu.edu.sa