



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جهاز الإشراف والتقويم العلمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي قسم لاعتماد

وصف البرنامج الأكاديمي

2025

المقدمة:

بعد 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 لللبية متطلبات سوق العمل يتم مراجعته وتقييمه سنويا عبر إجراءات وبرامج التدقير الداخلي أو الخارجي مثل برنامج الممتحن الخارجي.

يقدم وصف البرنامج الأكاديمي ملخص موجز للسمات الرئيسية للبرنامج ومقرراته مبيناً المهارات التي يتم العمل على اكتسابها للطلبة مبنية على وفق أهداف البرنامج الأكاديمي وتجلى أهمية هذا الوصف لكونه يمثل الحجر الأساس في الحصول على الاعتماد البرامجي ويشتراك في كتابته الملاكات التدريسية بإشراف اللجان العلمية في الأقسام العلمية.

ويتضمن هذا الدليل بنسخته الثانية وصفاً للبرنامج الأكاديمي بعد تحديث مفردات وفقرات الدليل السابق في ضوء مستجدات وتطورات النظام التعليمي في العراق والذي تضمن وصف البرنامج الأكاديمي بشكلها التقليدي نظام (سنوي، فصلوي) فضلاً عن اعتماد وصف البرنامج الأكاديمي المعمم بموجب كتاب دائرة الدراسات ت 3/2906 في 3/5/2023 فيما يخص البرامج التي تعتمد مسار بولونيا أساساً لعملها.

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

اسم الجامعة: جامعة الموصل

الكلية/ المعهد: كلية العلوم

القسم العلمي: قسم الفيزياء

اسم البرنامج الأكاديمي او المهني: بكالوريوس علوم فيزياء

اسم الشهادة النهائية: بكالوريوس في الفيزياء

النظام الدراسي: فصلي

تاريخ اعداد الوصف: 2025/5/15

تاريخ ملء الملف: 2025/5/15

التوقيع:

اسم المعاون العلمي: أ.د. مازن احمد عبد

التاريخ:

التوقيع:

اسم رئيس القسم: أ.م. د. سمير محمود احمد

التاريخ:

دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي: م.د. مظفر صديق عبد الكريم

التاريخ :

التوقيع :

مصالحه السيد العميد

أ.د.

هيثام عادل الطائي

العميد

وصف البرنامج الأكاديمي

وصف البرنامج الأكاديمي : يوفر وصف البرنامج الأكاديمي ايجازاً مقتضاً لرؤيته ورسالته وأهدافه متضمناً وصفاً دقيقاً لمخرجات التعلم المستهدفة على وفق استراتيجيات تعلم محددة.

1. رؤية البرنامج

نسعى أن يكون قسم الفيزياء رائداً في التعليم والبحث العلمي، مساهماً في تحقيق التنمية المستدامة و تطوير المعرفة والتطبيقات الفيزيائية التي تلبي احتياجات المجتمع ، وأن يكون خريجي قسم الفيزياء قادة ومؤثرين في مجالاتهم، ملتزمين بأعلى معايير المسؤولية المهنية والأخلاقية، ومواكبين لمتطلبات سوق العمل متغيرة.

2. رسالة البرنامج

إعداد خريجين مؤهلين بالمعرفة والإبداع في تخصص الفيزياء والقادرين على التفاعل مع متطلبات العصر والتكنولوجيا ويساهموا في بناء المجتمع العراقي على أساس علمية وأخلاقية سليمة.

3. اهداف البرنامج

1. **تنمية القدرة على الابتكار:** سيمكن الطلاب من تحليل وصياغة المشكلات الفيزيائية المعقدة ، باستخدام منهجية علمية دقيقة، وتطبيق المبادئ الفيزيائية والنماذج الرياضية المناسبة لحلها، مع توثيق خطوات الحل ونتائجـه.

2. **ربط النظرية بالتطبيق ورفد المؤسسات بخريجين مؤهلين:** يسعى قسم الفيزياء لتعزيز شراكاته مع المؤسسات الصناعية والبحثية لتوفير تدريب عملي لطلابـه، مما يمكنـهم من اكتساب خبرـة بحثـية وتقـنية عملـية وتنـمية احـتـياجـات سـوق العملـ.

3. **تحسين جودة البحث العلمي وتطوير برامج الدراسات العليا:** يهدف قسم الفيزياء إلى إعداد جيل من الفيزيائيـين الباحثـين من خـلال تزوـيد الطـلاب بمـعارف ومهـارات بـحثـية متـقدـمة. ويرـكـز بشـكل خـاص عـلى تطـوير برـامـج الـدرـاسـات العـلـيا المتـخصـصة فـي المجالـات الفـيـزيـائـية المستـقبلـية

4. **تعزيز مهارات التواصل الإبداعي وتعزيز الاستدامة البيئية :** يركـز قـسم الفـيـزيـاء عـلى تـطـوير مـهـارات التـواـصـل الإـبدـاعـي لـدى الطـلـاب من خـلال دورـات متـخصـصة، بهـدـف تمـكـينـهم ليـصـبحـوا سـفـراء لـلـعـلـم وـالـمـعـرـفـة

5. **تعزيز الوعي الأخلاقي وإعداد جيل من العلماء الملتزمين بأعلى المعايير :** يولي قـسم الفـيـزيـاء أهمـية قـصـوى لـتعـزيـز الـوعـي الأخـلاـقي لـدى الطـلـاب، مـعـتـبرـاً الأخـلاـقيـات العـلـمـية أـسـاسـاً لـتـخـرـيج عـلـمـاء مـسـؤـولـين. ولـتحـقـيق ذـلـك، يـنظـم القـسم وـرـشـ عملـ حولـ الأخـلاـقيـات العـلـمـية بهـدـف تـرسـيخ الـلتـزـام بالـمعـايـير الأخـلاـقـية

والمهنية لدى الطلاب، وتمكينهم من المساهمة بفعالية ومسؤولية في خدمة العلم والمجتمع.

6. تشجيع العمل الجماعي الفعال وتعزيز التعاون الدولي: يركز قسم الفيزياء على غرس قيمة العمل الجماعي في الطلاب منذ المراحل المبكرة عبر مقررات تتضمن مشاريع جماعية تهدف لتنمية مهارات التعاون وتبادل الخبرات بين الطلبة ، ويحرص قسم الفيزياء على مد جسور التعاون الدولي مع الجامعات والمؤسسات البحثية الرائدة

7. دمج التكنولوجيا الحديثة: يدمج قسم الفيزياء الذكاء الاصطناعي والنانوتكنولوجي في مناهجه لمواكبة التطورات العلمية، بهدف إعداد خريجين مؤهلين نظرياً وعملياً، قادرين على المساهمة في الأبحاث وسوق

العمل

4. الاعتماد البرامجي

هل البرنامج حاصل على الاعتماد البرامجي؟ ومن اي جهة؟

نسعى للحصول على برنامج الاعتماد الوطني لبرامج تخصصات العلوم

5. المؤثرات الخارجية الأخرى

هل هناك جهة راعية للبرنامج؟

قرارت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

6. هيكلية البرنامج

هيكل البرنامج	متطلبات المؤسسة	متطلبات الكلية	متطلبات	القسم	التدريب الصيفي	أخرى	العدد الكلي	النسبة المئوية	الملحوظات *
أساسي	9.3%	18	8				25	30%	
أساسي	1%	2	1				3	4%	
أساسي	85.6%	166	32	أساسي			218	82%	
اختياري	4.1%	8	4	اختياري			12	5%	
مستوفي									
لا يوجد									

* ممكن ان تتضمن الملحوظات فيما اذا كان المقرر أساسياً او اختيارياً .

7. وصف البرنامج

الساعات المعتمدة		اسم المقرر او المساق	رمز المقرر او المساق	المستوى	السنة
النظري	العملي				
2	2	ميكانيك و خواص مادة I	PHY1101	الاول	الاولى
3	2	كهربائية	PHY1102		
2	0	الرياضيات I	Sci-101		
2	0	فلك عام	PHY1103		
2	0	حقوق انسان و ديمقراطية	UOM104		
2	0	اللغة العربية	UOM101		
2	2	ميكانيك و خواص مادة II	PHY1214	الثاني	الثانية
2	2	مغناطيسية	PHY1215		
2	0	الرياضيات 2	PHY1217		
0	2	الحسابات I	UOM103		
2	2	كيمياء عامة	PHY1206		
2	0	اللغة الانكليزية	UOM102		
2	2	الفيزياء الحديثة I	PHY2308	الثالث	الثالثة
2	2	حرارة و ثرموديناميك	PHY2309		
2	0	ميكانيك تحليلي I	PHY23010		
2	2	الكترونيات تمانثية	PHY23011		
2	0	جرائم البعث	UOM2050		
2	0	اللغة الانكليزية	UOM2022		
2	0	الرياضيات 3	PHY23112	الرابع	الرابعة
2	2	الفيزياء الحديثة II	PHY24114		
2	2	الديناميكية الحرارية والاحصائية	PHY24015		
2	0	ميكانيك تحليلي II	PHY24116		
2	2	الالكترونيات الرقمية	PHY24017		
1	2	الحسابات II	UOM2032		
2	0	اللغة العربية	UOM2012	الفصل الاول	الثالثة
2	0	الصوت والحركة موجية	PHY24018		
2	2	بصريات هندسية	PHYS301		
2	2	فيزياء الليزر I	PHYS302		
2	0	ميكانيك الكم I	PHYS303		
2	2	فيزياء المواد I	PHYS304		
2	2	تحليل عددي	PHYS305		
2	0	اللغة الإنكليزية	PHYS306		
2	0	اختياري (مستشعرات - طب نووي)	PHYS307		

2	2	بصريات فизيائية	PHYS308	الفصل الثاني	
2	2	فيزياء الليزر II	PHYS309		
2	0	ميكانيك الكم II	PHYS310		
2	2	فيزياء المواد II	PHYS311		
2	0	جزئية	PHYS312		
2	2	رياضيات 4	PHYS313		
2	0	الاطياف	PHYS314		
2	0	اختياري (ذكاء اصطناعي - نسبية)	PHYS315		
3	0	ميكانيك الكم I	PHYS401	الفصل الاول	
3	0	كهرومغناطيسية I	PHYS402		
3	2	نووية I	PHYS403		
3	2	فيزياء حالة صلبة I	PHYS404		
2	0	اختياري (فيزياء طبية - طاقة شمسية)	PHYS405		
0	3	فيزياء عملية	PHYS406		
3	0	ميكانيك الكم II	PHYS407		
3	0	كهرومغناطيسية II	PHYS408		
3	2	نووية II	PHYS409	الفصل الثاني	
3	2	فيزياء حالة صلبة II	PHYS410		
2	0	اختياري (مفاعلات - نانو)	PHYS411		
0	3	فيزياء عملية	PHYS412		
2	0	مشروع تخرج	PHYS413		
166 ساعة		درجة البكالوريوس			
194 وحدة معتمدة		تطلب(س) ساعة معتمدة			
			الشهادات وال ساعات المعتمدة		

7. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج:

المعرفة	
يقوم الطالب بتحديد المشكلات الفيزيائية المعقدة وتحليلها وصياغتها بأسلوب علمي دقيق بتطبيق المبادئ الفيزيائية واستخدام الأساليب التجريبية والنظرية لفهم الظواهر الفيزيائية وتفسيرها.	أ1. القدرة على تحديد المشكلات العلمية
يوظف المعرفة الفيزيائية في معالجة المشكلات في مجالات الهندسة، الطب، التكنولوجيا، والطاقة لتقديم حلول مستدامة. كما يساهم في تطوير حلول علمية مبتكرة تلبي احتياجات المجتمع وسوق العمل .	أ2. تطبيق المعرفة العلمية
المهارات	
يصمم تجارب علمية دقيقة تتماشى مع معايير البحث العلمي باستخدام الأجهزة والبرمجيات الحديثة في جمع وتحليل البيانات الفيزيائية وتفسير النتائج المستخلصة من التجارب ومقارنتها بالنظريات الفيزيائية المعتمدة..	ب1. تنفيذ الاختبارات العلمية
يقدم العروض العلمية بطريقة واضحة ومقعنة أمام جمهور أكاديمي أو صناعي، وكتابة التقارير العلمية والمقالات البحثية وفق المعايير الأكademie المعتمدة.	ب2. مهارات التواصل الفعالة
يتبع المستجدات في مجال التقنيات الفيزيائية الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي والمنذجة الحاسوبية. يستخدم الأدوات البرمجية والتكنولوجية الحديثة في تحليل البيانات وإجراء المحاكاة. يسعى إلى تطوير مهاراته باستمرار من خلال التعلم الذاتي والمشاركة في الدورات وورش العمل العلمية.	ب3. مواكبة التطورات التكنولوجية
القيم	
يلتزم بالممارسات الأخلاقية في البحث والتطبيقات الفيزيائية كما يراعي القضايا البيئية والاجتماعية ومتطلبات سوق العمل عند تطبيق الحلول الفيزيائية، كما يساهم في نشر الوعي العلمي والمسؤولية الاجتماعية في المجتمع.	ج1. الإدراك الأخلاقي والمهني
يشترك بفعالية في فرق البحث العلمي والتطوير التكنولوجي اذ يخطط وينفذ المشاريع البحثية بالتعاون مع زملائه لضمان تحقيق الأهداف ويحدد المخاطر المحتملة أثناء العمل المخبري أو التطبيقي ويتخذ التدابير المناسبة للحد منها.	ج2. العمل الجماعي
8. استراتيجيات التعليم والتعلم	
<ul style="list-style-type: none"> • المحاضرة المصحوبة بالشرح والتحليل. • الحلقة النقاشية. • التقارير والبحوث. • عرض المادة عبر شرائح (بوربوينت) . • الاسئلة والاجوبة. • المشاركة الصحفية. 	
9. طرائق التقييم	
<ul style="list-style-type: none"> • الاختبارات • الواجبات • المشاريع / المختبر. 	

- تقرير
 - اختبار نصف الفصل
 - امتحان نهائي
- 10. الهيئة التدريسية**

أعضاء هيئة التدريس

الرتبة العلمية		التخصص	المتطلبات/ المهارات الخاصة (ان ووجدت)	اعداد الهيئة التدريسية
		عام	خاص	محاضر ملاك
استاذ عدد 8	فزياء	نووية		ملاك دائم عدد 2
	فزياء	صلبة		ملاك دائم عدد 4
	فزياء	بصريات الكترونية		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	بلازما		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	صلبة		ملاك دائم عدد 4
	فزياء	نووية		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	طاقة جديدة		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	بلازما		ملاك دائم عدد 1
استاذ مساعد عدد 14	فزياء	ليزر		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	الياف بصريية		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	بصريات الكترونية		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	طاقة شمسية		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	فلك نووي		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	امنية المعلومات		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	طاقة متعددة / خلايا شمسية		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	بوليمرات		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	طاقة شمسية		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	بصريات الكترونية		ملاك دائم عدد 2
	فزياء	نووية		ملاك دائم عدد 3
	فزياء	طاقة متعددة / خلايا شمسية		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	صلبة		ملاك دائم عدد 4
مدرس عدد 14	فزياء	فيزياء صحية		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	خلايا شمسية		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	تقنيات ذكائية		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	جزئية		ملاك دائم عدد 1
	فزياء	نووية		ملاك دائم عدد 2
	فزياء	نانو		ملاك دائم عدد 1
مدرس مساعد عدد 6	فزياء	خلايا شمسية		ملاك دائم عدد 1

التطوير المهني

توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد

يتم توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد من خلال المشاركة في دورات متخصصة تعنى بتطوير عضو هيئة التدريس لدى المؤسسات التعليمية والتي تنظم من قبل قسم و شعبة التعليم المستمر يغطي برنامج التوجيه المعايير التالية :

- دور أعضاء هيئة التدريس في العملية التعليمية
- التقويم والقياس
- البحث العلمي
- التطوير المهني
- الأخلاق والنزاهة

يعتبر برنامج التوجيه مورداً قيماً لأعضاء هيئة التدريس الجدد، حيث يزودهم بالمعلومات والدعم الذي يحتاجونه للنجاح في أدوارهم الجديدة

التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس

يطبق القسم خطة التطوير الأكاديمي والمهني لأعضاء هيئة التدريس وذلك من خلال المشاركة في الدورات والورش والندوات المقامة في القسم والكلية والجامعة والوزارة والتي تهدف إلى تطوير

- المهارات التدريسية
- مهارات البحث العلمي
- المهارات التقنية

يعتقد القسم بأن التطوير المهني ضروري لأعضاء هيئة التدريس لمواكبة التطور في مجال عملهم، وتقديم أفضل تعليم ممكن للطالب. ويتوفر القسم مجموعة متنوعة من فرص التطوير المهني، بما في ذلك (الدورات ، ورش العمل ، كما يشجع القسم أعضاء هيئة التدريس على المشاركة في أنشطة التطوير المهني خارج القسم، مثل حضور المؤتمرات ونشر الأبحاث)

11. معيار القبول

دليل القبول المركزي

12. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- المكتبة المركزية في الجامعة ومكتبة الكلية
- شبكة المعلومات (الانترنت)
- تجارب الجامعات العربية والعالمية

13. خطة تطوير البرنامج

- مشاركة الطلبة في توجهاتهم من خلال المراجعة المستمرة لمفردات المنهج من خلال الاستبانات و الأجتماعات
- اشراك الطلبة في اللجان المختصة
- المشاركة في المؤتمرات العلمية التخصصية
- متابعة الكتب والدوريات العالمية المتخصصة
- وضعت خطة لتفعيل الزيارات الميدانية والتعاون والاستجابة لحاجة السوق المحلي الخاص للارتقاء بالواقع العلمي
- زيادة الأنشطة التي تبني المعرفة الشخصية من خلال الندوات والمؤتمرات والحلقات الدراسية لتنمية التطور العلمي والشخصي

مخطط مهارات البرنامج

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج							اسم المقرر	رمز المقرر	السنة / المستوى	
القيمة	المهارات		المعرفة			اساسي أم اختياري				
ج 2	ج 1	3	ب 3	ب 2	ب 1	أ 2	أ 1			
✓			✓	✓			اساسي	ميكانيك و خواص مادة I	PHY24114	السنة الاولى / الاول
✓	✓		✓		✓	✓	اساسي	كهربائية	PHY24015	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اساسي	الرياضيات I	PHY24116	
✓	✓	✓		✓		✓	اساسي	فلك عام	PHY24017	
✓	✓	✓					اساسي	حقوق انسان و ديمقراطية	UOM205	
✓	✓	✓	✓	✓			اساسي	اللغة العربية	PHY24018	
✓			✓		✓	✓	اساسي	ميكانيك و خواص مادة II	PHY1214	السنة الاولى / الثاني
✓	✓		✓		✓	✓	اساسي	مغناطيسية	PHY1215	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اساسي	الرياضيات 2	PHY1217	
✓		✓	✓	✓	✓	✓	اساسي	الحسابات I	UOM103	
✓	✓		✓	✓	✓	✓	اساسي	كيمياء عامة	PHY1206	
✓	✓	✓	✓			✓	اساسي	اللغة الانكليزية	UOM102	
✓					✓		اساسي	الفيزياء الحديثة I	PHY2308	السنة الثانية / الثالث
	✓	✓		✓	✓	✓	اساسي	حرارة و ثرموداينمك	PHY2309	
	✓	✓		✓	✓	✓	اساسي	ميكانيك تحليلي I	PHY23010	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اساسي	الكترونيات تماثيلية	PHY23011	
	✓	✓	✓				اساسي	جرائم البعث	UOM2050	

	✓	✓	✓	✓		✓	اساسي	اللغة الانكليزية	UOM2022	السنة الثانية / الرابع
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اساسي	الرياضيات 3	PHY23112	
	✓				✓		اساسي	الفيزياء الحديثة II	PHY24114	
	✓		✓		✓		اساسي	الديناميكية الحرارية والاحصائية	PHY24015	
	✓	✓	✓	✓		✓	اساسي	ميكانيك تحليلي II	PHY24116	
✓	✓	✓	✓			✓	اساسي	الاكترونيات الرقمية	PHY24017	
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اساسي	الحاسبات II	UOM2032	
	✓	✓	✓	✓	✓		اساسي	اللغة العربية	UOM2012	السنة الثالثة / الفصل الاول
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اساسي	الصوت والحركة موجبة	PHY24018	
			✓	✓	✓	✓	اساسي	بصريات هندسية	PHYS301	
			✓	✓		✓	اساسي	فيزياء الليزر I	PHYS302	
✓	✓	✓	✓		✓	✓	اساسي	ميكانيك الكم I	PHYS303	
✓	✓	✓	✓	✓			اساسي	فيزياء المواد I	PHYS304	
			✓		✓	✓	اساسي	تحليل عددي	PHYS305	
	✓	✓	✓	✓		✓	اساسي	اللغة الانكليزية	PHYS306	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اختياري	اختياري (مستشعرات - طب نووي)	PHYS307	
✓	✓	✓	✓		✓	✓	اساسي	بصريات فيزيائية	PHYS308	السنة الثالثة / الفصل الثاني
			✓	✓		✓	اساسي	فيزياء الليزر II	PHYS309	
✓	✓	✓	✓	✓		✓	اساسي	ميكانيك الكم II	PHYS310	
✓	✓	✓	✓	✓			اساسي	فيزياء المواد II	PHYS311	
			✓	✓	✓	✓	اساسي	جزئية	PHYS312	

	✓	✓	✓	✓		✓	اساسي	رياضيات 4	PHYS313	السنة الرابعة/ الفصل الاول
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اساسي	الاطياف	PHYS314	
✓	✓	✓	✓	✓		✓	اختياري	اختياري (ذكاء اصطناعي - نسبية)	PHYS315	
✓	✓	✓	✓		✓	✓	اساسي	ميكانيك الكم I	PHYS401	
	✓			✓		✓	اساسي	كهرومغناطيسيةI	PHYS402	
		✓	✓		✓	✓	اساسي	نووية I	PHYS403	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اساسي	فيزياء حالة صلبة I	PHYS404	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اختياري	اختياري (فيزياء طبية – طاقة شمسية)	PHYS405	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اساسي	فيزياء عملية	PHYS406	
✓	✓	✓	✓	✓		✓	اساسي	ميكانيك الكم II	PHYS407	
✓	✓	✓	✓		✓		اساسي	كهرومغناطيسية II	PHYS408	السنة الرابعة/ الفصل الثاني
		✓	✓		✓	✓	اساسي	نووية II	PHYS409	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اساسي	فيزياء حالة صلبة II	PHYS410	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اختياري	اختياري (مفاعلات – نانو)	PHYS411	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اساسي	فيزياء عملية	PHYS412	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اساسي	مشروع تخرج	PHYS413	

يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقدير •