

## 6 تخصص الفيزياء وأساليب تدريسها (يطرح مستقبلاً)

تأتي كلية " التربية " في جامعة القدس المفتوحة استجابة وطنية للفلسفة التربوية التي تتبناها ، والتي تهدف إلى تلبية الحاجات التربوية الراهنة والتطلعات المستقبلية للمجتمع الفلسطيني بخاصة ، والمجتمعات العربية بعامة ، من أجل تطوير ورفع مستوى العملية التربوية في هذه المجتمعات.

ويهدف تخصص الفيزياء بصورة عامة إلى إعداد وتأهيل مدرسي المرحلة الأساسية والثانوية في المدارس علمياً وعملياً ، حتى تكون لديهم القدرة على شغل دورهم الوظيفي ، وأداء رسالتهم التربوية على أكمل وجه.

### الأهداف العامة للتخصص:

يهدف تخصص الفيزياء وأساليب تدريسها في كلية التربية إلى تحقيق الأهداف العامة الآتية:

1. تلبية حاجات المجتمع من المعلمين المؤهلين تربوياً وعلمياً في مجال تدريس الفيزياء.
2. ترسيخ المنهجية العلمية أسلوباً في التفكير، وأداة في مواجهة المشكلات العامة.
3. تقدير دور الفيزياء في النهضة العلمية والتكنولوجية والحضارية في المجتمعات الإنسانية.
4. تزويد الطلاب بقدر كاف من المعارف التربوية والعلوم الفيزيائية والمهارات التطبيقية ، يوفر لهم مستوى يؤهلهم للتدريس في المرحلة الثانوية ، ويمكنهم من متابعة تحصيلهم الأكاديمي في مجالي العلوم التربوية والفيزياء.
5. تطوير الأداءات الصفية لمعلمي الفيزياء ، بما يتوافق والمستجدات الحديثة في تعليم وتعلم الفيزياء.

### مقررات تخصص الفيزياء وأساليب تدريسها

للحصول على درجة بكالوريوس في التربية / تخصص الفيزياء وأساليب تدريسها ، على الطالب أن يتم بنجاح (133) ساعة معتمدة موزعة كما يأتي:

1. المقررات التأسيسية	(29) ساعة معتمدة
2. المقررات الأساسية	(29) ساعة معتمدة
3. المقررات التخصصية	(69) ساعة معتمدة
4. المقررات الحرة	(6) ساعات معتمدة

المقررات التخصصية: تتكون المقررات التخصصية لتخصص الفيزياء وأساليب تدريسها

من ( 69 ) ساعة معتمدة مبينة في الجدول الآتي:

رقم المقرر	عنوان المقرر	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
			نظري	عملي	
5161	تفاضل وتكامل (1)	3	3	-	-
5171	فيزياء عامة (1)	3	3	-	5161
5172	فيزياء عامة (2)	3	3	-	5171 ، 5261
5178	فيزياء عامة عملية (1)	1	-	1	5171 أو متزامن
5179	فيزياء عامة عملية (2)	1	-	1	5172 أو متزامن
5261	تفاضل وتكامل (2)	3	3	-	5161
5270	الفيزياء الرياضية (1)	3	3	-	5261
5271	نظرية النسبية	3	3	-	5261
5272	الكهرومغناطيسية (1)	3	3	-	5172
5273	الضوء الفيزيائي	3	3	-	5272
5274	الفيزياء الحديثة	3	3	-	5171
5276	مقدمة في الالكترونيات	3	3	-	5172
5277	علم الفلك	3	3	-	-
5278	الفيزياء العملية (1)	3	1	2	5179
5370	الفيزياء الرياضية (2)	3	3	-	5270
5371	الميكانيكا الكلاسيكية	3	3	-	5171
5373	الاهتزازات والموجات	3	3	-	5271
5374	ميكانيكا الكم	3	3	-	5274 ، 5270
5375	الفيزياء الحرارية	3	3	-	5274
5378	الفيزياء العملية (2)	3	1	2	5273
5379	الالكترونيات العملية	1	-	1	5276
5472	الكهرومغناطيسية (2)	3	3	-	5370 ، 5272
5475	الفيزياء النووية	3	3	-	5374
5476	فيزياء الحالة الصلبة	3	3	-	5374
5499	مشروع التخرج	3	1	2	0204 إنهاء المستوى الثالث
المجموع		69	60	9	

## توصيف المقررات التخصصية لتخصص الفيزياء وأساليب تدريسها

### 5161 تفاضل وتكامل (1): 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

يتناول هذا المقرر النهايات والاتصال، الاشتقاق، اشتقاق الاقترانات الجبرية وغير الجبرية، تفاضل وتكامل الاقترانات الزائدية، تطبيقات الاشتقاق، نظرية لوبيتال، التكامل: تكامل الاقترانات الجبرية وغير الجبرية، تطبيقات التكامل

### 5171 فيزياء عامة (1): 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5161 تفاضل وتكامل (1)

يتناول هذا المقرر القياس ووحداته في الفيزياء، المتجهات، علم الحركة، ديناميكا الجسيمات، الشغل والطاقة والقدرة، الزخم الخطي والتصادمات، الحركة الدورانية، الجاذبية، ميكانيكا الموائع، الحرارة.

### 5172 فيزياء عامة (2): 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5171 فيزياء عامة (1)، 5261 تفاضل وتكامل (2)

يركز هذا المقرر على القوة الكهربائية، المجال الكهربائي، الجهد الكهربائي، المواسعة الكهربائية والمواد العازلة، التيار الكهربائي المباشر والمقاومة الكهربائية، القوة الدافعة الكهربائية والدورات الكهربائية، المجال المغناطيسي والقوى المغناطيسية والعزوم الدورانية المغناطيسية، مصادر المجالات المغناطيسية، الحث الكهرومغناطيسي، الضوء الهندسي، الضوء الفيزيائي.

### 5178 فيزياء عامة عملية (1): 1 ساعة معتمدة (1 عملي)

متطلب سابق 5171 فيزياء عامة (1) أو متزامن

يتناول هذا المقرر جمع المتجهات وتوازن القوى، حركات الأجسام في اتجاه واحد، حركة المقذوفات، قانون نيوتن الثاني في الحركة، قوى الاحتكاك، حفظ الزخم الخطي، الحركة الدائرية العمودية، العزوم في الحركة الدورانية، اللزوجة، الحرارة النوعية، مبدأ أرخميدس، تطبيقات على معادلة بيرنولي.

## 5179 فيزياء عامة عملية (2): 1 ساعة معتمدة (1 عملي)

متطلب سابق 5172 فيزياء عامة (2) أو متزامن

يتناول هذا المقرر المجال الكهربائي، الطلاء الكهربائي والشحنة على الأيونات، قانون أوم، قنطرة ويتسون، مجزئ الجهد، قانون كيرشوف، مكافئ جول الحراري، قياس سعة مجهولة، المجال المغناطيسي الأرضي، الميزان التياري، قانون سنيل، العدسات الضوئية الرقيقة.

## 5261 تفاضل وتكامل (2): 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5161 تفاضل وتكامل (1)

يتناول هذا المقرر طرق التكامل، التكامل المعتل، تطبيقات على التكامل تتضمن الإحداثيات القطبية، المتتاليات والمتسلسلات اللانهائية، نظرية تايلور، نظرية ماكلورين، متسلسلة القوى، الاقترانات بأكثر من متغير، الاشتقاق الجزئي، التكامل الثنائي والتكامل الثلاثي، تطبيقات التكامل المتعدد.

## 5270 الفيزياء الرياضية (1): 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5261 تفاضل وتكامل (2)

يركز هذا المقرر على الأعداد المركبة، تحليل المتجهات، التفاضل الجزئي، والمتكاملات المتعددة، المحددات والمصفوفات، سلسلة فورية، التحويلات التكاملية (Integral Transforms) وتطبيقاتها.

## 5271 نظرية النسبية: 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5261 تفاضل وتكامل (2)

يركز هذا المقرر على الانحراف عن ديناميكا نيوتن، تحويلات اينشتين ولورنز-اينشتين، الكانيماتاكا النسبية، الديناميكا النسبية، الكهرومغناطيسية النسبية.

## 5272 الكهرومغناطيسية (1): 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5172 فيزياء عامة (2)

يتناول هذا المقرر الشحنات والمجال، التيار الكهربائي المستمر والمتناوب، المجالات الكهربائية لشحنات متحركة، المجال المغناطيسي، الحث الكهرومغناطيسي، معادلات ماكسويل، المجال والمادة.

### 5273 الضوء الفيزيائي: 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5272 الكهرومغناطيسية (1)

يتناول هذا المقرر بث الموجات الكهرومغناطيسية وانتشارها، مبدأ التراكم، التداخل، الحيود، الاستقطاب، الليزر.

### 5274 الفيزياء الحديثة: 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5171 فيزياء عامة (1)

يهتم هذا المقرر بدراسة البنية الذرية للمادة، نموذجاً رذرفورد وبور للذرة، الطبيعة الموجبة الجسمية للمادة، مقدمة في الميكانيكا الموجبة للجسيمات، الأشعة السينية، النشاط الإشعاعي الطبيعي.

### 5276 مقدمة في الالكترونات: 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5172 فيزياء عامة (2)

يتناول هذا المقرر تحليل دارات التيار المستمر والمتناوب، المرشحات، الشائيات شبه الموصلة وتطبيقاتها، الترانزستور، تحليل دارات الترانزستور، المضخمات الإجراءية (Operational Amplifiers) وتطبيقاتها.

### 5277 علم الفلك: 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

يتناول هذا المقرر الأجسام الفلكية، وسائل الرصد الفلكي، طرق قياس الأبعاد الفلكية، المجموعة الشمسية، الشمس، الأرض، الكواكب الداخلية، الكواكب الخارجية، النجوم خصائصها، أقدارها، درجات حرارة سطحها، إضاءتها، تطور الكواكب، المجرات، أشباه النجوم، المحيرات الفلكية.

## 5278 الفيزياء العملية (1): 3 ساعات معتمدة (1 نظري، 2 عملي)

متطلب سابق 5179 فيزياء عامة عملية (2)

يتناول هذا المقرر المطياف المنشوري، محرزة الحيود، حلقات نيوتن، الاستقطاب، قانون التربيع العكسي لشدة الاستضاءة، ومعامل امتصاص الضوء في مادة شفافة، قانون ستيفان وبولتزمان، قايس ( $e/m$ )، السلوك الإحصائي للإشعاع النووي، التوصيل الحراري للفلز، الاهتزازات المخمدة، المرونة الخطية واللاخطية لمادة مرنة، الرنين، هذا إضافة إلى لقاء أسبوعي عن طرائق تحليل البيانات في الفيزياء التجريبية.

## 5370 الفيزياء الرياضية (2): 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5270 الفيزياء الرياضية (1)

يتناول هذا المقرر المعادلات التفاضلية الجزئية والعادية، الدوال الخاصة، نظرية المتغيرات المركبة (مقدمة).

## 5371 الميكانيكا الكلاسيكية: 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5171 فيزياء عامة (1)

يتناول هذا المقرر قوانين نيوتن في الحركة، حركة جسيم في بعدين وثلاثة أبعاد، القوى المركزية، حركة نظام من الجسيمات، ديناميكا الأجسام الخاسئة، مبادئ الميكانيكا التحليلية (معادلات لاغرانج).

## 5373 الاهتزازات والموجات: 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5271 نظرية النسبية

يتناول هذا المقرر الحركة التوافقية البسيطة والمخمدة، الاهتزازات القسرية (Forced)، الاهتزازات المتقارنة (Coupled)، الموجات المستعرضة، الموجات الطولية، الموجات الكهرومغناطيسية.

### 5374 ميكانيكا الكم: 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5270 الفيزياء الرياضية (1)، 5274 الفيزياء الحديثة

يتناول هذا المقرر محدودية الفيزياء الكلاسيكية، الحزم الموجبة وعلاقات اللاتحديد، معادلة شرودنجر، الزخم الدوراني والبرم (Spin)، الدوال الصحيحة والقيم الصحيحة (Eigen Values)، الجهود في بعد واحد، المذبذب التوافقي البسيط، ذرة الهيدروجين، مقدمة في نظرية الاضطراب.

### 5375 الفيزياء الحرارية: 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5274 الفيزياء الحديثة

يركز هذا المقرر على قوانين الديناميكا الحرارية وتطبيقاتها، درجة الحرارة، معادلات الحالة، كمية الحرارة، الطاقة الداخلية، الاعتلاج (Entropy)، الانعكاسية، الصفر المطلق وظواهر درجات الحرارة المنخفضة، الميكانيكا الإحصائية، مفهوم الطاقة (Ensemble) الإحصائي وبخاصة القانوني منه.

### 5378 الفيزياء العملية (2): 3 ساعات معتمدة (1 نظري، 2 عملي)

متطلب سابق 5273 الضوء الفيزيائي

يتناول هذا المقرر الظاهرة الكهروضوئية، الانبعاث الأيوني الحراري، مدخل ميكلسن، تجربة فرانك وهرتز، مطيافية أشعة بيتا والأشعة السينية، مطيافية أشعة غاما، ظاهرة هول، القابلية المغناطيسية، متسلسلة بالمر (Balmer's Series)، باستخدام محززة الحيويد، تجربة ميليكان لقطرة الزيت، قياس (e/n) باستخدام المجالات المتقاطعة.

### 5379 الالكترونيات العملية: 1 ساعة معتمدة (1 عملي)

متطلب سابق 5276 مقدمة في الالكترونيات

يتناول هذا المقرر طرق قياس المقاومات والمواسعات والتيارات الكهربائية وفروق الجهد باستخدام المقاس متعدد (Multimeter) ورأسمة الذبذبات (Oscilloscope) والطرق الصحيحة لاستخدام صادر الطاقة المستمرة والمتناوبة، أصناف المرشحات ومميزاتها، الدارات الرنانة، مميزات الثنائيات شبه الوصلة، دارات تشكيل الموجات، مميزات الترانزستور،

دارات الترانزستور المضخمة، دارات مصادر القدرة، تطبيقات على المضخات الإجرائية (Operational Amplifiers) والدارات الرقمية (Digital Circuits).

### 5472 الكهرومغناطيسية (2): 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5272 الكهرومغناطيسية (1)، 5370 الفيزياء الرياضية (2)

يركز هذا المقرر على الكهرسكونية، القوة والمجال والطاقة، المواد العازلة، المغناطيسية السكونية، الديناميكا الكهربائية، معادلات ماكسويل وتطبيقاتها.

### 5475 الفيزياء النووية: 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5374 ميكانيكا الكم

يتناول هذا المقرر القوة النووية، الحالة المقيدة (الديوترون)، حالة الاستطارة (Scattering) البنية النووية، النماذج النووية، التفاعلات النووية، الكهرومغناطيسية، الضعيفة، القوية، الطرق التجريبية والتطبيقات.

### 5476 فيزياء الحالة الصلبة: 3 ساعات معتمدة (3 نظري)

متطلب سابق 5374 ميكانيكا الكم

يتناول هذا المقرر التركيب البلوري، الحيويد البلوري، والشبكية العكسية، القوة، الرابطة البلورية، الاهتزازات البلورية، النطاق (Phonons) الحرارة النوعية للأجسام الصلبة، الالكترونات الحرة في البلورات، نظرية النطاق (Band Theory)، سطوح فيرمي.

### 5499 مشروع التخرج: 3 ساعات معتمدة (1 نظري، 2 عملي)

متطلب سابق 0204 مناهج البحث العلمي، إنهاء المستوى الثالث

يهدف المقرر إلى تزويد الطلبة بالمهارات الضرورية لكتابة مشاريع تخرجهم، وتوظيفهم لأساسيات البحث العلمي خاصة الجانب العملي منه، ويشتمل على: أساسيات كتابة المشروع؛ اختيار موضوع المشروع، ووضع خطته، وجمع مادته، وتأليفها، وربطها، وتحليلها، وكيفية توثيق المادة العلمية، وترتيب قائمة مصادر البحث ومراجعته، مع أمثلة توضيحية وتطبيقية، تسهل على الطالب أمر كتابة مشروعه.