المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة الملك سعود
كلية: العلوم
قسم: الفيزياء والفلك

الخطة الدراسية لبرنامج

ماجستير العلوم في الفيزياء

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة:

يعد قسم الفيزياء (الفيزياء والفلك حالياً) من أقدم أقسام كلية العلوم بجامعة الملك سعود إذ يتوافق تاريخ إنشائه مع تاريخ إنشاء الكلية في عام 1378 هـ (1958م) التي بدأت بهذا القسم مع بضعة أقسام أخرى. ويحتوي القسم على سبع مجموعات بحثية في مجالات نظرية وتجريبية. وهذه المجموعات هي: الفيزياء النظرية، والفيزياء النووية، والفيزياء الحيوية والطبية ، وفيزياء المواد، وفيزياء الليزر والأطياف، وفيزياء الطاقة المتجددة والبيئة، وعلم الفلك.

وبالأخذ في الاعتبار كلا من رسالة وأهداف جامعة الملك سعود وكلية العلوم، يظهر لنا الأهمية الجوهرية لهذا التخصص في تحقيق الأهداف المتعلقة بالتعلم والاكتشاف والاهتمام المعرفي. وعلى هذا فإن وجود قسم الفيزياء والفلك هو أمر أساس في قوة ونجاح كل من الكلية و الجامعة وتحقيق إستراتجيتهما الطموحة. يلعب هذا التخصص دورا محورياً في التوجهات الجديدة للجامعة لتطوير تقنيات النانو وفيزياء المواد والطاقة المتجددة، ودعم اهتمامات وادي الرياض للتقنية.

ولذلك، وعندما نضع نصب أعيننا الدور الريادي والقيادي لجامعة الملك سعود، نجد أن من واجبنا تقديم برنامج للدراسات العليا يشمل أغلب المسارات المتاحة، لكي يساعد المواطنين والمواطنات وكذلك المتميزين من الدول العربية والإسلامية والعالمية على تحقيق أهدافهم في الحصول على تعليم عالٍ متميز في هذا التخصص الحيوي.

يقدم القسم حالياً برنامج ماجستير تمت الموافقة عليه عام 1400هـ (1980 م) يهدف لخدمة قاعدة عريضة من خريجي الجامعات لتأهيلهم تأهيلاً عالياً. ولكن نظراً لما توليه جامعة الملك سعود من أهمية كبرى لتطوير برامج الدراسات العليا لأجل تكوين جيل جديد من الباحثين المتميزين يكون رصيداً هاماً نحو تحقيق رؤية المجتمع والجامعة، فقد رأى القسم ضرورة إعادة النظر في البرنامج الحالي للماجستير وتطويره بما يواكب آخر المستجدات في العلوم والتقنية العالمية ليتلاءم مع حاجة سوق العمل فكان هذا البرنامج المرفق.

اسم الدرجة:

ماجستير العلوم في الفيزياء Master of Science in Physics (M. Sc)

أهداف البرنامج:

1- إعداد كوادر بشرية قادرة على التعامل مع المستجدات العلمية في العلوم الفيزيائية النظرية والتجريبية ومؤهلة لأغراض البحث العلمي والدراسات العليا في الدكتوراه بكل كفاءة وثقة.
2- الإسهام في تلبية احتياجات المملكة العربية السعودية من الفيزيائيين المتخصصين في العلوم الفيزيائية النظرية والتجريبية.
3- تلبية الحاجة المتزايدة للراغبين في الحصول على هذه الدرجة العلمية المهمة، وتوفير الفرصة لمواصلة الدراسات العليا محلياً مع ضمان الجودة في المخرجات.

شروط القبول:

1- تُعتمد شروط القبول الواردة في اللائحة الموحدة للدراسات العليا في الجامعات السعودية.
2- يُقبل حملة درجة البكالوريوس من خريجي قسم الفيزياء والفلك من مختلف الجامعات في المملكة العربية السعودية أو ما يعادلها.
3- يتطلب القسم حصول الطالب على درجة 450 درجة في التوفل TOEFEL أو أي اختبار آخر يعادله على أن لاتزيد الفترة الزمنية بين الاختبار الأخير ووقت التقديم عن سنتين، ويمكن للقسم إعفاء الطلاب القادمين من بلدان تدرس الدرجة العلمية السابقة باللغة الإنجليزية من هذا الشرط.
4- اجتياز امتحان قبول في الفيزياء العامة بالقسم باللغة الانجليزية، أو الحصول على 600 نقطة كحد أدنى في اختبار GRE.

متطلبات الحصول على الدرجة:

أ- أن يجتاز الطالب 24 وحدة دراسية من مقررات الماجستير في الفيزياء وهي موزعة كالتالي:

- 15 وحدة دراسية من المقررات الإجبارية المشتركة في برنامج الماجستير في الفيزياء. عدا مسار الفلك حيث يدرس الطالب 12 وحدة دراسية من المقررات الإجبارية المشتركة.
- 9 وحدات دراسية من المقررات الاختيارية التخصصية لكل مسار عدا مسار الفلك حيث يدرس الطالب 12 وحدة دراسية من مقررات التخصص.

ب- إتمام بحث رسالة الماجستير بنجاح.

مسارات البرنامج:

يتضمن برنامج الماجستير سبعة مسارات، وهي:

1- الفيزياء النظرية
2- فيزياء الليزر والأطياف
3- فيزياء الطاقة الشمسية
4- فيزياء المواد
5- الفيزياء النووية
6- الفيزياء الحيوية والطبية
7- علم الفلك

الهيكل العام للبرنامج:

عدد الوحدات المطلوبة 24 وحدة دراسية إضافةً إلى الرسالة منها 15 وحدة إجبارية أساسية على جميع المسارات عدا مسار الفلك حيث يوجد 12 وحدة إجبارية فقط ، والباقي 9 وحدات يتم توزيعها بحسب المسار عدا مسار الفلك حيث يبقى 12 وحدة خاصة بالمسار إضافةً إلى 6 وحدات لإنهاء الرسالة.

نوع المقررات	عدد الوحدات المعتمدة
المقررات الأساسية (إجبارية)	*15
مقررات اختيارية من مقررات المسارات التخصصية	*9
600 فيز (الرسالة)	6
المجموع الكلي	**30**

* **عدا مسار الفلك: 12 وحدة أساسية مضافاً إليها 12 وحدة اختيارية**

مقررات برنامج ماجستير العلوم في الفيزياء

1- المقررات الأساسية: وهي مشتركة لجميع المسارات التخصصية السبعة:

رقم ورمز المقرر	مسمى المقرر	الوحدات**
500 فيز	طرق بحث	1 (0+1)
501 فيز	الفيزياء الرياضية	2 (0+2)
505 فيز	ميكانيكا الكم المتقدم	3 (0+3)
506 فيز*	فيزياء إحصائية	3 (0+3)
507 فيز	ديناميكا كهربائية كلاسيكية	3 (0+3)
508 فيز	الميكانيكا التقليدية	3 (0+3)

* **عدا مسار الفلك**

** يلاحظ كتابة عدد الوحدات بالصورة أ (ب + ج) حيث أ: تمثل العدد الكلي للوحدات، ب: يمثل الجانب النظري، ويمثل الرمز ج: الجانب العملي إن وجد.

2- المقررات الاختيارية (أو المرتبطة بالمسار): وهي موزعة على المسارات التخصصية المعتمدة

المسار	رمز المقرر	مسمّى المقرر	المتطلب السابق	الوحدات
نظرية	510 فيز	ميكانيكا الكم النسبية	505 فيز	3(3+0)
نظرية	515 فيز	نظرية الكم لجسيمات عديدة	505 فيز و 506 فيز	3(3+0)
نظرية	516 فيز	مواضيع خاصة في الفيزياء النظرية	-	3(3+0)
نظرية	555 فيز	نظرية المجال الكمية (1)	505 فيز	3(3+0)
نظرية	556 فيز	نظرية المجال الكمية (2)	555 فيز	3(3+0)
نظرية	561 فيز	فيزياء الجسيمات الأولية (1)	510 فيز	3(3+0)
ليزر	532 فيز	فيزياء الليزر المتقدم	-	3(3+0)
ليزر	533 فيز	مختبر البصريات الكمية	532 فيز	3(0+3)
ليزر	536 فيز	أطياف ذرية وجزيئية	505 فيز	3(3+0)
ليزر	537 فيز	فيزياء بصرية متقدمة	-	3(3+0)
شمسية	541 فيز	حيود الأشعة السينية وتطبيقاتها	-	3(2+1)
شمسية	542 فيز	فيزياء وتقنية أشباه الموصلات	505 فيز	2(2+0)
شمسية	543 فيز	مواد الطاقة الشمسية	505 فيز	2(2+0)
شمسية	544 فيز	الخلايا الشمسية	-	2(2+0)
شمسية	545 فيز	انتقال الحرارة وتطبيقاته في الطاقة الشمسية	506 فيز	2(2+0)
شمسية	546 فيز	الإشعاع الشمسي: نماذج وتطبيقات	-	2(2+0)
شمسية	547 فيز	مصادر الطاقة المتجددة والبيئة	-	2(2+0)
مواد	570 فيز	نظرية الجوامد	505 فيز	3(3+0)
مواد	571 فيز	الرنين الالكتروني المغناطيسي	570 فيز	3(3+0)
مواد	574 فيز	علم المواد	570 فيز	3(3+0)
مواد	576 فيز	النظرية المغناطيسية	-	3(3+0)
مواد	577 فيز	علم وهندسة التراكيب النانوية	505 فيز	3(3+0)
مواد	578 فيز	مختبر دراسات المواد	574 فيز	3(0+3)
مواد	579 فيز	مواضيع خاصة في فيزياء المواد	-	3(3+0)
نووية	580 فيز	التركيب النووي	505 فيز	3(3+0)
نووية	581 فيز	فيزياء المفاعلات النووية	506 فيز	3(3+0)
نووية	583 فيز	الديناميكا النووية	506 فيز	3(3+0)
نووية	585 فيز	فيزياء النيوترونات	580 فيز	3(3+0)
نووية	587 فيز	تقنيات نووية	580 فيز	3(2+1)
حيوية وطبية	591 فيز	أساسيات الفيزياء الحيوية	-	3(3+0)
حيوية وطبية	592 فيز	مختبر الفيزياء الحيوية والطبية	591 فيز	2(0+2)
حيوية وطبية	593 فيز	مدخل إلى الفيزياء الطبية	591 فيز	2(2+0)
حيوية وطبية	594 فيز	الطب النووي	591 فيز	2(2+0)
حيوية وطبية	595 فيز	الفيزياء الحيوية لاتصال الخلايا	591 فيز	2(2+0)
حيوية وطبية	596 فيز	مواضيع خاصة في الفيزياء الحيوية و الطبية	591 فيز	2(2+0)
فلك	550 فلك	أساسيات الفيزياء الفلكية	-	2(2+0)
فلك	551 فلك	تقنيات فلكية	-	2(1+1)
فلك	552 فلك	فيزياء الشمس	-	2(2+0)

فلك	553 فلك	تركيب النجوم وتطورها	550 فلك	2(2+0)
فلك	554 فلك	المجرات	550 فلك	2(2+0)
فلك	555 فلك	فيزياء الكواكب	550 فلك	2(2+0)
فلك	556 فلك	مادة ما بين النجوم	550 فلك	2(2+0)
فلك	557 فلك	فيزياء الفضاء	550 فلك	2(2+0)
فلك	558 فلك	ديناميكا فلكية	550 فلك	2(2+0)
فلك	559 فلك	فيزياء فلكية متقدمة	550 فلك	2(2+0)
فلك	560 فلك	ندوة في علم الفلك	-	2(2+0)
فلك	561 فلك	ميكانيكا سماوية	550 فلك	2(2+0)
فلك	562 فلك	علم الكون	550 فلك	2(2+0)

الجدول الزمني للبرنامج

الفصل الأول (جميع المسارات)

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	الساعات المعتمدة
500 فيز	طرق بحث	1(1+0)
501 فيز	الفيزياء الرياضية	2(2+0)
505 فيز	ميكانيكا الكم المتقدم	3(3+0)
508 فيز	الميكانيكا التقليدية	3(3+0)
المجموع		**9(9+0)**

مسار "الفيزياء النظرية"

الفصل الثاني *

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة
506 فيز	فيزياء إحصائية	-	3(3+0)
507 فيز	ديناميكا كهربائية كلاسيكية	-	3(3+0)
510 فيز	ميكانيكا الكم النسبية	505 فيز	3(3+0)
555 فيز	نظرية المجال الكمية (1)	505 فيز	3(3+0)

*** يدرس الطالب تسع ساعات على أن يكون من ضمنها المقررين 506 فيز و 507فيز**

الفصل الثالث *

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة
515 فيز	نظرية الكم لجسيمات عديدة	505 فيز و 506 فيز	3(3+0)
516 فيز	مواضيع خاصة في الفيزياء النظرية	-	3(3+0)
556 فيز	نظرية المجال الكمية (2)	555 فيز	3(3+0)
561 فيز	فيزياء الجسيمات الأولية (1)	510 فيز	3(3+0)

*** يختار الطالب مقررين فقط (6 ساعات معتمدة)**

مسار "فيزياء الليزر والأطياف"

الفصل الثاني

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	الساعات المعتمدة
506 فيز	فيزياء إحصائية	3(3+0)
507 فيز	ديناميكا كهربائية كلاسيكية	3(3+0)
532 فيز	فيزياء الليزر المتقدم	3(3+0)
المجموع		**9 (9+0)**

الفصل الثالث*

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة
533 فيز	مختبر البصريات الكمية	532 فيز	3(0+3)
536 فيز	أطياف ذرية وجزيئية	505 فيز	3(3+0)
537 فيز	فيزياء بصرية متقدمة	-	3(3+0)

*** يختار الطالب مقررين فقط (6 ساعات معتمدة)**

مسار "فيزياء الطاقة الشمسية"

الفصل الثاني

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	الساعات المعتمدة
506 فيز	فيزياء إحصائية	3(3+0)
507 فيز	ديناميكا كهربائية كلاسيكية	3(3+0)
541 فيز	حيود الأشعة السينية وتطبيقاتها	3(2+1)
المجموع		**9(8+1)**

الفصل الثالث *

رقم ورمز المقرر	مسمّى المقرر	المتطلب السابق	عدد الوحدات
542 فيز	فيزياء وتقنية أشباه الموصلات	505 فيز	(0+2)2
543 فيز	مواد الطاقة الشمسية	505 فيز	(0+2)2
544 فيز	الخلايا الشمسية	-	(0+2)2
545 فيز	انتقال الحرارة وتطبيقاته في الطاقة الشمسية	506 فيز	(0+2)2
546 فيز	الإشعاع الشمسي: نماذج وتطبيقات	-	(0+2)2
547 فيز	مصادر الطاقة المتجددة والبيئة	-	(0+2)2

*** يختار الطالب 3 مقررات فقط (6 ساعات معتمدة)**

مسار "فيزياء المواد"

الفصل الثاني

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة
506 فيز	فيزياء إحصائية	-	(0+3)3
507 فيز	ديناميكا كهربائية كلاسيكية	-	(0+3)3
570 فيز	نظرية الجوامد	505 فيز	(0+3)3
المجموع			**(0+9)9**

الفصل الثالث*

رقم ورمز المقرر	مسمّى المقرر	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة
571 فيز	الرنين الالكتروني المغناطيسي	570 فيز	(0+3)3
574 فيز	علم المواد	570 فيز	(0+3)3
576 فيز	النظرية المغناطيسية	-	(0+3)3
577 فيز	علم وهندسة التراكيب النانوية	505 فيز	(0+3)3
578 فيز	مختبر دراسات المواد	574 فيز(مقرر مصاحب)	(0+3)3
579 فيز	مواضيع خاصة في فيزياء المواد	-	(0+3)3

*** يختار الطالب مقررين فقط على أن يكون المقرر 574 فيز أحدها (6 ساعات معتمدة)**

مسار "الفيزياء النووية"

الفصل الثاني

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة
506 فيز	فيزياء إحصائية	-	3(3+0)
507 فيز	ديناميكا كهربائية كلاسيكية	-	3(3+0)
580 فيز	التركيب النووي	505 فيز	3(3+0)
المجموع			**9(9+0)**

الفصل الثالث*

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة
581 فيز	فيزياء المفاعلات النووية	506 فيز	3(3+0)
583 فيز	الديناميكا النووية	506 فيز	3(3+0)
585 فيز	فيزياء النيوترونات	580 فيز	3(3+0)
587 فيز	تقنيات نووية	580 فيز	3(2+1)

*** يختار الطالب مقررين فقط (6 ساعات معتمدة)**

مسار "الفيزياء الحيوية والطبية "

الفصل الثاني

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	الساعات المعتمدة
506 فيز	فيزياء إحصائية	3(3+0)
507 فيز	ديناميكا كهربائية كلاسيكية	3(3+0)
591 فيز	أساسيات الفيزياء الحيوية	3(3+0)
المجموع		**9(9+0)**

الفصل الثالث*

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة
592 فيز	مختبر الفيزياء الحيوية الطبية (إجباري)	-	2(0+2)
593 فيز	مدخل إلى الفيزياء الطبية	591 فيز	2(2+0)
594 فيز	الطب النووي	591 فيز	2(2+0)
595 فيز	الفيزياء الحيوية لاتصال الخلايا	591 فيز	2(2+0)
596 فيز	مواضيع خاصة في الفيزياء الحيوية	591 فيز	2(2+0)

*** يختار الطالب مقررين فقط (4 ساعات معتمدة) بجانب المقرر الإجباري 592 فيز (كلي 6 ساعات معتمدة) .**

مسار "علم الفلك"

الفصل الثاني

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة
507 فيز	ديناميكا كهربائية كلاسيكية	-	3(3+0)
550 فلك	أساسيات في الفيزياء الفلكية	-	2(2+0)
551 فلك	تقنيات فلكية	-	2(1+1)
553 فلك	تركيب وتطور النجوم	550 فلك	2(2+0)
المجموع		9(8+1)	

الفصل الثالث *

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة
552 فلك	فيزياء الشمس	-	2 (2+0)
554 فلك	المجرات	550 فلك	2 (2+0)
555 فلك	فيزياء الكواكب	550 فلك	2 (2+0)
556 فلك	مادة ما بين النجوم	550 فلك	2 (2+0)
557 فلك	فيزياء الفضاء	550 فلك	2 (2+0)
558 فلك	ديناميكا فلكية	550 فلك	2 (2+0)
559 فلك	فيزياء فلكية متقدمة	550 فلك	2 (2+0)
560 فلك	ندوة في علم الفلك	-	2 (2+0)
561 فلك	ميكانيكا سماوية	550 فلك	2 (2+0)
562 فلك	علم الكون	550 فلك	2 (2+0)

*** يختار الطالب ثلاثة مقررات فقط (6 ساعات معتمدة)**

الفصل الرابع وما يليه (في جميع المسارات)

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	الساعات المعتمدة
600 فيز	الرسالة	6