



الخطة الدراسية لبرنامج الدكتوراة في الفيزياء (2012/2011)

الدرجة الممنوحة: الدكتوراة في الفيزياء

- (1) أحكام و شروط عامة:
 - تلتزم هذه الخطة مع تعليمات الإطار العام لبرنامج الدراسات العليا.
 - التخصصات التي يمكن قبولها في هذا البرنامج:
 - الماجستير في الفيزياء أو مايعادله
- (2) شروط خاصة: لا يوجد
- (3) تتكون مواد هذه الخطة من (54) ساعة معتمدة موزعة كما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
❖ المواد الإلزامية: (21 ساعة معتمدة)			
0302952	الميكانيكا الكلاسيكية-2	3	-
0332953	الديناميكا الكهربائية الكلاسيكية-2	3	-
0302954	ميكانيكا الكم-2	3	-
0302956	الميكانيكا الإحصائية-2	3	-
0302959	ميكانيكا الكم-3	3	0302954
0302974	فيزياء الحالة الصلبة-2	3	-
0332981	الفيزياء الرياضية-2	3	-
❖ المواد الاختيارية: (15 ساعة معتمدة)			
0332951	الديناميكا اللاخطية	3	-
0302955	نظرية المجموعات	3	-
0302957	نظرية الجسيمات المتعددة	3	-
0332958	نظرية المجال الكمي-1	3	-
0302962	الفيزياء الذرية و الجزيئية-2	3	موافقة القسم
0302963	الفيزياء النووية-2	3	موافقة القسم
0332965	فيزياء المسارعات	3	-
0332966	فيزياء الجسيمات الأولية	3	-
0302967	فيزياء البلازما	3	-
0332971	فيزياء أشباه الموصلات	3	-
0302982	الديناميكا الكهربائية الكلاسيكية-3	3	0332953
0302992	موضوعات خاصة	3	-
0301901	طرق في الرياضيات التطبيقية	3	-
0301902	معادلات تفاضلية عادية	3	0301901
0301903	معادلات تفاضلية جزئية	3	-
0333941	تطبيقات في كيمياء الكم	3	-

- ❖ النجاح في امتحان الكفاءة المعرفية (0302998)
- ❖ أطروحة جامعية: (18) ساعة معتمدة ورقمها (0302999)

الخطة الانتقالية لبرنامج الدكتوراة في الفيزياء

الخطة الجديدة (2012/2011)			الخطة القديمة (2006/2005)		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	الديناميكا اللاخطية	0332951	3	الفيزياء اللاخطية	0302951
3	الميكانيكا الكلاسيكية-2	0302952			
3	الديناميكا الكلاسيكية الكهربائية-2	0332953	3	الديناميكا الكلاسيكية الكهربائية-2	0302953
3	ميكانيكا الكم-2	0302954	3	ميكانيكا الكم-2	0302954
3	نظرية المجموعات	0302955	3	نظرية المجموعات	0302955
3	الميكانيكا الإحصائية-2	0302956	3	الميكانيكا الإحصائية-2	0302956
3	نظرية الجسيمات المتعددة	0302957	3	نظرية الجسيمات المتعددة	0302957
3	نظرية المجال الكمي-1	0332958	3	نظرية المجال الكمي-1	0332958
3	ميكانيكا الكم-3	0302959			
3	الفيزياء الذرية و الجزيئية-2	0302962	3	الفيزياء الذرية و الجزيئية-2	0302962
3	الفيزياء النووية-2	0302963	3	الفيزياء النووية-2	0302963
3	فيزياء المسارات	0332965	3	فيزياء المسارات	0302965
3	فيزياء الجسيمات الأولية	0332966	3	فيزياء الجسيمات الأولية	0302966
3	فيزياء البلازما	0302967	3	فيزياء البلازما	0302967
			3	نظرية المجال الكمي-2	0302968
3	فيزياء أشباه الموصلات	0332971	3	فيزياء أشباه الموصلات	0302971
3	فيزياء الحالة الصلبة-2	0302974			
3	الفيزياء الرياضية-2	0332981	3	الفيزياء الرياضية-2	0302981
3	الديناميكا الكهربائية الكلاسيكية-3	0302982			
3	موضوعات خاصة	0302992	3	موضوعات خاصة	0302992
	امتحان الكفاءة المعرفية	0302998		امتحان الكفاءة المعرفية	0302998
18	أطروحة جامعية	0302999	18	أطروحة جامعية	0302999
3	طرق الرياضيات التطبيقية	0301901	3	طرق الرياضيات التطبيقية	0301901
3	معادلات تفاضلية عادية	0302902	3	معادلات تفاضلية عادية	0301902
3	المعادلات التفاضلية الجزئية	0301903	3	المعادلات التفاضلية الجزئية	0301903
3	تطبيقات في كيمياء الكم	0333941	3	تطبيقات في كيمياء الكم	0303941

وصف مواد الدكتوراة فى الفيزياء (2012/2011)

(0332951) الديناميكا اللاخطية

3 ساعات

معتمدة

متطلب سابق : لا يوجد

الجريانات الأحادية: البعد، الجريانات على خط مستقيم، التفزعات، الجريانات على دائرة ؛ الجريانات الثنائية الأبعاد: الأنظمة الخطية، مستوى الطور، الدورات الحدية، التفزعات. الشواش (الفوضى): أس لبيانوف، مدارات الشواش، الخريطة اللوجستية، معادلات لورنتز، الجاذبات الغريبة، الخرائط الثنائية الأبعاد، الشواش فى المعادلات التفاضلية.

(0302952) الميكانيكا الكلاسيكية-2

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : لا يوجد

تحويلات ليجنر ومعادلات هاملتن للحركة، الاحداثيات الدورية وقوانين الحفظ، اجراءات روش، والتحويلات القانونية، المتذبذب التوافقي، نظرية هاملتن-جاكوبي، معضلة المتذبذب التوافقي، متغيرات زاوية الفعل ، أقواس پوسون، نظرية المجال للاهتزازات ضمن الحد المتناهي فى التصغير، حل المعادلة الموجية لخط متصل، دالة لغرانج لخط متصل، مبدأ هاملتن لنظام متصل، حل دالمبير للمعادلة الموجية، مفكوك الاقتران الصحيح، مبدأ التغاير، القلقله (الاضطراب)، الأغشية.

(0332953) الديناميكا الكهربائية الكلاسيكية-2

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : لا يوجد

الموجات الكهزمغناطيسية المستوية و انتشارها، المرشد الموجى و فجوة الرنين، الأنظمة المشعة البسيطة، الحيود والإستطارة، نظرية النسبية الخاصة و تحريك الجسيمات النسبوية و المجالات المغناطيسية.

(0302954) ميكانيكا الكم-2

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : لا يوجد

مؤثر الدوران لنظام ذات برم يساوي $1/2$ ؛ المجموعات المتعامدة ودوران أويلر؛ مؤثر الكثافة والاحصاء الكمي؛ جمع متجهات الزخم الزاوي؛ نموذج مُذبذب شوينغر للزخم الزاوي؛ قياس ارتباط البرم و متباينة بيل؛ نظرية القلقله المعتمدة على الزمن؛ قانون فيرمي؛ انتقال أوجيه؛ القلقله التوافقية؛ امتصاص ذرة الهيدروجين للاشعاع و بثه؛ نظرية القلقله من الدرجة الثانية و تطبيقاتها؛ تقرب القلقله المباغت؛ التقرب العظيم ؛ الجسيمات المتشابهة.

(0302955) نظرية المجموعات

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : لا يوجد

فضاءات هيلبرت و المؤثرات ؛ نظرية التمثيل والمجموعات المحدودة؛ المجموعات المستمرة وتمثيلها؛ نظرية المجموعات وكيمياء الكم؛ تماثلات الجزيئات والبلورات؛ نظرية المجموعات في فيزياء الحالة الصلبة.

(0302956) الميكانيكا الإحصائية-2

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : لا يوجد

الإحصاء الكمي ومصفوفة الكثافة؛ الإحصاء الكمي لمختلف المجموعات وأمثلة؛ الغاز المثالي لبوز؛ الفوتونات والفونونات؛ تكاثف بوز-اينشتين، غاز فيرمي المثالي؛ تكامل المسار لمصفوفة الكثافة؛ السلوك المغناطيسي لغاز فيرمي المثالي؛ الغاز الإلكتروني في الفلزات؛ مواضيع خاصة في: انتقالات في الطور، الربط بين برم-برم، نموذج ايسنك.

(0302957) نظرية الجسيمات المتعددة

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : لا يوجد

التكمية الثانية: معادلة شرودنغر ، المجالات، الغاز الإلكتروني المنحل ؛ الصياغة الرياضية للحالة الأرضية (أو حالة الخمود) عند درجة حرارة الصفر المطلق : الصور الكمومية المختلفة، التقريب الكظيم (الاديباتي) ، مبرهنة غلمان-لو، اقترانات غرين، مبرهنة ويك، تحليل المخططات لنظرية القلقة (الاضطراب)؛ تطبيقات: أنظمة فيرمي، الاستجابة الخطية و الحالات الجمعية، أنظمة بوز؛ موضوعات مختارة.

(0332958) نظرية المجال الكمي-1

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : لا يوجد

نظرية المجال الكلاسيكي ؛ نظريات المجالات الحرة ؛ مجالات كلاين -غوردن وديراك ؛ نظريات المجالات المتفاعلة: مصفوفة-S ومخططات فاينمن؛ الديناميكا الكهربائية الكمية.

(0302959) ميكانيكا الكم-3

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : 0302954

التفاعلات المرنة وغير المرنة و احتمالاتها؛ تحليل الموجات الجزيئية، الرنين؛ معادلة ليبمان - شوينغر؛ مصفوفة الجهد ؛ استطارة الجسيمات المتشابهة؛ مقدمة للنسبية في ميكانيكا الكم: معادلة كلاين-غوردون؛ معادلة ديراك. تكمية الإشعاع الكهرومغناطيسي؛ تفاعل المجال الكهرومغناطيسي مع المادة، تطبيقات.

(0302962) الفيزياء الذرية و الجزيئية-2

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : موافقة القسم

الذرات المتعددة الالكترونات، قانون الزخوم الزاوي، مخططات معاملات التقارن، ممتدات المؤثرات، تقريب هارترى-فوك للمجال المركزي، تراكب الاقترانات الموجية، عناصر المصفوفات، البنية الفائقة الدقة، تفاعل الذرات مع المجال المغناطيسي. الخصائص العامة للجزيئات، الحالات الالكترونية للجزيئات، الاطياف الجزيئية.

(0302963) الفيزياء النووية-2

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : موافقة القسم

نظريات اضمحلال جسيمات بيتا و جاما؛ النماذج النووية: النموذج الاهتزازي، تشوه النوى، معالم التشوه، النموذج الدوراني. التفاعلات النووية: قوانين الحفظ، الحركيات، الرنينات؛ النواة المركبة: التكوين و الاضمحلال، النموذج الضوئي. نظرية التفاعلات المباشرة، تفاعلات الايونات الثقيلة، الانشطار، التوزيع الكتلي لشظايا الانشطار، انبعاث النيوترونات في تفاعلات الانشطار، المقطع العرضي لتفاعلات الانشطار.

(0332965) فيزياء المسارات

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : لا يوجد

مسارح فان دي غراف ومعايرة طاقة الشعاع، استطرارة رذرفورد وتطبيقات الاستطرارة المرتردة، قياس المقطع العرضي للتفاعلات النووية، كينماتيكا التفاعلات النووية، نواتج التفاعل النووي من أهداف رقيقة وسميكة، قياسات التوزيع الزاوي، تحليل العينات بالتفاعلات النووية وبواسطة أشعة جاما والأشعة السينية المتولدة عن سقوط الجسيمات على المادة، توليد النيوترونات و كشفها، تحليل العينات بالتنشيط النيوتروني، تقنيات زمن الطيران، القياسات المعتمدة على التزامن، الوقاية الإشعاعية في المسارح.

(0332966) فيزياء الجسيمات الأولية

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : لا يوجد

مفاهيم أساسية: اللبتونات و الكواركات، الهدرونات؛ طرق تجريبية؛ تماثلات الزمكان؛ الهدرونات: الأرقام الكمومية و الحالات المستثارة؛ حالات الكواركات واللون؛ الديناميكا الكونية الكمية؛ النفاثات والغلوونات، التفاعلات الضعيفة.

(0302967) فيزياء البلازما

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : لا يوجد

مقدمة، خواص الغاز الكولومي بوجود المجال المغناطيسي و غيابه: التوازن، التذبذبات، عدم الإستقرار، التقلبات، الظواهر الجمعيه، خواص التنقل والإشعاعات، وصف نظرية مدار الجسيم المنفرد، هيدروديناميكا مغناطيسية ومعادلات حركية لمختلف الأنواع.

(0332971) فيزياء أشباه الموصلات

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : لا يوجد

نظرية التوصيل الالكتروني، أساسيات نظرية الحزم لأشباه الموصلات، إحصاء الإلكترونات والثقوب، ظهور الحركة في المواد شبه الموصلة، نظرية استطارة حاملات الشحنة، نظرية إعادة إندماج حاملات الشحنة، ظاهرة نقاط الإتصال و التقاطع في المواد شبه الموصلة، الظواهر الضوئية و الكهروضوئية لأشباه الموصلات، الطرق العامة لتحضير أشباه الموصلات، الخواص العامة لأشباه الموصلات الأساسية، أشباه الموصلات غير المتبلورة والعضوية.

(0302974) فيزياء الحالة الصلبة-2

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : لا يوجد

حزم الطاقة في تقريب الترابط الشديد، اقترانات حزم التكافؤ، طرق حساب حزم الطاقة: طريقة فيجنر_سيترز الخليوية، طريقة الموجات الموسعة، طريقة جرين، طريقة الأمواج المستوية المتعامدة، طريقة شبه الجهد. النموذج شبه الكلاسيكي للتحريك الالكتروني، الطريقة شبه الكلاسيكية للتوصيل في الفلزات، التأثيرات السطحية، النظرية الكلاسيكية للبلورات التوافقية، النظرية الكمية للبلورات التوافقية، التأثيرات غير التوافقية في البلورات.

(0332981) الفيزياء الرياضية-2

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : لا يوجد

حسابان التغير، كثيرات حدود تشيبيتشيف، الإقترانات فوق الهندسية، سلسلة فورييه، التحويلات التكاملية، الإقترانات فوق الهندسية المدمجة، اقتران زيتا لريمان.

(0302982) الديناميكا الكهربائية الكلاسيكية-3

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : 0332953

تشنتت الجسيمات المشحونة وفقدان الطاقة، اشعاع الجسيمات المشحونة المتحركة، اشعاع برمسترونغ، اضمحلال بيتا الإشعاعي، المجالات متعددة الأقطاب، اضمحلال الإشعاع، تشنتت وامتصاص الإشعاع.

(0302992) موضوعات خاصة

3 ساعات معتمدة

متطلب سابق : لا يوجد

يضع هذا المساق الأسس للخلفيات العلمية التجريبية والنظرية وثيقة الصلة بموضوعات البحث الجارية في القسم. وقد يحتوي كذلك مواضيع متقدمة في الفيزياء. هذا المساق، سوف يساعد الطلبة في مجالات بحثهم و يزودهم بالمعرفة المتقدمة و الغنية في الفيزياء.