

وصف المواد لبرنامج الماجستير في الفيزياء للمسارين (الرسالة والشامل)

المتطلب السابق لا يوجد	دالة المتغيرات المركبة، تفاضل وتكامل المتغيرات، المعادلات التكاملية، القيم الحدية للمسائل المتجانسة، الدوال الخاصة، القيم الحدية للمسائل غير المتجانسة، دالة جرين، نظرية شتيرن-ليوفيل	03	الفيزياء الرياضية المتقدمة 1 0302701
المتطلب السابق 0302701	الامتدادات في الفضاء الإقليدي، حساب التفاضل والتكامل في المتشعبات (Manifold)، التماثل والشكل التفاضلي، ازدواجية بوانكاريه فئات مميزة نظرية هودج ومؤشر مورس، المجموعات وتمثيلات المجموعات، هندسة حزم الألياف، معادلات وينر-هوبف المركبة	03	الفيزياء الرياضية المتقدمة 2 0302702
المتطلب السابق لا يوجد	العمليات الرياضية الأساسية، اعداد برامج حاسوبية متطورة على عدد من التطبيقات الفيزيائية، نمذجة مسائل فيزيائية معقدة بحيث تصبح قابلة للحسابات الخوارزمية، برامج في التكاملات العددية لحل مسائل في المعادلات الخطية والغير خطية، حل مسائل في التفاضل العادية والجزئية، رسم المعطيات العددية، استخدامات اللينوكس واليونيكس والكتابة باستخدام اللاتيكس.	03	الفيزياء الحاسوبية 0302705
المتطلب السابق لا يوجد	القوى المركزية بين جسمين، معادلات التغير، معادلات لاجرانج، نظرية الحفظ وخصائص التماثل، مبدأ هاميلتون-اولر، قوة كوريلوس، حركة الجسم الجاسي وديناميكية الحركة الدورانية، الزخم الزاوي والطاقة الحركية الدورانية حول نقطة ثابتة، التحولات القانونية، نظرية الاهتزازات الصغيرة.	03	الميكانيكا الكلاسيكية المتقدمة 0302711
المتطلب السابق 0302721	مقدمة في الكهروستاتيكية، مسائل القيم الحدية في الكهروستاتيكية، الأقطاب المتعددة، المغناطيسية الساكنة، معادلات ماكسويل.	03	الديناميكا الكهربائية المتقدمة 1 0302721
المتطلب السابق لا يوجد	نظرية بوينتج وتحولات الجهود والمعايير، الجهود المعيقة والمتقدمة. النظرية النسبية الخاصة وصياغة المتجه الرباعي، الديناميكا الكهربائية بصياغة لاغرانج وهاميلتون، في نظرية المجال، موترات زخم الطاقة واشتقاق نظرية الإشعاع.. جهود لينارت-فيشرت. ونظرية التوهين الإشعاعي.	03	الديناميكا الكهربائية المتقدمة 2 0302722
المتطلب السابق لا يوجد	مقدمة في علم الفلك والفيزياء الفلكية، التلسكوبات والأجهزة، طريقة جمع البيانات، تقنيات معالجة الصور، أدوات تحليل البيانات، تقنيات الرصد، الملاحظات المتخصصة، المشاريع البحثية.	03	فيزياء الفلك (استروفيزياء) 0302713
المتطلب السابق لا يوجد	الأسس الأولية الإحصائية للديناميكا الحرارية، الغاز المثالي الكلاسيكي، فضاء الطور ومبرهنة ليوفل، الحالات الجاهرية والمجهرية، عناصر نظرية التجمعات، اشتقاق اقتران التجزئة، الإحصاء الميكانيكي: التجمعات في الميكانيكا الإحصائية الكمية، نظام بوزالمثالي، نظام فيرمي المثالي، البارامغناطيسي لباولي، والدايا مغناطيسية للاندوا، الميكانيكا الإحصائية لانظمة متفاعلة.	03	الميكانيكا الإحصائية المتقدمة 0302741

المتطلب السابق
لا يوجد

المتطلب السابق
لا يوجد

المتطلب السابق
0302751

المتطلب السابق
لا يوجد

المتطلب السابق
لا يوجد

المتطلب السابق
لا يوجد

المتطلب السابق

تمثيل المؤثرات باستخدام المصفوفات، تطبيقات معادلات شرودنجر لجسم في مجال مركزي، الزخم الزاوي، استخدام طريقة المتغيرات في حل معادلة شرودنجر، حل معادلة شرودنجر غير المعتمدة على الزمن باستخدام طريقة الإضطراب، طيف ذرة الهيدروجين وأطياف الايونات شبيهة الهيدروجين، طيف الذرات عديدة الالكترونات، نظرية التركيب الذري، الزخم الزاوي، مستويات الطاقة للذرات عديدة الالكترونات، ظاهرة زيمان، تأثير باسشين-باخ، الدالة الموجية للذرات والجزيئات وحساب الطاقة، مبدأ باولي، نظرية الجمع للزخم الزاوي، ظاهرة ستارك، التصويبات النسبية، الطيف الجزيئي، تذبذب ودوران الجزيئات ثنائية الذرات، تذبذب الجزيئات عديدة الذرات.

نظرية المجال الكلاسيكية. المجالات النسبية؛ والبوزونات المتماثلة والحقول الكمومية؛ معادلة كلاين - جوردون والسببية النسبية. المجالات الكهرومغناطيسية الكمومية والفوتونات. الحقول الفرميونية: تناظر لورنتز والحقول الدوارة؛ معادلة ديراك وحلولها؛ التكميم الثاني للفرميونات، وصياغة الجسيم-الفجوة؛ حقل ديراك الكمي؛ حقل فايل وماجورانا. التماثلات في QFT: التماثلات المستمرة والتيارات المحفوظة؛ كسر التناظر التلقائي وبوزونات غولدستون؛ التماثل (المقياس) المحلي وQED؛

مقاييس التصوير، الإشعاع المؤين والسلامة الإشعاعية، النشاط الإشعاعي، العلاج الإشعاعي، التصوير المقطعي، والطب النووي، والموجات فوق الصوتية، والتصوير بالرنين المغناطيسي.

الشبيكة البلورية والشبيكة البلورية المقلوبة، عملية التماثل ولأنظمة البلورية، منطقة بريلوين الأولى، مستويات الشبيكة ومعاملات ميلر، تحديد البنية البلورية بواسطة الأشعة السينية، الخصائص الحرارية لغازات بوز وفيرمي نتيجة التفاعلات الضعيفة، نظرية الالكترونات الحرة وضعيفة التفاعل داخل المادة، مستويات الطاقة للالكترونات في جهد دوري ونظرية بلوخ، سطح فيرمي، ازدواج الغزل والمدار، نموذج الربط المحكم.

التركيبات البلورية، الخصائص البصرية للمركبات العضوية وغير العضوية، تأثير الحرارة وتردد المجال الكهربائي الخارجي على خصائص الموصلية الكهربائية للمواد العضوية وغير العضوية، التدريب على استخدام حيود الأشعة السينية والتصوير السطحي الطبوغرافي و تحليل طيف الأشعة تحت الحمراء لمعرفة تركيب المادة، الخصائص الميكانيكية للمادة مثل الإجهاد والمطاوعة، استخدام المحاكاة في الحاسوب في دراسة تركيب المادة، دراسة بعض التطبيقات مثل المقوم البلوري الضوئي، وأنواع الترانزستور والخلايا الشمسية.

03 ميكانيكا الكم المتقدمة
0302751

03 الفيزياء الذرية والجزيئية
0302752

03 نظرية المجال الكمي
0302753

03 الفيزياء الطبية
0302760

03 فيزياء الحالة الصلبة المتقدمة
0302771

03 فيزياء المواد
0302772

03 فيزياء أشباه الموصلات

0302773

لا يوجد

وصلة دايود p-n ، الترانزستور الثنائي القطب، تماس الموصلات مع أشباه الموصلات : ظاهرة "شوتكي" "Schottky" وانتقال التيار، تراكيب تتكون من فلز / عازل / شبه موصل "MIS" ، وتراكيب تتكون من فلز /عازل/ شبه موصل ترانزستور المجال "MOSFET" ، ظاهرة القناة القصيرة، الكاشف الضوئي: دايودات متنوعة. الخلايا الضوئية: دراسة الإشعاع الشمسي والكفاءة المثالية: وصلة p-n كخلية ضوئية، الخلايا الضوئية ذات المفارق المختلفة والأغشية الرقيقة. الآبار الكمية والبلورات العملاقة. دايود الضوء المنبعث: الانتقال الإشعاعي وفيزياء الليزر لأشباه الموصلات.

الفيزياء النووية المتقدمة

03

المتطلب السابق

0302781

لا يوجد

التركيب النووي، الخصائص النووية، القوى النووية، النماذج النووية، نموذج القشرة للنواة (عزم الثناقلي المغناطيسي والرباقلي الكهربائي)، حساب الكميات الفيزيائية المتعلقة بالتشتت، نموذج غاز فيرمي، النشاط الإشعاعي: سلاسل الاضمحلال، تحليل الفا، تحليل بيتا، نظرية فيرمي، تفاعل الأشعة النووية (الف، بيتا، جاما) مع المادة، الطاقة النووية واستقرار النواة، تفاعلات الانشطار والاندماج النووي.

الفيزياء الإشعاعية

03

المتطلب السابق

0302782

لا يوجد

دراسة المبادئ الرياضية والفيزياء الأساسية اللازمة لفهم تفاعل المادة مع الإشعاع، دراسة الكميات والوحدات الأساسية المستخدمة في الفيزياء الإشعاعية، دراسة تطبيقات في مجال الوقاية من الإشعاع وحساب الجرعات الإشعاعية، أمثلة على الآثار الكيميائية والحيوية للإشعاع، نظرية الفجوة في الحماية من الإشعاع (نظرية براغ-جراي)، أجهزة معالجة الأطياف وطرق قياسها

فيزياء الجسيمات الأولية

03

المتطلب السابق

0302783

لا يوجد

مقدمة تاريخية للجسيمات الأولية، ديناميكا الجسيمات الأولية، النسبية الكينماتيكا، التماثلات، الحالات المقيدة، حساب فاينمان، الديناميكا الكهربائية الكمومية، الديناميكا الكهربائية للكواركات والهادرونات، والديناميكا الكمية الكمية، والتفاعلات الضعيفة، نظريات القياس. (GAUGES)

طرق في الفيزياء التجريبية

03

المتطلب السابق

0302790

لا يوجد

استعراض أهم التقنيات المستخدمة في التجارب البحثية والتي تنسجم مع الموضوعات البحثية التجريبية والتي يهتم بها قسم الفيزياء وتنسجم مع برنامج الماجستير، المهارات المستخدمة في تحليل نتائج عملية لموضوعات في فيزياء أشباه الموصلات، طرق في كتابة الأبحاث العلمية العملية.

منهج البحث العلمي في الفيزياء

03

المتطلب السابق

0302791

لا يوجد

التفسير والتنبؤ: تفسير المشاهدات والتعبير عنها، الاستقراء والاحتمالين الإحصائي والمنطقي، المنهج التجريبي: خطوات المنهج التجريبي، مجموعة المفاهيم في العلم، القياس والمفاهيم الكمية، المقادير الممتدة، الزمان والطول، المقادير المشتقة واللغة الكمية، بنية المكان، المكان في النظرية النسبية، الحتمية وحرية

الإرادة، النظريات، القوانين غير التجريبية، اشتقاق القوانين التجريبية من القوانين النظرية، التحليلية في لغة الملاحظة ولغة النظرية، ألاحتمالية في فيزياء الكم. يتم صياغة هذه المادة بناء على الحاجات المعرفية واللازمة للمشاريع البحثية النظرية والتجريبية الراهنة في القسم.

03

موضوعات خاصة في الفيزياء

0302793

00

الامتحان الشامل

0302798

00

رسالة قيد الانجاز

0302000

09

الرسالة

0302783

المتطلب السابق

لا يوجد

المتطلب السابق

لا يوجد

المتطلب السابق

لا يوجد

المتطلب السابق

لا يوجد