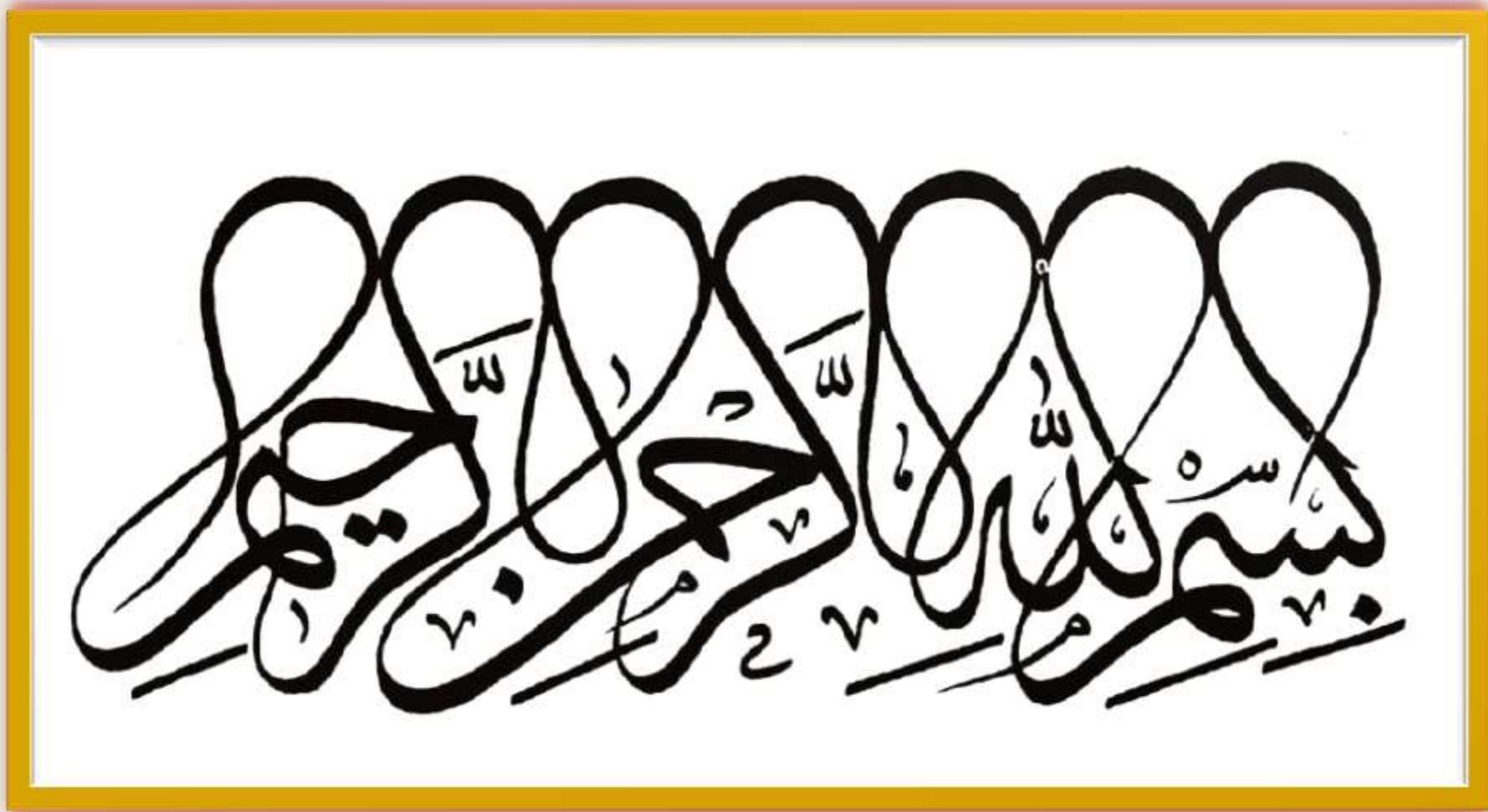




# دليل قسم الفيزياء والفلك

2017/2018



قائمة بمحتويات دليل القسم:

14..... حساب المعدل الفصلي والتراكمي

15..... الحذف والإضافة لمقرر دراسي

15..... المواظبة والتأجيل والانقطاع عن الدراسة

15..... الطالب الزائر

16..... الفصل من الجامعة

16..... الاختبارات والتقدير

16..... ضوابط الاختبار النهائي

17..... التحويل

17..... التخرج

17..... البرامج الأكاديمية لقسم الفيزياء والفلك

17..... الخطة الدراسية لمرحلة البكالوريوس

17..... هيكله الخطة وتصنيف مقرراتها

18..... متطلبات السنة التحضيرية:

19..... وصف الخطة الدراسية

19..... لمتطلبات درجة بكالوريوس العلوم في الفيزياء

19..... المستويان الأول والثاني

19..... المستوى الثالث

19..... المستوى الرابع

20..... المستوى الخامس

20..... المستوى السادس

20..... المستوى السابع

20..... المستوى الثامن

21..... ماجستير (العلوم) في الفيزياء

21..... بالمقررات والرسالة

21..... أهداف البرنامج

21..... متطلبات الحصول على الدرجة

7..... نبذة عن القسم:

7..... مهارات التعلم في الفيزياء

7..... المهارات التي يجب أن يتدرب عليها الطالب/ الطالبة:

9..... معالم القسم الرئيسية

9..... معمل أبحاث الليزر والأطياف

9..... معمل أبحاث الفيزياء الحيوية والطبية

10..... معمل أبحاث الطاقة الشمسية والمتجددة

10..... معمل أبحاث المواد

10..... معمل أبحاث الطاقة النووية والطبية

10..... معمل الإشعاعية

10..... القبة السماوية

10..... المرصد الفلكية :

11..... معرض الظواهر العلمية بوحدة الفلك

11..... معمل التعليم الذاتي

11..... المنصات الإلكترونية

11..... قاعات التعليم عن بعد

11..... التعاون بين القسم ومعهد ماكس بلانك للبصريات الكمية في ألمانيا

12..... مواصفات الخريج

12..... مجالات العمل

13..... نظام الدراسة في كلية العلوم

13..... النظام الأكاديمي الجديد e.Register

13..... قواعد وآليات تسجيل المقررات الدراسية

27	مقررات برنامج الدكتوراه في الفيزياء .....
28	الجدول الزمني للبرنامج .....
28	الرسالة .....
28	توزيع مقررات الدكتوراه بحسب الفصول الدراسية .....
30	وصف مقررات البكالوريوس في الفيزياء .....
35	وصف مقررات الماجستير في الفيزياء .....
40	وصف مقررات الدكتوراه في الفيزياء .....
45	قائمة بمنسوبي القسم وعناوين الغرف والأيميلات .....
51	معلومات الاتصال: .....

21	المسارات المتاحة .....
22	الهيكل العام للبرنامج .....
23	مسار "الفيزياء النظرية" .....
23	مسار "فيزياء الليزر والأطياف" .....
24	مسار "فيزياء الطاقة الشمسية" .....
24	مسار "الفيزياء النووية" .....
26	برنامج دكتوراه الفلسفة في الفيزياء .....
26	(بالمقررات والرسالة) .....
26	أهداف البرنامج .....
26	شروط القبول .....
27	متطلبات الحصول على الدرجة .....
27	الهيكل العام للبرنامج .....

## الرؤية والرسالة والأهداف لقسم الفيزياء والفلك

### الرؤية:

الريادة في علوم الفيزياء والفلك وتطبيقاتها والمساهمة في بناء مجتمع المعرفة.

### الرسالة:

تقديم تعليم متميز وإنتاج بحوث إبداعية تخدم المجتمع وتسهم في بناء مجتمع المعرفة من خلال إيجاد بيئة محفزة للتعليم والإبداع والبحث العلمي وبجودة مستمرة تضمن للتوظيف التقنية والشراكة العامة مع المؤسسات المجتمعية ذات الصلة بتخصصات الفيزياء والفلك.

### الأهداف:

- 1) تحقيق التميز في التعليم العالي والبحث العلمي وخدمة المجتمع.
- 2) تطوير السبل الكفيلة بضمان جودة الأداء والمخرجات.
- 3) تمكن من استخدام التقنيات الحديثة.
- 4) توفير بيئة محفزة إدارياً وأكاديمياً.
- 5) استقطاب الأفضل من أعضاء هيئة التدريس والموظفين والطلاب.
- 6) إقامة شراكات فاعلة محلياً وعالمياً مع الجامعات وشرائح المجتمع ذات الصلة.
- 7) تعزيز الثقافة العلمية وفعاليتها.
- 8) إنشاء مجموعات بحثية متميزة.

## كلمة رئيس قسم الفيزياء والفلك

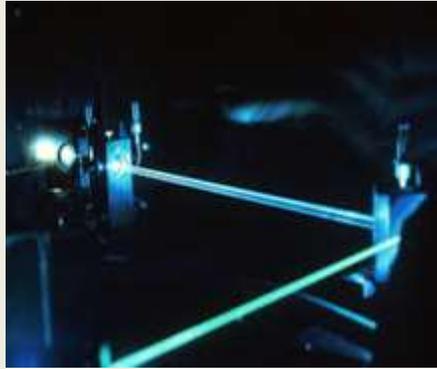


نرحب بك أيها الزائر الكريم في قسم الفيزياء والفلك بكلية العلوم بجامعة الملك سعود. نأمل أن تجد ما يسر ويفيد. وستلاحظ عزيزي الزائر ما يتضمنه القسم من كوادر بشرية وتجهيزات معملية وإمكانات فنية و

مسارات بحثية. ولعلها فرصة لك إن كنت من غير المختصين أن تجد المتعة بتجوالك في القسم والخروج بإمامة عن هذا العلم والمجالات الوظيفية في المملكة العربية السعودية (تحديداً) التي يمكن أن يعمل فيها الفيزيائي والفلكي. كما يسرنا أن نتلقى أي ملاحظات تجدها في هذا الدليل أو على موقع القسم أو معلومات إضافية تود الحصول عليها و يمكننا توفيرها لك، أو أي مادة مناسبة تقترح إضافتها.

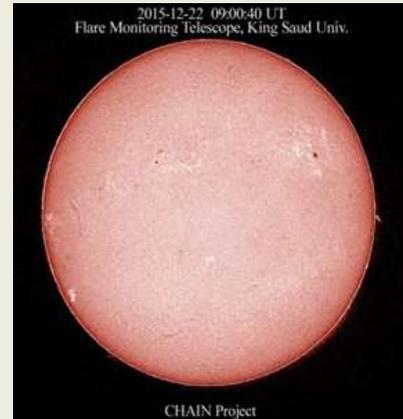
## رئيس قسم الفيزياء والفلك

د. محمد بن صالح الصالحي



بحوثنا المميزة كانت البحوث المختارة لأغلفة مجلات نيتشر وسائيس العلمية المرموقة.

ساهمنا من خلال بحوثنا الرائدة في تشخيص السرطان بواسطة الليزر من خلال عدد من حقوق الاختراع المسجلة دوليا.



كانت صور الكسوف التي رصدها باحثونا في علم الفلك ومقاطع الفيديو الحصرية التي صدرت عنها في كسوف الشمس لعام 2010 من اختيار مجموعة عمل الكسوف في الاتحاد الدولي للعلوم الفلكية كأفضل إنتاج لذلك الكسوف.

وما زلنا نتطلع للمزيد من التميز والريادة بحثيا وتعليميا ...

إلى أن المأمول من خريج القسم أن يتسم ببعض السمات الرئيسية التالية:

- 1- القدرة على التعلم الذاتي: حيث يكون لدى الخريج القدرة والاستعداد على البحث في مصادر المعرفة المختلفة لتقوية معلوماته في أي موضوع فيزيائي يحتاج للتعمق فيه.
- 2- العديد من المهارات الشخصية: وهي تلعب دوراً مهماً في تمييز خريج عن آخر في مجالات العمل التنافسية.
- 3- أن تكون لديه الرغبة والطموح في العمل بأحد المجالات البحثية أو التدريسية.
- 4- أن تكون لدى الخريج مهارة اللغة الانجليزية في مجاله التخصصي تحديداً وكتابةً وقراءةً.
- 5- خبرات في مجالات تكنولوجيا المعلومات (IT).
- 6- مهارات في الناحية العملية.

وتتحدد أهم تلك السمات التي ينبغي على الطالب أن يتدرب عليها وفق رؤيته لمستقبله العملي بعد تخرجه وإلى أي المجالات العلمية يمكنه أن يتوجه؛ فمن يرغب - مثلاً - في العمل في التدريس في مراحل ما قبل الجامعة لا يحتاج كثيراً لتعلم اللغة الانجليزية، كما أنه يحتاج لخبرات محدودة في مجال تكنولوجيا المعلومات IT. أما من يطمح إلى العمل في أحد المعاهد البحثية ويرغب في التوجه نحو الدراسات العليا، فعليه أن يهتم بأغلب المهارات سالفة الذكر. أما من يريد العمل في مؤسسات صناعية فقد يحتاج لبعض تلك المهارات أكثر من بعضها الآخر؛ فالمهارات الشخصية، و القدرة على التعلم الذاتي، و تكنولوجيا المعلومات IT قد تأخذ أولوية فيما ينبغي أن يتمتع به الخريج. وهكذا على الطالب أن يهتم بمجموعة من المهارات التي يمكن أن تؤهله لمجالات يرغب فيها، أو قد تكون قريبة من رغباته وطموحاته.

ونضع - عزيزي الطالب - بين يديك المهارات التي تساعدك على الوصول إلى درجات عالية في التعلم وبناء شخصيتك العلمية والمهارات التي يمكن أن تعينك على التغلب على المشاكل التعليمية التي قد تعترضك.

## المهارات التي يجب أن يتدرب عليها الطالب / الطالبة:

- أ- **مهارات فيزيائية:** وهي تتضمن قسمين رئيسيين:

## نبذة عن القسم:

تأسس قسم الفيزياء مع إنشاء كلية العلوم عام 1378هـ ( 1958م ) بجامعة الملك سعود كأحد أقسام الكلية السنة (الرياضيات، الفيزياء، الكيمياء، علم الحيوان، علم النبات، الجيولوجيا)، ثم توسعت الكلية بعد ذلك بإنشاء أقسام وتخصصات أخرى هي: الجيوفيزياء ، الفلك ، الإحصاء وبحوث العمليات، الكيمياء الحيوية ، الأحياء الدقيقة.

واستمرت مسيرة القسم في النمو منذ ذلك الحين سواءً في أعداد الطلاب وأعضاء هيئة التدريس، أو في تطوير المعامل البحثية والخطط الدراسية ومحتويات المقررات. وعندما أنشئت كلية التربية في الجامعة أنشئ فرع للقسم فيها ظل يؤدي خدماته حتى انتقال الجامعة لموقعها الجديد بالدرعية حيث دُمج الفرع بطاقمه التدريسي ومعامله مع القسم الأساس في كلية العلوم.

لقد شرع القسم بطرح برامج الدراسات العليا (ماجستير ودكتوراه)، التي بدأت ببرنامج الماجستير عام 1400هـ ،

وفي عام 1412هـ أنشئ فرع للقسم في الأقسام العلمية للبنات يمنح درجة البكالوريوس للطالبات في الفيزياء، وفي الوقت الحالي يقدم فيه أيضاً برنامج الماجستير والدكتوراه.

في الفصل الأول من العام الجامعي 1413/1414هـ طبق القسم نظام المستويات بدلا من نظام الساعات.

في العام الجامعي 1424/1425هـ صُم قسم الفلك إلى قسم الفيزياء فتغير اسم قسم الفيزياء منذ ذلك الحين ليصبح " قسم الفيزياء والفلك" ونشأت في القسم وحدة الفلك عام 1425هـ.

يقوم قسم الفيزياء والفلك بتدريس مقررات الفيزياء ويمنح خريجه (بنين وبنات) بكالوريوس العلوم في الفيزياء بعد اجتياز 136 وحدة دراسية بنجاح في الخطة الدراسية لمرحلة البكالوريوس الحالية، كما يمنح درجتي الماجستير والدكتوراه لخريجه أو من المتقدمين من الخارج من الجنسين.

## مهارات التعلم في الفيزياء

يطمح قسم الفيزياء في تحقيق الريادة العلمية في مجالات الفيزياء والفلك، وأن يكون الخريج على قدر كبير من تحمل المسؤولية ولديه مهارات عالية في التعلم، وذلك من أجل تحقيق الأهداف العامة للجامعة، ومسايرة ركب التطور العلمي والحضاري الحديث الذي تبنته الجامعة في الوقت الحاضر. ويتوقع أن يكون الخريج منافساً لنظرائه في المجالات العلمية العالمية. وقبل أن نتحدث عن تفاصيل المهارات التي ينبغي على المنظومة التعليمية أن تركز عليها فإننا نود الإشارة

- 2- العمل على تعويض المحاضرات التي تغيبت عنها وذلك بالاستعانة بزملائك في الدراسة.
  - 3- تعلم كيفية تجميع المادة العلمية الخاصة بأي مقرر تدرسه وتبويبها وترتيبها بطريقة مبسطة، وهذه هي إحدى الوسائل لزيادة القدرة الشخصية على التعلم.
  - 4- مناقشة كيفية التغلب على مشاكل التعلم وفي حل المسائل.
  - 5- الاستعانة بالتجارب المعملية والحاسب الآلي لمحاكاة الجوانب التطبيقية للمادة العلمية.
  - 6- حضور الندوات والمحاضرات العلمية العامة.
  - 7- الحرص على زيارة المعاهد والمؤسسات البحثية والصناعية ذات الارتباط بالتخصص لمعايشة الواقع العملي في المجتمع.
- ويمكنك تسهيل تحقيق هذه المهارات بالرجوع إلى أستاذ المادة لتوجيهك.

## ج- مهارات التواصل Communication:

يمكن تقسيم مهارات التواصل إلى ثلاث مهارات:

- 1- تواصلك مع زملائك من خلال العمل الجماعي لحل المسائل والبحث في الانترنت أو دراسة فكرة معينة أو موضوع محدد، وكذلك رفع مستوى التعاون في حل المشاكل التعليمية ومدى تواصل كل طالب مع زملائه وأقرانه. إن عمليات التواصل مع أقرانك هي السبيل للتدريب على العمل بروح فريق العمل team work، وهي من الأمور المهمة لنجاح الأنشطة البحثية.
- 2- تواصل الطالب مع أستاذ المادة: التواصل مع أستاذك من أجل حل مشاكلك في التعلم وتنمية مهاراتك وفي كيفية التغلب على ما يواجهك من مصاعب في التعلم.
- 3- تواصل الطالب مع المجتمع وذلك بالقيام بزيارات ميدانية للمصانع والشركات والمؤسسات البحثية والمستشفيات والمرصد الفلكية، والقدرة على التواصل العلمي مع فئات المجتمع الذي يعيش فيه كأن يكون له القدرة والشجاعة على شرح ظاهرة فيزيائية لأفراد أسرته وأقاربه أو في الحى الذي يقطنه، وأن تكون لديه الرغبة والحماس في التواصل مع الأنشطة العلمية المجتمعية سواء داخل أروقة الجامعة أو خارجها. ومن هنا ينبغي التأكيد على أهمية أن يتصف الخريج بمهارات

1- تحصيل المعلومات Knowledge الخاصة بكل مقرر من عدة مصادر؛ وهذه المصادر تشمل الكتاب المقرر، المراجع العلمية في مكتبة الجامعة، استخدام الإنترنت بالإضافة بالطبع إلى أستاذ المقرر. من المتوقع أن يكون لدى الخريج قدر مقبول من المعلومات الأساسية التي تقوم عليها مجالات الفيزياء والفلك، وبصفة خاصة درجات من العمق في الميكانيكا الكلاسيكية وميكانيكا الكم وفيزياء المواد والفيزياء النووية والفيزياء الفلكية والكهروديناميكية، وكذلك في دراسات الطاقة والضوء والفيزياء الحيوية إضافةً إلى الفيزياء النظرية. كما يتوقع أن تكون لدى الخريج معلومات واضحة عن الكثير من تطبيقات تلك المجالات في حياتنا ورؤوس الموضوعات البحثية الحديثة فيها.

2- تنمية المهارات الفكرية Cognitive skills: فمن خلال دراستك تتعلم كيف تفكر في الظواهر الفيزيائية وتفهمها وكيفية محاكاتها، وكيف يمكن أن تعالج المسائل والمشاكل الفيزيائية التي تقابلك، وكيف يمكنك الاستعانة بأدوات رياضية مناسبة لوصف الظواهر الفيزيائية. على الطالب أن يتدرب على كيفية التخطيط والتنفيذ، ثم كتابة التقارير في التجارب المعملية، أو أثناء معالجته لمشكلة فيزيائية، وكيفية تبسيط المسألة حتى يمكن حلها. وفي هذا النطاق عليه أن يتعرف على طريقة بناء المعلومات، وطريقة تطوير الأجهزة لزيادة الدقة المرجوة في فهم أو دراسة ظاهرة فيزيائية، وعلى الطالب - أيضاً - أن يتدرب على عمليات الاشتقاق والاستنباط التي تمر به في أثناء دراسته.

إن تنمية المهارات الفكرية لدى الطالب تأتي من مراجعة تلك النقاط أثناء ممارسة العملية التعليمية سواءً من قبل أستاذ المادة أو بجهود الطالب الشخصية، واهتمام الطالب بالدراسة المعملية، وكذا أثناء أوقات حل المسائل ومناقشة كيفية معالجة الظواهر أثناء المحاضرة، أو من خلال البحث على الإنترنت، كما أن استخدام الكمبيوتر وبرامج الحاسوب في فهم وتحليل نتائج أو تتبع تفاصيل معملية في برامج المحاكاة الحاسوبية (simulation programs)، والاهتمام بالتجارب المعملية وما تفرزه من نتائج ومقارنتها بالنظريات الفيزيائية التي تعلمها؛ كل تلك وسائل تساعد الطالب على تحصيل بناء معرفي عالي المستوى، وتلعب دوراً مهماً في بناء الإدراك المعرفي بطريقة عملية.

## ب- المهارات الشخصية وتحمل المسؤولية Interpersonal skills and Personality

من أهم أهداف العملية التعليمية هو تنمية المهارات الشخصية والقدرة على تحمل المسؤولية وذلك من خلال اتباع بعض من الاستراتيجيات التالية:

1- التدرب على البحث في الانترنت وفي المكتبة.

## معالم القسم الرئيسية

يتميز قسم الفيزياء، عن غيره من الأقسام في جامعة الملك سعود، بالعديد من المعالم الهامة التي يمكنك كطالب منتسب للقسم الاستفادة منها:

## معمل أبحاث الليزر والأطياف

يعتبر علم ( فيزياء الليزر) من الفروع الحديثة نسبياً في الفيزياء، ويوفر مجالاً خصباً للدراسة إما من الجانب الفيزيائي البحت أو التطبيقي لأشعة الليزر؛ فتطوير أجهزة الليزر والحصول على مواد جديدة قادرة على بعث أشعة الليزر غدت موضوعاً جذاباً للكثير من الفيزيائيين، كما أن خصائص هذه الأشعة جعلت منها أداة رائعة في كثير من التطبيقات الطبية والتطبيقية والمعلوماتية والصناعية والعسكرية. وحيث أن هذه المجالات من أهم محاور التنمية في المملكة العربية السعودية، فإن الحاجة إلى مؤهلين في مجال الليزر وتطبيقاته أصبحت ضرورية جداً.

ويتوفر في قسم الفيزياء والفلك عدد من معامل الليزر بتجهيزاتها المختلفة من أجهزة كشف وتحليل وأدوات بصرية مختلفة، ومنظومات الليزر مثل ليزر تاي سافير و ليزر نيوديميوم ياج وليزر الأرغون ايون و ليزر النيتروجين وليزر الصبغة وليزرات شبيهة الموصلات.

يدير هذه المعامل مجموعة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال الليزر وتطبيقاته، ويقوم القسم بتقديم برنامج الماجستير في فيزياء الليزر منذ أكثر من عشرين عاماً، وقد خَرَجَ أكثر من ثلاثين طالباً وطالبةً لدرجة الماجستير، وتم استحداث برنامج دكتوراه في القسم لتأمين الفرصة للأبحاث المتقدمة في هذا المجال.

والهدف من هذه المعامل هو المساهمة في تمكين المتميزين من مواصلة دراستهم نحو الماجستير والدكتوراه في مجال فيزياء الليزر، وتشجيع الكفاءات المتخصصة في مجال الليزر لتطوير الإبداع لإثراء المعرفة الإنسانية، و تلبية حاجات التنمية للمملكة في القطاع الحكومي والخاص بإعداد الكوادر المؤهلة للعمل في العديد من المجالات العلمية.

## معمل أبحاث الفيزياء الحيوية والطبية

يقوم معمل الفيزياء الحيوية بقياس الخواص الفيزيائية للمواد سواءً كانت صلبة أو سائلة، وخصوصاً المواد البيولوجية مثل الدم والليبوزومات المكونة من الدهون والكلوروفيل الموجود بأوراق النبات وغيرها سواءً كانت عينات طبيعية أو غير طبيعية

التواصل الاجتماعي والعلمي مع المجتمع المحيط به.

## د- مهارات تكنولوجيا المعلومات (IT) Information Technology: يتحقق

ذلك من خلال البحث في شبكة المعلومات واستخدام الحاسب الآلي في كتابة التقارير وعمل الرسومات والحسابات، إضافةً إلى تعلم لغات وبرامج حاسوبية مختلفة تزداد في عمقها حسب المستوى الدراسي الذي يدرسه الطالب.

## و- المهارات العددية Numerical skills : يمكن اكتساب هذه المهارات من

خلال حل المسائل وتحليل المخرجات عددياً، والقدرة على تقدير تقريبي للأرقام من حيث القيمة العددية لها، وكذلك القدرة على استخدام البرمجيات الإحصائية والتحليلية.

## ي- اللغة الانجليزية: يحتاج الطالب إلى الاهتمام باللغة الانجليزية كمهارة

يمكن استخدامها في النواحي العلمية وبصفة خاصة في مجالات البحث والتعلم في الفيزياء حيث يحتاج الباحث الفيزيائي إلى اللغة الانجليزية لأن الأبحاث والمراجع العلمية في الغالب مكتوبة باللغة الانجليزية. لذا يحتاج الباحث إلى إجادة اللغة الانجليزية قراءةً، وفي حال سفره إلى الخارج يحتاج لإجادة التحدث باللغة الانجليزية، كما يحتاج إلى مهارة الكتابة باللغة الانجليزية عند كتابته لمشاريع التخرج أو رسالة الماجستير أو الدكتوراه بفرض كتابة الرسالة باللغة الإنجليزية، وأيضاً عند كتابته لبحث أو تقرير يخرج من نتاج دراسته.



أخرى كثيرة متوفرة مثل جهاز XRF، وجهاز لمحاكاة الطبيعة متكامل، وجهاز لتحليل أحجام الذرات، وعدد من أجهزة التبريد إلى درجات قريبة من الصفر المطلق في وجود، أو عدم وجود، مجال مغناطيسي.

## معمل أبحاث الطاقة النووية والطبية

نشاطات المجموعة (أبحاث جارية):

1. دراسات في التركيب النووي.
2. قياسات إشعاعية ودراسات بيئية.
3. دراسات بيوفيزيائية للعديد من المواد الحيوية.

التجهيزات العلمية المتوفرة:

1. معمل قياسات إشعاعية (كواشف: جرمانيوم، صوديوم أيودايد، سيلكون وجهاز لقياس الوميض الحراري).
2. معمل للقياسات النيوترونية: مصدر نيوترونات (Am-Be and 252Cf).
3. معمل لقياس العمر الزمني (جهاز لقياس عمر البوزيترون في المواد، منظومة قياس عمر المستويات النووية).
4. معمل الفيزياء الحيوية.
5. معمل قياسات الأثر النووي.

## معمل الإشعاعية

وهو أحد معامل القسم وهو جزء من (لجنة الإشعاع) العاملة على مستوى الجامعة، وتقوم هذه اللجنة بتقديم خدمات في قياسات مستويات الإشعاعية لمختلف قطاعات الجامعة، وبصفة خاصة مستشفيات الجامعة. كما تؤدي اللجنة خدمات لقطاعات عريضة من المجتمع، وبصفة خاصة القطاعات الطبية.

## القبة السماوية

تحتوي الوحدة الفلكية على قبة صغيرة تستوعب حوالي 10-15 متفرجاً حيث يمكن مشاهدة العديد من الظواهر الفلكية في شرح مبسط وجذاب، وتعتبر القبة السماوية أحد أشهر المعالم بالقسم، وتزوره سنوياً مدارس كثيرة من مختلف مدن المملكة، وبصفة خاصة المدارس المنتشرة في منطقة الرياض وضواحيها.

## المراصد الفلكية :

يوجد بوحدة الفلك مرصدان فلكيان أحدهما به تلسكوب 15 سم، والثاني به تلسكوب 50 سم، وتُفتح القبة الصغيرة مرةً واحدةً أسبوعياً، وتحديدًا يوم الاثنين

أثر عليها بمؤثر خارجي مثل الإشعاعات النووية أو الإشعاعات غير المؤينة مثل المجالات الكهربائية والمغناطيسية وموجات الميكروويف. تخدم الأجهزة الموجودة بالمعمل بحوث أعضاء هيئة التدريس بالمجموعة والقسم، وكذلك بحوث طلاب الماجستير والدكتوراه وبحوث مشاريع التخرج لطلاب البكالوريوس، وتُصنّف هذه الأجهزة إلى قسمين: الأول: أجهزة قياس، والثاني: أجهزة مساعدة لتحضير عينات وخلافه.

## معمل أبحاث الطاقة الشمسية والمتجددة

ينتم في هذا المعمل إجراء القياسات الكهربائية والضوئية، المعالجة الحرارية والكيميائية، التوصيف البلوري، تطبيقات الطاقة الشمسية، تحضير الأغشية الرقيقة، علم المواد، تحضير المواد بالإشعاع الجزئي، تحضير المواد بالإشعاع الالكتروني.

وتتوفر أجهزة قياسات أثر هول - قياس الثخانة الرقيق - المطياف الضوئي - قياسات المقاومة الكهربائية - قياسات التيار-الجهد، و يحتوي المختبر الآن على أجهزة القياس الخاصة بالمعالجة الحرارية، و نظام متقدم للتحليل والتوصيف البلوري بالأشعة السينية، و قياسات الإشعاع الشمسي- ضخ المياه، و اختبار اللوحات الكهروضوئية - تجفيف الثمار - وتطبيقات ومجسمات توضيحية عديدة، كما يتوفر في المختبر وحدتان للتبخير الحراري، ويتوفر كذلك أدوات وأجهزة مرتبطة بتحضير العينات تحت الاختبار مثل نظام MBE System و EBC System.

## معمل أبحاث المواد

حيث أن مجال دراسة المواد هو أحد أهم المجالات المهمة في دراسة المادة والتعرف عليها وعلى خصائصها المهمة مثل الخصائص الكهربائية، والمغناطيسية، والحرارية، والميكانيكية، فقد أولى القسم - منذ فترة مبكرة - اهتماماً خاصاً لهذا المجال العلمي الخصب.

يتوفر في هذا المعمل مجموعة متكاملة من التجهيزات التي يمكن من خلالها عمل معظم القياسات أو تجهيز المواد؛ فيوجد على سبيل المثال جهاز قياس القابلية المغناطيسية عند المجالات المترددة AC Susceptometer تم بناؤه داخل معامل المجموعة محلياً، كما تتوفر قائمة كبيرة من الأفران بصورة صناديق أو أفقية، كما يتوفر أدوات كبس وتحضير العينات، وقد تم مؤخراً إضافة جهاز PLD لتحضير أفلام رقيقة بطريقة النبضات بالليزر مع الترتيب مع معهد الملك عبدالله لتقنيات النانو. وبالتعاون مع المعهد نفسه، يمكن للمجموعة حالياً عمل تشخيص بأجهزة SEM, TEM, XRD وغيرها. كما تم الترتيب لشراء جهاز القياسات الفيزيائية المختلفة تحت مجال مغناطيسي عالٍ جداً 14 تسلا PPMS. يذكر أن هناك أجهزة

تسعى جامعة الملك سعود إلى تحقيق قفزة نوعية نحو التميز والإبداع على المستويين الإقليمي والدولي، وذلك مواكبةً للدعم الذي يحظى به التعليم العالي عموماً، والبحث العلمي على وجه الخصوص، من لدن خادم الحرمين الشريفين وسمو ولي عهده الأمين - حفظهما الله -، وتوجهاتهما الكريمة لدعم التعليم الجامعي والبحث العلمي في حقول العلم والمعرفة كافة.

ففي يناير 2008 زار وفدٌ من كبار المسؤولين والعلماء من المملكة العربية السعودية، برفقة معالي وزير التعليم العالي ومعالي مدير جامعة الملك سعود، معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية في ألمانيا بهدف التعاون، وكانت تلك الزيارة الخطوة الأولى لتعاون طويل الأجل في مجالات أبحاث الليزر المتقدمة وتطبيقاتها في مجال التقنية متناهية الصغر (النانو والأتو). من أبرز ثمرات تلك الزيارة أن يسّرت لجامعة الملك سعود تفعيل تعاون بحثي ناجح بإنشاء معمل بحثي عن بعد (ستلايت لاب) في معهد "ماكس بلانك" للبصريات الكمية في ألمانيا الذي يمثل أحد أشهر المعاهد في العالم لاهتمامه بأحدث ماتوصل إليه العلم الحديث في مجال أبحاث الليزر المتقدمة وتطبيقاتها، ويضم علماء بارزين في هذا المجال. يقوم المعمل عن بعد (ستلايت لاب) على توفير بيئة بحثية متكاملة الإمكانيات البشرية والتجهيزية - خارج حدود الوطن - للباحثين السعوديين والباحثات السعوديات مما سيمكنهم من نقل المعرفة، ونقل التقنيات المتقدمة إلى الوطن من خلال جامعة الملك سعود، وسيعزز دور الجامعة بأن تكون مرجعية بحثية.

يهدف مشروع التعاون بين جامعة الملك سعود و معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية في ألمانيا إلى إقامة برامج بحثية تابعة للجامعة بمستوى عالمي في مجال بحوث الليزر المتقدمة في مجالات تقنيات الليزر، وتقنيات النانو، والتقنيات الكمية، إضافةً إلى تقنيات الطاقة والإلكترونيات. يمثل المعهد في ألمانيا البروفسور ثيودور هاننش، الفائز بجائزة نوبل في مجال الأطياف الليزرية، وذلك إضافةً إلى مجال آخر يشرف عليه البروفسور فيرنس كراوس ويتعلق بفيزياء الحقول العالية وفيزياء الأتوانية.

من خلال هذا التعاون العلمي يتم فسح المجال لطلبة الدكتوراه من قسم الفيزياء والفلك في جامعة الملك سعود للتعاون مع علماء وباحثين من المعهد لإنشاء وتطوير تقنيات جديدة باستخدام مصادر إشعاعية إبداعية تقود إلى نبضات ضوئية مكثفة جداً وتزامنية خلال فترات زمنية قصيرة جداً. يقود الفريق البحثي من جانب الجامعة الدكتور عبدالله بن محمد الزير، ومن خلال هذا التعاون تم الحصول على نتائج بحثية منافسة عالمياً تم نشرها في مجلات علمية مرموقة مثل مجلتي النيشنر (Nature) والسايانس (Science)، ومجلات علمية دولية مدرجة في قواعد معهد المعلومات العلمية.

من كل أسبوع، للزوار من داخل وخارج الجامعة لمشاهدة بعض الأجرام السماوية المتاحة والظواهر الفلكية التي تحدث بين الحين والآخر. يوجد - أيضاً - تلسكوب كاسر محمول يمكن تحريكه، والرصد به في الخارج.

## معرض الظواهر العلمية بوحدة الفلك

يوجد بوحدة الفلك معرض علمي يحرص زوار القسم عادةً على زيارته، ويحتوي هذا المعرض على تلسكوبات قديمة وأخرى حديثة، وكذلك مجسم للكرة السماوية يشرح مواقع النجوم وتحركاتها. يوجد - أيضاً - نماذج لإسطرلابات بأشكال مختلفة؛ منها المسطح ومنها الكروي. إضافةً إلى ذلك يوجد العديد من اللوحات المشوقة والتوضيحية بحيث يخرج المشاهد العادي بمجموعة من المعلومات والمشاهد الفلكية القيمة، كما تتوفر بعض التجارب العلمية المشوقة مثل تجربة الاستفادة من الطاقة الشمسية وغيرها.

## معمل التعليم الذاتي

معمل حديث يحتوي على 20 جهاز حاسب آلي بتجهيزات خاصة وحديثة تمت إضافتها تحت إشراف وكالة التطوير والجودة في الكلية.

## المنصات الإلكترونية

تم تجهيز جميع قاعات القسم التدريسية بسبورات ذكية مع منصات إلكترونية حديثة للتعليم الذكي، واستخدام الوسائل الحديثة في إيصال المعلومات للطلبة بطرق مشوقة وحيوية.

## قاعات التعليم عن بعد

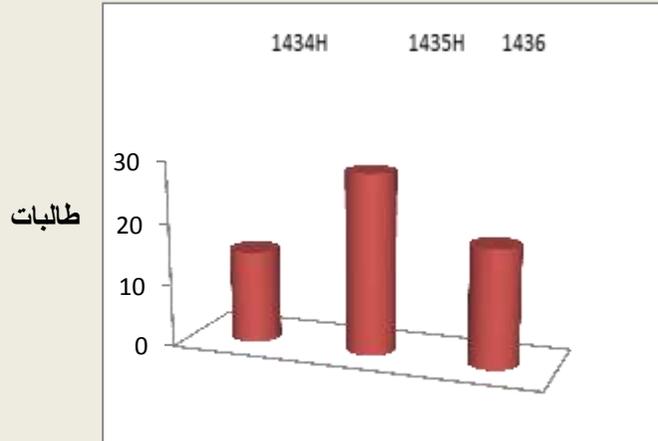
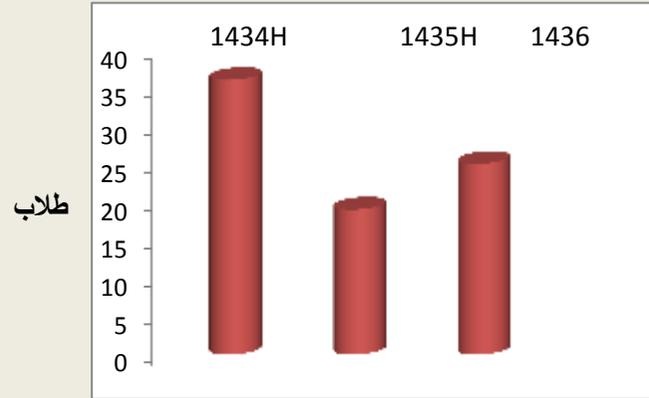
بسبب حاجة منسوبي القسم للاتصال عن بعد، خاصةً في بعض المقررات التي تُدرّس لأقسام البنات، فقد تم تجهيز قاعتين بأحدث وسائل الاتصال والتعليم عن بعد تسمح بعرض المادة التعليمية والتفاعل الكامل مع الطالبات في الجهة الأخرى من الجامعة.

**التعاون بين القسم ومعهد ماكس بلانك للبصريات الكمية في ألمانيا**



- مراكز البحوث العلمية والتقنية، ومختبرات الجودة النوعية، وهيئة المواصفات والمقاييس.
- وزارة الصحة مثل المستشفيات كمساعد في الحماية من الإشعاعات بعد الحصول على شهادة تخصصية من مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.

## تطور عدد الخريجين في القسم خلال العقد الاخير



## مواصفات الخريج

- عزيزي الطالب، عزيزتي الطالبة ...  
إن الانضمام إلى أسرة قسم الفيزياء والفلك تعني تمتعكم بالمواصفات التالية عند التخرج:
- وظيفة مضمونة حيث لا يوجد خريج واحد من هذا القسم بدون وظيفة.
  - إمكانية الابتعاث من عدة جهات من ضمنها القسم نفسه في حال تميزكم.
  - صقل تفكيركم ومواهبكم، حيث أن علم الفيزياء والفلك يقع على قمة العلوم التجريبية التي تشحذ موهبة التفكير الإبداعي والمنطقي لدى الإنسان.
  - فتح مجالات وفرص للانخراط في عالم الصناعة، والتقنية، خاصةً عندما تتميزون على غيركم.
  - في حال مواصلة الدراسة والحصول على درجات علمية أعلى، تُفتح أمامكم فرص الإبحار في عالم الفيزياء والفلك بحثياً، واكتشاف هذا العالم المثير.

## مجالات العمل

- عزيزي الطالب، عزيزتي الطالبة ...  
إن حصولك على درجة البكالوريوس في الفيزياء والفلك تفتح أمامك المجالات التالية:
- مواصلة الدراسات العليا للتأهيل في هذا العلم، والحصول على الدكتوراه.
  - الوظائف البحثية في مراكز البحوث والجامعات.
  - التدريس في المدارس والمعاهد والكليات والجامعات.
  - مجالات الصناعة بأنواعها (بحث وتطوير)؛ على سبيل المثال شركة الالكترونيات المتقدمة.
  - العمل في المختبرات الطبية والصحية، وتشغيل الأجهزة، والإشراف على إدارتها، ومعالجة النفايات.
  - العمل في محطات توليد الطاقة بأنواعها (كهربائية، نووية، متجددة).
  - محطات تحلية المياه، ووزارة البترول والثروة المعدنية، وهيئة المساحة الجيولوجية.
  - محطات الأرصاد الجوية وحماية البيئة والمرصد الفلكية.
  - مساعد باحث في مراكز الأبحاث بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، مع إمكانية مواصلة الدراسات العليا.

## نظام الدراسة في كلية العلوم

تنظم الدراسة في كلية العلوم طبقاً لما يلي:

1. السنة الدراسية عبارة عن فصلين رئيسيين وفصل صيفي - إن وجد -.
  2. المستوى الدراسي هو المُسمّى الدّال على المرحلة الدراسية، ويكون عدد المستويات للتخرج ثمانية مستويات على الأقل طبقاً للخطة الدراسية المُعتمدة.
  3. مُدة المستوى الدراسي هي فصل دراسي كامل (لا تقل عن 15 أسبوعاً)، ولا تشتمل هذه المُدة على فترتي التسجيل والاختبارات النهائية.
  4. الفصل الدراسي الصيفي لا تقل مدته عن ثمانية أسابيع، وتُضاعف خلالها المدة المخصصة لتدريس كل مقرر.
  5. يتم تدريس عدد من المُقررات الدراسية (مادة دراسية) خلال المستوى الدراسي وفقاً لبرنامج كل تخصص في الأقسام المختلفة.
  6. على الطالب دراسة 136 وحدة دراسية (ساعة معتمدة) لنيل درجة البكالوريوس على النحو التالي:
- أ- يدرّس الطالب 31 وحدة دراسية خلال السنة المشتركة (فصلين دراسيين خلال عام أكاديمي واحد).
- ب- يدرّس الطالب 97 وحدة دراسية (اختياري + إجباري) في برنامج التخصص بأقسام الكلية المختلفة على مدار الستة فصول الدراسية التالية للسنة المشتركة (بدءاً من الفصل الدراسي الثالث).
- ت- متطلبات الجامعة: يقوم الطالب باختيار 8 وحدات دراسية من متطلبات الجامعة (ثقافة إسلامية) من أصل 22 وحدة دراسية اختيارية خلال فترة دراسته بالكلية.
- 7- يُحدد الطالب تخصصه قبل انتهائه من السنة التحضيرية بناءً على الشروط التي يُحددها كل قسم.

## النظام الأكاديمي الجديد e.Register

- نظام التسجيل هو حجر الأساس في المنظومة الأكاديمية، ومحور العملية التعليمية، والخطوة الأولى لبدء الحياة الجامعية. يتيح النظام الأكاديمي الجديد e.Register للطالب المميزات التالية:
1. إنشاء بريد الإلكتروني من خلال موقع عمادة التعاملات الإلكترونية والاتصالات

- <http://www.ksu.edu.sa/sites/KSUArabic/Deanships/Computer/Pages>
2. الدخول إلى النظام الأكاديمي عبر الرابط: <http://edugate.ksu.edu.sa> ، ومن ثم إدخال اسم المستخدم وكلمة السر التي حصل عليها عند إنشاء بريده الإلكتروني.
  3. التسجيل الإلكتروني (التسجيل والحذف والإضافة): يُمكن للطالب أن يسجل بنفسه من أيّ مكان يوجد فيه خلال فترة التسجيل والحذف والإضافة المحددة في التقويم الجامعي دون الحاجة إلى مراجعة الكلية أو القسم:
  - أ- التسجيل: تسجيل المقررات الدراسية وتحديد عدد الساعات المطلوب دراستها.
  - ب- الحذف والإضافة: يجوز للطالب حذف وإضافة مقررات خلال الأسبوع الأول من الدراسة بحيث لا يقل أو يزيد العبء الدراسي عن العبء المسموح به.
  4. الاطلاع على الجدول الدراسي للكلية والشعب المُتاحة والمُغلقة.
  5. الاطلاع على الجدول الدراسي للطالب وطباعته.
  6. الاطلاع على السجل الأكاديمي وطباعة نسخة (غير رسمية).
  7. الاطلاع على نتائج الامتحانات النهائية فور رصدها.
  8. الاطلاع على الخطة الدراسية والمقررات المُجتازة والمقررات المُتبقية.
  9. الاطلاع على العقوبات المسجلة على الطالب.
  10. استعراض المكافآت.
  11. تقديم الاقتراحات والشكاوى.
  12. تقييم الأداء الأكاديمي لأعضاء هيئة التدريس.
  13. تبادل الرسائل الإلكترونية وتغيير كلمة السر.

**\* عند وجود أيّ مشكلة عند التسجيل، يُرجى مراجعة مكتب التسجيل بالكلية (غرفة 7/11 - مبنى 4)**

## قواعد وآليات تسجيل المقررات الدراسية

- **المقرر الدراسي** هو مادة دراسية تتبع مستوى محدد ضمن خطة الدراسة المعتمدة في كل تخصص (برنامج). يكون للمقرر رقم، ورمز، واسم، وتوصيف طبقاً للأقسام المختلفة (أنظر دليل القسم).
- **يُقسم المقرر** إلى مجموعة من المحاضرات النظرية والدروس العملية (وحدة دراسية) تُعطى أسبوعياً خلال المستوى الدراسي.
- **الوحدة الدراسية** هي المحاضرة النظرية الأسبوعية التي لا تقل مدتها عن

2. معرفة الدرجة الحاصل عليها في كل مقرر.
3. معرفة التقدير المقابل للدرجة.
4. معرفة قيمة التقدير.
5. معرفة النقاط = عدد ساعات المقرر × قيمة التقدير
6. تحديد مجموع النقاط الحاصل عليها في جميع مقررات الفصل.
7. تحديد مجموع عدد الساعات المسجلة في الفصل.
8. يُحسب المعدل الفصلي طبقاً للمعادلة التالية:

$$\text{المعدل الفصلي} = \frac{\text{مجموع النقاط (بند 6)}}{\text{عدد الساعات (بند 7)}}$$

والجدول التالي يوضح الدرجات المئوية، والتقدير، وقيمة التقدير، التي يحصل عليها الطالب في كل مقرر، ويُستخدم الجدول لحساب النقاط:

الدرجة	التقدير	رمز التقدير	قيمة التقدير
من 95 - 100	ممتاز مرتفع	أ <sup>+</sup>	5.00
من 90 إلى أقل من 95	ممتاز	أ	4.75
من 85 إلى أقل من 90	جيد جداً مرتفع	ب <sup>+</sup>	4.50
من 80 إلى أقل من 85	جيد جداً	ب	4.00
من 75 إلى أقل من 80	جيد مرتفع	ج <sup>+</sup>	3.50
من 70 إلى أقل من 75	جيد	ج	3.00
من 65 إلى أقل من 70	مقبول مرتفع	د <sup>+</sup>	2.50
من 60 إلى أقل من 65	مقبول	د	2.00
أقل من 60	راسب	هـ	1.00
الغياب 25% أو أكثر	محروم	ح	1.00

## حساب المعدل التراكمي:

يتم حساب المعدل التراكمي كما يلي:

- 1) مجموع النقاط الإجمالي (لجميع الفصول التي تم دراستها).
- 2) مجموع الساعات المُعتمدة الإجمالي (لجميع الفصول التي تم دراستها).
- 3) يُحسب المعدل التراكمي طبقاً للمعادلة التالية:

- خمسين دقيقة، أو الدرس العملي الذي لا تقل مدته عن مائة دقيقة.
- يتم تسجيل المقررات الدراسية لجميع الطلاب بطريقة آلية من خلال الموقع الإلكتروني <http://edugate.ksu.edu.sa>
- **تفاوت المستويات الدراسية** في عدد وحداتها الدراسية من (12 - 20) وحدة دراسية لكل مستوى.
- يتم تسجيل المقررات بطريقة آلية في بداية الفصل الدراسي التالي، وذلك تسهيلاً على الطلاب، ثم يُمكن بعد ذلك للطالب تعديل الجدول الدراسي الخاص به بالحذف والإضافة.
- الجدول التالي يوضح العبء الدراسي للطالب بما يتناسب ومعدله التراكمي:

المُعدل التراكمي	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5.0
الساعات المسموح بتسجيلها	14	15	16	17	18	19	20

- تتم عمليات الحذف والإضافة خلال الأسبوع الأول من الفصل الدراسي بواسطة الطالب إلكترونياً، وذلك من خلال الولوج من بوابة النظام الأكاديمي للجامعة بعمادة شئون القبول والتسجيل (<http://edugate.ksu.edu.sa>).
- لا يحق للطالب التسجيل في مقرر دون النجاح في المتطلب السابق لهذا المقرر.
- الطلاب الذين لم يتعثروا بسبب الرسوب في المقررات يتم تسجيلهم في مقررات المستوى بالتدرج بدءاً بالمستويات الأقل، وذلك وفق الخطط الدراسية المعتمدة.
- الطلاب المتعثرون دراسياً يتم تسجيلهم في المقررات بما يضمن لهم الحد الأدنى من العبء الدراسي في كل فصل على أن تُراعى النقاط الآتية:  
- عدم التعارض في الجدول الدراسي.  
- استيفاء المتطلبات السابقة للمقرر أو المقررات المُراد تسجيلها.

## حساب المعدل الفصلي والتراكمي

تُحسب المعدلات الفصلية والتراكمية للطلاب آلياً عن طريق النظام. ولمعرفة كيفية حساب المعدلات يجب إتباع الخطوات التالية:

### حساب المعدل الفصلي:

يتم حساب المعدل الفصلي بمعرفة النقاط التالية:

1. معرفة عدد ساعات المقررات.

## الحذف والإضافة لمقرر دراسي

- تتم عملية الحذف والإضافة للمقررات الدراسية من خلال البوابة الإلكترونية <http://edugate.ksu.edu.sa> خلال **الأسبوع الأول فقط** من الفصل الدراسي على ألا يقل عدد الساعات المُعتمدة المسجلة عن 12 ساعة.
- يجوز للطالب حذف مقرر دراسي واحد قبل بداية الاختبارات النهائية بخمسة أسابيع على الأقل، وذلك بتقديم عُذر مقبول لعميد الكلية **يحد أقصى** أربعة مقررات دراسية خلال فترة دراسته بالكلية.

## المواظبة والتأجيل والانقطاع عن الدراسة

- الطالب المنتظم لا بد له أن يحقق نسبة **حضور لا تقل عن 75%** من المحاضرات والدروس العملية.
- إذا حقق الطالب نسبة غياب 25% فأكثر في أيّ مقرر، فإنه يُحرم من دخول الاختبار النهائي لهذا المقرر ويُعتبر راسباً فيه.
- يجوز للطالب التقدم بطلب تأجيل الدراسة قبل بدء الفصل الدراسي لعذر يقبله مجلس الكلية على ألا تتجاوز مدة التأجيل فصلين دراسيين متتاليين، أو ثلاثة فصول دراسية متقطعة، كحد أقصى طوال فترة دراسته بالكلية.
- يجوز لمجلس الجامعة في حالة الضرورة استثناء البند السابق.
- إذا انقطع الطالب عن الدراسة مدة فصل دراسي دون طلب تأجيل يطوى قيده من الجامعة، ولمجلس الجامعة طي قيد الطالب إذا انقطع عن الدراسة لمدة أقل.
- لا يُعتبر الطالب مُنقطعاً عن الدراسة للفصول التي يدرسها زائراً بجامعة أخرى.

## الطالب الزائر

- **الطالب الزائر** هو الذي يقوم بدراسة بعض المقررات في جامعة أخرى، أو في فرع من فروع الجامعة التي ينتمي إليها دون تحويله، وتُعادل له المواد التي درسها وفقاً للضوابط التالية:
- أن يكون للطالب سجل دراسي (بمعدل تراكمي) لفصلين على الأقل في الكلية التي التحق بها قبل طلبه الدراسة كطالب زائر.
- يجب الحصول على الموافقة المسبقة من كلية الطالب للسماح له بالدراسة كطالب زائر مع تحديد المقررات التي سيقوم بدراستها، وللكلية اشتراط الحصول على معدل معين لمعادلة المقرر. يُوجّه الطالب للدراسة بخطاب رسمي من عمادة شؤون القبول والتسجيل .

## المعدل التراكمي = مجموع النقاط الأجمالي / مجموع الساعات الأجمالي

وفيما يلي مثال لحساب المعدلات السابقة:  
حساب مُعدل الفصل الدراسي الأول:

المقرر	ساعات معتمدة	الدرجة	التقدير	القيمة	النقاط
101 فيز	4	67	د <sup>+</sup>	2.5	10.0 = 2.5×4
101 كيم	4	73	ج	3.0	12.0 = 3.0×4
121 نجم	3	77	ج <sup>+</sup>	3.5	10.5 = 3.5×3
101 عرب	2	81	ب	4.0	8.0 = 4.0×2
	13				40.5
<b>المُعدل الفصلي = مجموع النقاط ÷ ساعات التسجيل بالفصل = 40.5 ÷ 13 = 3.12</b>					

## حساب مُعدل الفصل الدراسي الثاني:

المقرر	ساعات معتمدة	الدرجة	التقدير	القيمة	النقاط
101 رياض	3	61	د	2.0	6.0 = 2.0×3
101 إحص	3	73	ج	3.0	9.0 = 3.0×3
206 عال	3	80	ب	4.0	12.0 = 4.0×3
103 عرب	3	88	ب <sup>+</sup>	4.5	13.5 = 4.5×3
101 سلم	2	92	أ	4.75	9.5 = 4.75×2
122 نجم	3	97	أ <sup>+</sup>	5.0	15.0 = 5.0×3
	17				65.0
<b>المعدل الفصلي = مجموع النقاط ÷ ساعات التسجيل بالفصل = 65 ÷ 17 = 3.82</b>					

## حساب المعدل التراكمي:

**المعدل التراكمي = مجموع نقاط الفصلين ÷ مجموع ساعات الفصلين = 105.5 ÷ 30 = 3.52**

- الاختبارات الشفهية أو العملية، أو البحوث، أو أنواع النشاط الصفي الأخرى، أو منها جميعاً، أو من بعضها، واختبار تحريري واحد على الأقل.
- اختبارات تحريرية على الأقل.
- يجوز لمجلس القسم الذي يتولى تدريس المقرر، بناءً على توصية مدرس المادة، السماح للطالب باستكمال متطلبات أيٍّ مقرر في الفصل الدراسي التالي، ويرصد للطالب في سجله الأكاديمي تقدير غير مكتمل (ل)، ولا يُحتسب ضمن المعدل الفصلي أو التراكمي إلاّ التقدير الذي يحصل عليه الطالب بعد استكمال متطلبات ذلك المقرر.
- إذا مضى فصل دراسي واحد ولم يتغير تقدير غير مكتمل (ل) في سجل الطالب لعدم استكمالها، فإنه يُستبدل به تقدير راسب (هـ)، ويُحتسب ضمن المعدل الفصلي والتراكمي.
- تُحسب التقديرات التي يحصل عليها الطالب في كل مقرر طبقاً للجدول المذكور سابقاً في كيفية حساب المعدلات.

## ضوابط الاختبار النهائي

- لا يجوز اختبار الطالب في أكثر من مقرر في يوم واحد.
- لا يُسمح للطالب بدخول الاختبار النهائي بعد مُضيّ نصف ساعة من بدايته، كما لا يُسمح له بالخروج من الاختبار قبل مُضيّ نصف ساعة من بدايته.
- يُحدد مجلس الكلية، بناءً على توصية مجلس القسم المختص، مدة الاختبار التحريري النهائي على ألاّ تقل عن ساعة واحدة، ولا تزيد على ثلاث ساعات.
- الغش في الاختبار، أو الشروع فيه، أو مخالفة التعليمات وقواعد إجراء الاختبار، أمور يُعاقب عليها الطالب وفق لائحة تأديب الطلاب التي يُصدرها مجلس الجامعة.
- لمجلس الكلية التي تتولى تدريس المقرر في حالات الضرورة الموافقة على إعادة تصحيح أوراق الإجابة خلال فترة لا تتجاوز بداية الفصل الثاني وفقاً للقواعد التالية:
- يجوز للطالب أن يتقدم بطلب إعادة تصحيح أوراق إجابة مقرر واحد فقط في الفصل الدراسي.
- يتقدّم الطالب بطلب إعادة تصحيح أوراق الإجابة إلى القسم الذي يُدرّس المقرر على ألاّ يتجاوز تقديم الطلب شهراً من نهاية فترة الاختبارات النهائية للفصل الذي يرغب الطالب مراجعة أوراق إجابة أحد مقرراته.
- ألاّ يكون الطالب قد سبق أن تقدّم بطلب إعادة تصحيح أوراق إجابة أحد

- أن تكون الدراسة في كلية أو جامعة معترف بها.
- أن يكون المقرر الذي يدرسه الطالب خارج الجامعة معادلاً أو (مكافئاً) في مفرداته، ولا تقل وحداته الدراسية عن أحد المقررات التي تتضمنها متطلبات التخرج.
- الحد الأقصى لمجموع الوحدات الدراسية التي يُمكن احتسابها من خارج الجامعة هو (20%) عشرون في المائة من مجموع وحدات التخرج من جامعة الملك سعود.
- لا تُحتسب معدلات المقررات التي تتم معادلتها للطالب الزائر من ضمن معدله التراكمي، وتثبت المقررات في سجله الأكاديمي.
- يجب على الطالب تزويد عمادة شؤون القبول والتسجيل بنتائجه التي حصل عليها خلال أسبوعين من بدء الدراسة في أول فصل دراسي يلي فترة دراسته كزائر، وإذا لم يُقدّم نتائجه يُعتبر منقطعاً عن تلك الفصول.

## الفصل من الجامعة

- يتم فصل الطالب من الجامعة في الحالات التالية:
- إذا حصل على ثلاث إنذارات متتالية على الأكثر لانخفاض معدلة التراكمي عن الحد الأدنى (2).
  - يُمكن إعطاء الطالب فرصة رابعة من قبل مجلس الجامعة بناءً على توصية مجلس الكلية لمن يُمكنه رفع معدله التراكمي بدراسته للمقررات المتاحة.
  - يجوز لمجلس الجامعة إعطاء الطلاب المفصولين بسبب الإنذارات فرصة لا تتجاوز فصلين دراسيين على الأكثر.
  - إذا لم يُنه الطالب متطلبات التخرج في الكلية خلال مدة أقصاها نصف المدة المقررة لتخرجه وذلك إضافةً إلى مدة البرنامج.
  - يُعطى الطالب فرصة استثنائية من قبل مجلس الجامعة لإنهاء متطلبات التخرج بالتمديد لفترة لا تتجاوز بحد أقصى مدة تساوي ضعف المدة الأصلية المحددة للتخرج.
  - يجوز لمجلس الجامعة إعطاء الطلاب المفصولين بسبب استنفاد مدة الفرصة الاستثنائية، وهي ضعف مدة البرنامج، فرصة لا تتجاوز فصلين دراسيين على الأكثر.

## الاختبارات والتقدير

- يحدد مجلس الكلية، بناءً على اقتراح مجلس القسم، درجة للأعمال الفصلية تتراوح بين (40%) إلى (60%) من الدرجة النهائية للمقرر.
- تحتسب درجة الأعمال الفصلية للمقرر بإحدى الطريقتين التاليتين:

## هيكله الخطة وتصنيف مقرراتها

تم تصميم الخطة الدراسية لطلاب كلية العلوم لتحتوي على الجوانب المعرفية الأساسية في كلٍّ من:

- 1- المقررات الأولية في السنة التحضيرية.
- 2- الثقافة الإسلامية.

مقررات التخصص: تقدم هذه المقررات بدءاً من المستوى الثالث وحتى المستوى الثامن، ويُطرح في هذه المستويات قرارات تخصصية في فروع الفيزياء المختلفة (نظرية، نووية وذرية، ليزر، طاقة متجددة، مواد، ميكانيكا، كهرومغناطيسية، حرارية، موجية مع مقررات أخرى مساندة)، وكذلك مقررات عملية لتدريب الطلاب (الطالبات) على إجراء التجارب الفيزيائية واستنباط النتائج من المشاهدة، وستقدم بعض هذه المقررات باللغة الإنجليزية بنسبة لا تقل عن 40% .

وقد بنيت هذه الخطة الدراسية لمرحلة البكالوريوس في قسم الفيزياء والفلك على أن يكون عدد الوحدات الدراسية الكلي مماثلاً لما هو في أقسام الكلية الأخرى أي 136 وحدة دراسية موزعة على متطلبات السنة التحضيرية مع متطلبات أخرى.

ويبين التوزيع التالي تفصيل الخطة التي أقرت في مجلس القسم في جلسته الثالثة بتاريخ 1431/6/9 هـ.

المتطلبات	عدد المقررات	الوحدات المقررة	النسبة	
			النسبة المئوية	الساعات الفعلية المئوية
السنة التحضيرية	8	31	23%	31
متطلبات جامعة المتبقية	4	8	6%	8
متطلبات إجبارية من داخل القسم	25	76	56%	104
متطلبات إجبارية من خارج القسم	2	8	6%	10
متطلبات اختيارية من داخل القسم	3	7	5%	9
متطلبات اختيارية من خارج القسم	2	6	4%	6
<b>المجموع</b>	<b>44</b>	<b>136</b>	<b>100</b>	<b>166</b>

الاختبارات وثبت عدم صحة طلبه.

## التحويل

### أولاً: التحويل من كلية إلى أخرى داخل الجامعة:

- يجوز بموافقة عميدي الكليتين المعنيتين التحويل من كلية إلى أخرى وفقاً للشروط التي يُقرها مجلس الكلية التي يرغب الطالب التحويل إليها.
- تُثبت في السجل الأكاديمي للطالب المُحوّل من كلية إلى أخرى جميع المواد التي سبق له دراستها، ويشمل ذلك التقديرات والمعدلات الفصلية والتراكمية طوال دراسته في الكلية المُحوّل منها.

### ثانياً: التحويل من تخصص إلى آخر داخل الكلية:

- يجوز للطالب، بعد موافقة عميد الكلية، التحويل من تخصص إلى تخصص آخر داخل الكلية وفق ضوابط يضعها مجلس الكلية.
- تُثبت في السجل الأكاديمي للطالب المُحوّل من تخصص إلى آخر جميع المواد التي سبق له دراستها، ويشمل ذلك التقديرات والمعدلات الفصلية والتراكمية طوال دراسته في الجامعة.

## التخرج

- يتخرّج الطالب بعد إنهاء متطلبات التخرج بنجاح حسب الخطة الدراسية على ألا يقلّ معدله التراكمي عن 2 (تقدير مقبول).

## البرامج الأكاديمية لقسم الفيزياء والفلك

### الخطة الدراسية لمرحلة البكالوريوس

يقدم القسم لطلابه وطالباته (ولطلاب وطالبات الكليات العلمية الأخرى في الجامعة) 54 مقرراً دراسياً مختلفاً في تخصصات الفيزياء المختلفة في مرحلة البكالوريوس، وما يزيد على 25 مقرراً دراسياً في مرحلة الدراسات العليا (الماجستير والدكتوراة).

ويقوم القسم بتدريس 12 مقرراً من مقررات الفيزياء التي تتطلبها خطط أقسام كلية العلوم الأخرى، وكذلك تدريس المقررات الخدمية في الفيزياء التي تتطلبها جميع خطط الكليات العلمية في الجامعة، وهي: كلية علوم الأغذية والزراعة، وكلية الهندسة، وكلية علوم الحاسب والمعلومات، وكلية العمارة وعلوم البناء، وبرنامج العلوم الصحية الموحد لكليات الطب وطب الأسنان والصيدلة والعلوم الطبية التطبيقية، وذلك كما هو موضّح في الجدول التالي:

## ب - متطلبات إجبارية من داخل القسم (76 ساعة معتمدة):

رقم المقرر	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة
110	فيز	فيزياء عامة (1)	4(0+1+3)
111	فيز	فيزياء عامة (2)	4(0+1+3)
201	فيز	فيزياء رياضية (1)	3(1+0+2)
210	فيز	ميكانيكا تقليدية (1)	4(1+0+3)
222	فيز	كهر ومغناطيسية	4(1+0+3)
234	فيز	اهتزازات وموجات	3(1+0+2)
301	فيز	فيزياء رياضية (2)	3(1+0+2)
312	فيز	ميكانيكا تقليدية (2)	3(0+0+3)
325	فيز	الالكترونيات	3(0+1+2)
331	فيز	بصريات	4(1+0+3)
343	فيز	فيزياء حرارية وإحصائية	4(1+0+3)
352	فيز	فيزياء حديثة	4(1+0+3)
371	فيز	فيزياء الحالة الصلبة (1)	3(0+0+3)
391	فيز	مختبر فيزياء حرارية	2(0+2+0)
394	فيز	مختبر كهر ومغناطيسية	2(0+2+0)
395	فيز	مختبر فيزياء موجية	2(0+2+0)
396	فيز	مختبر فيزياء حديثة	3(0+3+0)
400	فيز	فيزياء حاسوبية	2(0+1+1)
404	فيز	فيزياء رياضية (3)	3(0+0+3)
453	فيز	فيزياء الكم	4(1+0+3)
481	فيز	فيزياء نووية (1)	3(0+0+3)
490	فيز	مهارات بحثية	2(0+2+0)
491	فيز	مختبر فيزياء الحالة الصلبة	2(0+2+0)
492	فيز	مختبر فيزياء نووية	2(0+2+0)
499	فيز	مشروع تخرج	3(0+3+0)
<b>المجموع الكلي: (74+20+46)</b>			

## ج- متطلبات إجبارية من خارج القسم (8 ساعات معتمدة):

رقم المقرر	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة
111	رياض	حساب التفاضل	4(1+0+3)
209	رياض	معادلات تفاضلية	4(1+0+3)
<b>المجموع</b>			<b>8(2+0+6)</b>

## متطلبات السنة التحضيرية:

رقم المقرر	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة
14X	نجم	اللغة الإنجليزية (1)	8
15X	نجم	اللغة الإنجليزية (2)	8
140	رياض	الرياضيات (1) مقدمة في الرياضيات	2
150	رياض	الرياضيات (2) حساب التفاضل	3
140	تقن	مهارات الحاسب	3
140	نهج	مهارات التعلم والتفكير والبحث	3
140/150	صحة	الصحة واللياقة	2
140	علم	مهارات الاتصال	2
<b>المجموع</b>			<b>31</b>

## المتطلبات الأخرى:

متطلبات الجامعة 12 ساعة معتمدة منها أربع ساعات (مقرران) موجودة ضمن مقررات السنة التحضيرية، لذا أعفي الطالب منها فيتبقى 8 وحدات دراسية (أربعة مقررات) يختارها الطالب من مجموعة المقررات التالية على أن يكون من ضمنها مقرران من مجموعة سلم (4 وحدات دراسية) كما هو موضح في الجدول التالي:

## متطلبات الجامعة 8 وحدات دراسية من المقررات التالية:

رقم المقرر	رمز	اسم المقرر	الساعات المعتمدة
100	قرأ	القرآن الكريم	2(0+0+2)
100	سلم	دراسات في السيرة النبوية	2(0+0+2)
101	سلم	المدخل للثقافة الإسلامية	2(0+0+2)
102	سلم	الإسلام والمجتمع	2(0+0+2)
103	سلم	النظام الاقتصادي في الإسلام	2(0+0+2)
104	سلم	النظام السياسي في الإسلام	2(0+0+2)
105	سلم	حقوق الانسان	2(0+0+2)
106	سلم	الفقه الطبي	2(0+0+2)
107	سلم	أخلاقيات المهنة	2(0+0+2)
108	سلم	قضايا معاصرة	2(0+0+2)
109	سلم	المرأة و دورها التنموي	2(0+0+2)

486	فيز	فيزياء إشعاعية	(0+0+2)2
488	فيز	فيزياء المفاعلات النووية	(0+0+2)2
26 ساعة معتمدة يختار الطالب منها مقررين (4 ساعات معتمدة)			

## وصف الخطة الدراسية

### لمتطلبات درجة بكالوريوس العلوم في الفيزياء

يتعين على الطالب (الطالبة) قبل التخرج اجتياز 136 وحدة دراسية بنجاح، ويمكن تحقيق ذلك خلال ثمانية مستويات دراسية تشمل على المقررات المرتبة في المستويات التالية:

### المستويات الأولى والثاني

مقررات السنة الأولى المشتركة.

### المستوى الثالث

رقم المقرر	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة
110	فيز	فيزياء عامة (1)	(0+1+3)4
111	فيز	فيزياء عامة (2)	(0+1+3)4
111	رياض	حساب التفاضل والتكامل	(1+0+3)4
201	فيز	فيزياء رياضية (1)	(1+0+2)3
xxx		اختياري متطلب جامعة *	(0+0+2)2
المجموع			17

### المستوى الرابع

رقم المقرر	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة
209	رياض	معادلات تفاضلية	(1+0+3)4
210	فيز	ميكانيكا تقليدية (1)	(1+0+3)4
222	فيز	كهرومغناطيسية	(1+0+3)4
234	فيز	اهتزازات وموجات	(1+0+2)3
xxx		اختياري من خارج القسم **	(1+0+3)3
المجموع			18

### د-مقررات اختيارية من مقررات الكلية يختار الطالب منها مقررين (6 ساعات معتمدة) من المقررات التالية:

رقم المقرر	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة
102	فلك	مقدمة المجموعة النجمية والشمسية	(0+1+2)3
100	إحص	مقدمة في الإحصاء	(1+0+2)3
103	كيم	كيمياء عامة (1)	(0+0+3)3
140	حدق	علم الأحياء الدقيقة	(0+1+2)3
18 ساعة معتمدة يختار الطالب منها مقررين (6 ساعات)			

### هـ- مقررات اختيارية من داخل القسم يختار الطالب منها 9 ساعات معتمدة من المقررات التالية:

هـ1: يختار الطالب مقررًا واحدًا فقط من بين المقررات التالية:

رقم المقرر	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة
435	فيز	فيزياء الليزر	(0+0+3)3
460	فيز	فيزياء حيوية	(0+0+3)3
473	فيز	علم المواد	(0+1+2)3
477	فيز	فيزياء الطاقة المتجددة والبيئة	(0+0+3)3
12 ساعة معتمدة يختار الطالب منها مقررًا واحدًا فقط (3 ساعات)			

### هـ2: يختار الطالب مقررين من بين المقررات التالية:

رقم المقرر	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة
411	فيز	فيزياء فلكية (1)	(0+0+2)2
412	فيز	فيزياء فلكية (2)	(0+0+2)2
423	فيز	فيزياء أشباه موصلات	(0+0+2)2
456	فيز	الأطياف الجزيئية والذرية	(0+0+2)2
457	فيز	مختبر الليزر	(0+0+2)2
462	فيز	فيزياء طبية	(0+0+2)2
463	فيز	فيزياء الحالة الصلبة (2)	(0+0+2)2
476	فيز	مقدمة في علم وتقنيات النانو	(0+0+2)2
480	فيز	جسيمات أولية	(0+0+2)2
483	فيز	فيزياء نووية (2)	(0+0+2)2
485	فيز	فيزياء المعجلات	(0+0+2)2

## المستوى الثامن

رقم المقرر	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة
491	فيز	مختبر فيزياء الحالة الصلبة	(0+2+0)2
492	فيز	مختبر فيزياء نووية	(0+2+0)2
499	فيز	مشروع تخرج	(0+3+0)3
xxx		اختياري متطلب جامعة *	(0+0+2)2
xxx		اختياري متطلب جامعة *	(0+0+2)2
xxx		اختياري مقرر واحد من الجدول هـ 1	(0+0+3)3
xxx		مقررين من المتطلبات الاختيارية من القسم من الجدول هـ 2	(0+0+4)4
المجموع			18

\* يختار الطالب ما مجموعه 8 ساعات من متطلبات الجامعة في جدول (أ) على أن يكون من ضمنها 4 ساعات سلم.  
\*\* يختار الطالب ما مجموعه 6 ساعات معتمدة من المقررات الاختيارية من خارج القسم جدول (د).

## معلومات هامة

### المقررات الدراسية والانتقال من مستوى دراسي إلى مستوى آخر:

يتم تسجيل المقررات الدراسية بطريقة آلية حيث تنتظم المقررات الدراسية في مجموعات، أوقاتها متتابعة غير متعارضة، يطلق عليها مصطلح المستويات الدراسية.

تختلف المستويات الدراسية في عدد وحداتها الدراسية من (12-20) وحدة دراسية معتمدة، فإذا اجتاز الطالب بنجاح جميع مقررات مستوى دراسي معين، ينتقل لدراسة المستوى التالي ويتم تسجيل جميع مقررات المستوى الدراسي التالي.

وهكذا يستمر الطالب في النجاح، ويتدرج في دراسة المستويات الدراسية مستوى بعد آخر؛ الأعلى فالأعلى.

أما إذا تعثر الطالب في مقرر أو أكثر فيتم تسجيل المقرر أو المقررات التي تعثر فيها، ويكمل عبئه الدراسي بما يتناسب مع معدله التراكمي من مقررات المستوى التالي والذي يليه (في حدود ثلاث مستويات) وفق شروط أهمها عدم

## المستوى الخامس

رقم المقرر	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة
301	فيز	فيزياء رياضية (2)	(1+0+2)3
312	فيز	ميكانيكا تقليدية (2)	(0+0+3)3
331	فيز	بصريات	(1+0+3)4
352	فيز	فيزياء حديثة	(1+0+3)4
394	فيز	مختبر كهرومغناطيسية	(0+2+0)2
395	فيز	مختبر فيزياء موجية	(0+2+0)4
المجموع			18

## المستوى السادس

رقم المقرر	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة
325	فيز	إلكترونيات	(0+1+2)3
343	فيز	فيزياء حرارية وإحصائية	(1+0+3)4
371	فيز	فيزياء جوامد (1)	(0+0+3)3
391	فيز	مختبر فيزياء حرارية	(0+2+0)2
396	فيز	مختبر فيزياء حديثة	(0+3+0)3
xxx		اختياري متطلب جامعة *	(0+0+2)2
المجموع			17

## المستوى السابع

رقم المقرر	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المعتمدة
400	فيز	فيزياء حاسوبية	(0+1+1)2
404	فيز	فيزياء رياضية (3)	(0+0+3)3
453	فيز	ميكانيكا الكم	(1+0+3)4
481	فيز	الفيزياء النووية (1)	(0+0+3)3
490	فيز	مهارات بحثية	(0+2+0)2
المجموع			17

التعارض واجتياز المتطلب السابق.

## مثال (1):

إذا تعثر الطالب في المقرر (س) من مقررات المستوى الأول ونجح في باقي المقررات فإن النظام يقوم أولاً بتسجيل المقرر (س) الذي تعثر فيه، ثم يكمل التسجيل من المستوى الثاني أو المستوى الثاني والثالث فقط ولا يمكن تسجيل مقررات من أكثر من ثلاثة مستويات متوالية، وفي هذه الحالة لا يمكن حذف المقرر (س) لأنه يقع في المستوى الأدنى (المستوى الصفري) لكن يمكن حذف أي مقرر من المستوى الثاني أو الثالث.

## مثال (2):

إذا نجح الطالب في جميع مقررات المستوى الأول مثلاً، وسجّل له النظام (14) وحدة دراسية من المستوى الثاني، ففي هذه الحالة لا يمكن الحذف أو الإضافة.

لأجل متابعة البحث والتطوير في الفيزياء.

## 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 لا تزيد 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- الحصول على 600 نقطة كحد أدنى في اختبار GRE. امتحان شامل في الفيزياء العامة باللغة الانجليزية.

## متطلبات الحصول على الدرجة

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

- 1) 15 وحدة دراسية من المقررات الإلزامية المشتركة في برنامج الماجستير في الفيزياء. عدا مسار الفلك حيث يدرس الطالب 12 وحدة دراسية من المقررات الإلزامية المشتركة.
- 2) 90 وحدات دراسية من المقررات الاختيارية التخصصية لكل مسار عدا مسار الفلك حيث يدرس الطالب 12 وحدة دراسية من مقررات التخصص.
- ب - إتمام رسالة الماجستير بنجاح.

## المسارات المتاحة

### مسارات البرنامج:

يتضمن برنامج الماجستير سبعة مسارات، وهي:

- 1- الفيزياء النظرية
- 2- فيزياء الليزر والأطياف
- 3- فيزياء الطاقة الشمسية
- 4- فيزياء المواد

## ماجستير (العلوم) في الفيزياء بالمقررات والرسالة

يضع البرنامج الحالي خطوة جديدة على طريق تطوير برنامج الدراسات العليا (ماجستير) حيث يتضمن آخر المستجدات العلمية والبحثية التي تخصّ الفيزياء النظرية والتطبيقية معاً. ويتضح ذلك من خلال تحديث المقررات القديمة وإدخال مقررات جديدة في المسارات التالية: الطاقة الشمسية - الفيزياء النووية - الفيزياء النظرية - فيزياء الليزر - فيزياء المواد.

## مسمى الدرجة:

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

## أهداف البرنامج

- 1- إعداد كوادر بشرية قادرة على التعامل مع طرائق البحث العلمي الأكاديمي وتطبيقاته.
- 2- الإسهام في تلبية احتياجات المملكة العربية السعودية من المتخصصين في الفيزياء وتطبيقاتها.
- 3- الوصول بالطالب إلى المستوى الذي يؤهله للبدء في دراسة الدكتوراه

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

المسار	رمز المقرر	مسمى المقرر	المتطلب السابق	الوحدات
نظرية	510 فيز	ميكانيكا الكم النسبية	505 فيز	(0+3)3
نظرية	515 فيز	نظرية الكم لجسيمات عديدة	505 فيز و 506 فيز	(0+3)3
نظرية	516 فيز	مواضيع خاصة في الفيزياء النظرية	-	(0+3)3
نظرية	555 فيز	نظرية المجال الكمية (1)	505 فيز	(0+3)3
نظرية	556 فيز	نظرية المجال الكمية (2)	555 فيز	(0+3)3
نظرية	561 فيز	فيزياء الجسيمات الأولية (1)	510 فيز	(0+3)3
ليزر	532 فيز	فيزياء الليزر المتقدم	-	(0+3)3
ليزر	533 فيز	مختبر البصريات الكمية	532 فيز	(3+0)3
ليزر	536 فيز	أطياف ذرية وجزئية	505 فيز	(0+3)3
ليزر	537 فيز	فيزياء بصرية متقدمة	-	(0+3)3
شمسية	541 فيز	حيود الأشعة السينية وتطبيقاتها	-	(1+2)3
شمسية	542 فيز	فيزياء وتقنية أشباه الموصلات	505 فيز	(0+2)2
شمسية	543 فيز	مواد الطاقة الشمسية	505 فيز	(0+2)2
شمسية	544 فيز	الخلايا الشمسية	-	(0+2)2
شمسية	545 فيز	انتقال الحرارة وتطبيقاته في الطاقة الشمسية	506 فيز	(0+2)2
شمسية	546 فيز	الإشعاع الشمسي: نماذج وتطبيقات	-	(0+2)2
شمسية	547 فيز	مصادر الطاقة المتجددة والبيئة	-	(0+2)2
مواد	570 فيز	نظرية الجوامد	505 فيز	(0+3)3
مواد	571 فيز	الرنين الإلكتروني المغناطيسي	570 فيز	(0+3)3
مواد	574 فيز	علم المواد	570 فيز	(0+3)3
مواد	576 فيز	النظرية المغناطيسية	-	(0+3)3
مواد	577 فيز	علم وهندسة التراكيب النانوية	505 فيز	(0+3)3
مواد	578 فيز	مختبر دراسات المواد	574 فيز	(3+0)3
مواد	579 فيز	مواضيع خاصة في فيزياء المواد	-	(0+3)3
نووية	580 فيز	التركيب النووي	505 فيز	(0+3)3
نووية	581 فيز	فيزياء المفاعلات النووية	506 فيز	(0+3)3
نووية	583 فيز	الديناميكا النووية	506 فيز	(0+3)3

- 5- الفيزياء النووية  
6- الفيزياء الحيوية والطبية  
7- علم الفلك

## الهيكل العام للبرنامج

عدد الوحدات المطلوبة 24 وحدة دراسية إضافة 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 إضافة إلى 6 وحدات لإنهاء الرسالة.

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

\* عدا مسار الفلك: 12 وحدة أساسية مضافاً إليها 12 وحدة اختيارية المقررات والفصول الدراسية لبرنامج 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.

(0+9)9		المجموع
--------	--	---------

## مسار "الفيزياء النظرية" 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
510 فيز	ميكانيكا الكم النسبية	505 فيز	(0+3)3
555 فيز	نظرية المجال الكمية (1)	505 فيز	(0+3)3

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

## الفصل الثالث \*

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

\* يختار الطالب مقررين فقط (6 ساعات معتمدة)

## مسار "فيزياء الليزر والأطياف" الفصل الثاني

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	الساعات المعتمدة
506 فيز	فيزياء إحصائية	(0+3)3

نووية	585 فيز	فيزياء النيوترونات	(0+3)3
نووية	587 فيز	تقنيات نووية	(1+2)3
حيوية وطبية	591 فيز	أساسيات الفيزياء الحيوية	(0+3)3
حيوية وطبية	592 فيز	مختبر الفيزياء الحيوية والطبية	(2+0)2
حيوية وطبية	593 فيز	مدخل إلى الفيزياء الطبية	(0+2)2
حيوية وطبية	594 فيز	الطب النووي	(0+2)2
حيوية وطبية	595 فيز	الفيزياء الحيوية لاتصال الخلايا	(0+2)2
حيوية وطبية	596 فيز	مواضيع خاصة في الفيزياء الحيوية و الطبية	(0+2)2
فلك	550 فلك	أساسيات الفيزياء الفلكية	(0+2)2
فلك	551 فلك	تقنيات فلكية	(1+1)2
فلك	552 فلك	فيزياء الشمس	(0+2)2
فلك	553 فلك	تركيب النجوم وتطورها	(0+2)2
فلك	554 فلك	المجرات	(0+2)2
فلك	555 فلك	فيزياء الكواكب	(0+2)2
فلك	556 فلك	مادة ما بين النجوم	(0+2)2
فلك	557 فلك	فيزياء الفضاء	(0+2)2
فلك	558 فلك	ديناميكا فلكية	(0+2)2
فلك	559 فلك	فيزياء فلكية متقدمة	(0+2)2
فلك	560 فلك	ندوة في علم الفلك	(0+2)2
فلك	561 فلك	ميكانيكا سماوية	(0+2)2
فلك	562 فلك	علم الكون	(0+2)2

## الجدول الزمني للبرنامج الفصل الأول (جميع المسارات)

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

\* 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	مسمى 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

507 فيز	ديناميكا كهربائية كلاسيكية	( 0+3)3
532 فيز	فيزياء الليزر المتقدم	( 0+3)3
المجموع		( 0+9)9

## 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	( 0+3)3
537 فيز	فيزياء بصرية متقدمة	-	( 0+3)3

\* يختار الطالب مقررين فقط ( 6 ساعات معتمدة )

## مسار "فيزياء الطاقة الشمسية"

### الفصل الثاني

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

## الفصل الثالث\*

رقم ورمز المقرر	مسمى 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

593 فيز	مدخل إلى الفيزياء الطبية	591 فيز	(0+2)2
594 فيز	الطب النووي	591 فيز	(0+2)2
595 فيز	الفيزياء الحيوية لاتصال الخلايا	591 فيز	(0+2)2
596 فيز	مواضيع خاصة في الفيزياء الحيوية	591 فيز	(0+2)2

\* يختار الطالب مقررين فقط ( 4 ساعات معتمدة) بجانب المقرر الإجمالي 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	-	(0+3)3
550 فلك	أساسيات في الفيزياء الفلكية	-	(0+2)2
551 فلك	تقنيات فلكية	-	(1+1)2
553 فلك	تركيب وتطور النجوم	550 فلك	(0+2)2
المجموع			(1+8)9

### الفصل الثالث \*

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة
552 فلك	فيزياء الشمس	-	(0+2) 2
554 فلك	المجرات	550 فلك	(0+2) 2

506 فيز	فيزياء إحصائية	-	(0+3)3
507 فيز	ديناميكا كهربائية كلاسيكية	-	(0+3)3
580 فيز	التركيب النووي	505 فيز	(0+3)3
المجموع			(0+9)9

### الفصل الثالث \*

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

\* يختار الطالب مقررين فقط ( 6 ساعات معتمدة)

## مسار "الفيزياء الحيوية والطبية"

### الفصل الثاني

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

### الفصل الثالث \*

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	المتطلب السابق	الساعات المعتمدة
592 فيز	مختبر الفيزياء الحيوية الطبية (إجمالي)	-	(2+0)2

## برنامج دكتوراه الفلسفة في الفيزياء (بالمقررات والرسالة)

يركز هذا البرنامج على البحث العلمي كأحد أهم القواعد الأساسية، غير أنه لا يتجاهل دور المقررات، حيث إن على الطالب أن يتجاوز 18 ساعة معتمدة قبل التسجيل في رسالة الدكتوراه. ويتم اختيار المقررات بالتنسيق مع المشرف أو لجنة الدراسات العليا لكي تدعم المسار البحثي للطالب للحصول على الدرجة خلال عمله بالرسالة.

### اسم الدرجة:

دكتوراه الفلسفة في الفيزياء (Ph. D in Physics)

### أهداف البرنامج

1. تلبية الطلب المتزايد على الدرجات العلمية العليا في مجال الفيزياء من قبل الطلاب والطالبات السعوديين والطلاب والطالبات من الدول المجاورة.
2. يوفر البرنامج فرصة للتفاعل البناء وتبادل الخبرات بين الطلبة السعوديين والأجانب.
3. يوفر البرنامج التدريب والخبرات الكافية للمرشحين لكي يصبح في أماكنهم المساهمة والتطوير من خلال الأفكار العلمية الأصيلة.
4. سوف يوفر البرنامج بيئة مناسبة تشجع البحث العلمي وتشجع التعاون مع الباحثين من الدول الأخرى.

### شروط القبول

1. استيفاء شروط القبول الواردة في اللائحة الموحدة للدراسات العليا في الجامعات السعودية.
2. أن يكون المتقدم حاصلًا على درجة الماجستير في تخصص الفيزياء أو أي درجة تعادلها.
3. حصول المتقدم على درجة 500 في التوفل أو أي اختبار آخر يعادله (61 في iBT، 5 في IELTS). ويمكن أن يعفى المتقدم من هذا الشرط عندما يكون مواطنًا من أحد الدول التي تتحدث الإنجليزية أو يكون قد حصل على درجة الماجستير من دولة تتحدث الإنجليزية.

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

\* 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

2	604 فيز	زمر وجبر لي للفيزيائيين	3 (3+0)
3	617 فيز	علم الكون وفيزياء الجسيمات	3 (3+0)
4	631 فيز	بصريات غير خطية	3 (3+0)
5	632 فيز	ظواهر فائقة السرعة	3 (3+0)
6	633 فيز	تفاعل الليزر مع المادة	3 (2+1)
7	634 فيز	الكترونيا بصرية	3 (3+0)
8	635 فيز	تطبيقات الليزر	3 (3+0)
9	636 فيز	بصريات كمية	3 (2+1)
10	637 فيز	الأجهزة البصرية	3 (2+1)
11	641 فيز	التفريغ الهوائي وتقنيات الأفلام الرقيقة	3 (2+1)
12	642 فيز	الطاقة المتجددة التطبيقية والفيزياء البيئية	3 (3+0)
13	643 فيز	تقنيات المواد البيئية والشمسية	3 (2+1)
14	644 فيز	عمليات التوصيل الضوئية في أشباه الموصلات	3 (2+1)
15	645 فيز	تقنيات تشخيص المواد	3 (2+1)
16	653 فيز	الكهروديناميكا الكمية	3 (3+0)
17	657 فيز	نظرية الحقول الكمية المتقدمة	3 (3+0)
18	658 فيز	أنموذجة القوى الكهروضعيفة	3 (3+0)
19	663 فيز	فيزياء الجسيمات المتقدمة	3 (3+0)
20	664 فيز	الكروموديناميكا الكمية	3 (3+0)
21	665 فيز	التوحيد العظيم	3 (3+0)
22	666 فيز	التناسق الفائق	3 (3+0)
23	667 فيز	نظرية الخيوط	3 (3+0)
24	668 فيز	الجاذبية الفائقة	3 (3+0)
25	669 فيز	موضوعات مختارة في مواضيع بحثية حديثة	3 (3+0)
26	671 فيز	البنية الفيزيائية المتناهية في الصغر	3 (3+0)
27	672 فيز	فيزياء الجوامد المتقدمة	3 (3+0)
28	674 فيز	نظرية الشرائط والخواص الكهربائية للجوامد	3 (3+0)
29	675 فيز	المغناطيسية في المواد	3 (2+0)
30	677 فيز	الفيزياء الحاسوبية	3 (2+1)
31	678 فيز	الخصائص الضوئية للجوامد	3 (2+1)
32	680 فيز	التركيب النووي المتقدم	3 (3+0)
33	683 فيز	الإشعاع البيئي	3 (3+0)
34	685 فيز	نشئت النيوترونات	3 (3+0)
35	686 فيز	كوشف أثر الجسيمات والأنوية	3 (3+0)

4. حصول المتقدم على 700 درجة في اختبار GRE في موضوع الفيزياء. أو  
يجتاز اختبار القبول الذي يحدده القسم.  
5. اجتياز المقابلة الشخصية.

## متطلبات الحصول على الدرجة

- أ- اجتياز مقرر 652 فيز (ميكانيكا الكم 2) بنجاح.  
ب- دراسة 15 وحدة دراسية من مقررات الدراسات العليا الموضحة في الأسفل، واجتيازها بنجاح، ويتم اختيار المقررات بناء على توجيه من مشرف الطالب، أو لجنة الدراسات العليا.  
ج- النجاح في اختبار مناقشة الرسالة.

## الهيكل العام للبرنامج

فيما يلي ملخص الساعات المعتمدة للبرنامج:

رقم ورمز المقرر	نوع المقرر	وحدات دراسية
652 فيز	مقرر إجباري	3
6xx فيز	وتقع ضمن المقررات الاختيارية بحيث تفي بعدد الوحدات المطلوبة في مجال بحثي معين	15
700 فيز	رسالة الدكتوراه	-
المجموع الكلي		18

## مقررات برنامج الدكتوراه في الفيزياء

أولاً: المقررات الإلزامية:

م	رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	الوحدات
1	652 فيز	ميكانيكا الكم (2)	3 (3+0)

ثانياً: المقررات الاختيارية

م	رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	الوحدات
1	603 فيز	الهندسة التفاضلية ونظرية الحقل الكمي	3 (3+0)

**توزيع مقررات الدكتوراه بحسب الفصول الدراسية**

**طرح مقررات الدكتوراه في الفيزياء سوف تكون بحسب الفصول الدراسية كما يلي:**

للاسترشاد أثناء التسجيل، يرجى الاتصال بأحد رؤساء المجاميع البحثية كما هو مبين في أسفل الصفحة، بالنسبة للطالبات يرجى الاتصال بسعادة أ. د. عواطف هندي للاستفسار عن كل ما يتعلق بالبرنامج

**المستوى الأول:**

يسجل الطالب أو الطالبة مقرر 652 فيز (إجباري على جميع الطلاب) + أحد المقررات الأخرى بحسب المسار الذي يرغب فيه. علماً بأن اختيار مقرر من أحد المسارات سوف يلزم الطالب بالاستمرار في نفس المسار في الفصول التالية.

المقرر	اسم المقرر	ساعات	مسار
652 فيز	ميكانيكا الكم 2	3 (3+0)	الكل
653 فيز	الكهروديناميكا الكمية	3 (3+0)	نظرية
680 فيز	التركيب النووي المتقدم	3 (3+0)	نوعية
691 فيز	تقنيات فيزياء حيوية	3 (3+0)	حيوية
633 فيز	تفاعل الليزر مع المادة	3 (2+1)	ليزر
641 فيز	التفريغ الهوائي وتقنيات الأفلام الرقيقة	3 (2+1)	شمسية**
672 فيز	فيزياء الجوامد المتقدمة	3 (3+0)	مواد ++

**\*\*** يمكن كذلك أن يقوم طلاب تخصص علم المواد بتسجيل هذا المقرر في الفصل الأول من السنة الثانية عوضاً عن المقرر الاختياري المطلوب في أسفل الصفحة ولكن يحتاج ذلك إلى أقرار من المشرف أو منسق البرنامج. كما يمكنهم تسجيل هذا المقرر بديلاً عن مقرر 672 فيز، ولا يؤثر ذلك على مسارهم.

**++** يمكن كذلك أن يقوم طلاب تخصص الطاقة المتجددة وعلوم البيئة بتسجيل هذا المقرر في الفصل الأول من السنة الثانية عوضاً عن المقرر الاختياري المطلوب في أسفل الصفحة ولكن يحتاج ذلك إلى أقرار من المشرف أو منسق البرنامج.

**المستوى الثاني:**

يسجل الطالب/الطالبة مقررين اثنين بحسب المسار الذي تم تحديده في الفصل السابق:

رقم المقرر	اسم المقرر	ساعات	مسار
652 فيز	ميكانيكا الكم 2	3 (3+0)	الكل
657 فيز	نظرية الحقول الكمية المتقدمة	3 (3+0)	نظرية
658 فيز	أنموذجة القوى الكهروضعيفة	3 (3+0)	نظرية

36	687 فيز	الأطياف النووية	3 (3+0)
37	691 فيز	تقنيات فيزياء حيوية	3 (3+0)
38	692 فيز	العلاج الأشعاعي	3 (3+0)
39	693 فيز	تقنيات التصوير الطبي	3 (3+0)
40	694 فيز	التصوير بالرنين المغناطيسي	3 (3+0)
41	695 فيز	المغناطيسية الحيوية	3 (3+0)
42	696 فيز	الجنور الحرة في الأنظمة الحيوية	3 (3+0)
43	697 فيز	الفيزياء الحيوية للإشعاع البيئي	3 (3+0)

**الجدول الزمني للبرنامج**

**الفصل الأول**

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	الساعات المعتمدة
652 فيز	ميكانيكا الكم (2)	3
6xx فيز	مقررات مختارة بواسطة المشرف من القائمة الثانية	3
المجموع		6

**الفصل الثاني**

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	الساعات المعتمدة
6xx فيز	مقررات مختارة بواسطة المشرف من القائمة الثانية	3
6xx فيز	مقررات مختارة بواسطة المشرف من القائمة الثانية	3
المجموع		6

**الفصل الثالث**

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	الساعات المعتمدة
6xx فيز	مقررات مختارة بواسطة المشرف من القائمة الثانية	3
6xx فيز	مقررات مختارة بواسطة المشرف من القائمة الثانية	3
المجموع		6

**الفصل الرابع والفصول التالية**

رقم ورمز المقرر	عنوان المقرر	الساعات المعتمدة
700 فيز	الرسالة	6

نظرية	3 (3+0)	الجاذبية الفائقة	668 فيز
ليزر	3 (3+0)	تطبيقات الليزر	635 فيز
ليزر	3 (3+0)	بصريات كمية	636 فيز
شمسية	3 (3+0)	الطاقة المتجددة التطبيقية والفيزياء البيئية	642 فيز
مواد	3 (2+1)	الفيزياء الحاسوبية	677 فيز
نووية	3 (3+0)	الخصائص الضوئية للجوامد	678 فيز
نووية	3 (3+0)	الإشعاع البيئي	683 فيز
حيوية	3 (3+0)	التصوير بالرنين المغناطيسي	694 فيز
حيوية	3 (3+0)	الجدور الحرة في الأنظمة الحيوية	696 فيز
حيوية	3 (3+0)	الفيزياء الحيوية للإشعاع البيئي	697 فيز
الكل	3 (2+1)	موضوعات مختارة في مواضيع بحثية حديثة	669 فيز

### ملحوظة

\*على جميع الطلاب والطالبات الالتزام بالجدول المرفقة، وسوف يكون من الصعب جدا طرح مقررات بالاتفاق بسبب محدودية الأساتذة وكثرة المقررات.  
\*الطالب الذي يحذف الفصل الأول لسبب من الأسباب، سوف يلزمه أخذ مقررات ذلك الفصل في السنة القادمة

### أمثلة:

#### تخصص فيزياء نظرية:

الفصل الأول: Phys 652 + Phys 653

الفصل الثاني: Phys 657 + Phys 658

الفصل الثالث: Phys 663

PHYS 603 + PHYS 604 أو PHYS 617 أو PHYS 664 أو PHYS 665 أو

PHYS 666 أو PHYS 667 أو PHYS 668 أو PHYS 669

#### فيزياء المواد:

الفصل الأول: Phys 672 + Phys 652 أو Phys 641 ولكن يحتاج لتنسيق مع المشرف)

الفصل الثاني: Phys 674 + Phys 675

الفصل الثالث: Phys 671

PHYS 641 + PHYS 669 أو PHYS 677 أو PHYS 678

**ملحوظة:** جميع الطلاب يمكنهم تسجيل Phys 669 مواضيع مختارة) كمقرر اختياري ولكن بالتنسيق مع المشرف أو منسق البرنامج

#### عزيزي الطالب:

تذكر أن تحديد التخصص (المسار) يعتمد علي اختيار مقررات الفصل الأول (المستوى الأول). عليك الاتصال بالقسم للتأكد من اختيار التخصص والمسار والمقررات التي تخدم ذلك التخصص.

نووية	3 (3+0)	تشنت النيوترونات	685 فيز
نووية	3 (3+0)	الأطياف النووية	687 فيز
حيوية	3 (3+0)	المغناطيسية الحيوية	695 فيز
حيوية	3 (3+0)	تقنيات التصوير الطبي	693 فيز
ليزر	3 (3+0)	بصريات غير خطية	631 فيز
ليزر	3 (3+0)	الالكترونيات بصرية	634 فيز
شمسية	3 (2+1)	تقنيات المواد البيئية والشمسية	643 فيز
شمسية	3 (2+1)	عمليات التوصيل الضوئية في اشباه الموصلات	644 فيز
مواد	3 (3+0)	نظرية الشرائط والخواص الكهربائية للجوامد	674 فيز
مواد	3 (3+0)	المغناطيسية في المواد	675 فيز

### المستوى الثالث:

يسجل الطالب/ الطالبة مقرورا واحدا فقط بحسب المسار الذي تم تحديده في الفصل الدراسي الأول من العام السابق:

رقم المقرر	اسم المقرر	ساعات	مسار
652 فيز	ميكانيكا الكم 2	3 (3+0)	الكل
663 فيز	فيزياء الجسيمات المتقدمة	3 (3+0)	نظرية
686 فيز	كواشف أثر الجسيمات والأنوية	3 (3+0)	نووية
692 فيز	العلاج الأشعاعي	3 (3+0)	حيوية
637 فيز	الأجهزة البصرية	3 (2+1)	ليزر
645 فيز	تقنيات تشخيص المواد	3 (2+1)	شمسية
671 فيز	البنية الفيزيائية المتناهية في الصغر	3 (3+0)	مواد

كذلك يلزم تسجيل مقرر اختياري من الجدول التالي بالاتفاق مع المشرف أو باستشارة رئيس المجموعة البحثية، بحيث يقع ضمن المسار الذي يرغب فيه الطالب/ الطالبة كما في الجدول التالي:

رقم المقرر	اسم المقرر	ساعات	مسار
603 فيز	الهندسة التفاضلية ونظرية الحقل الكمي	3 (3+0)	نظرية
604 فيز	زمر وجبر لي للفيزيائيين	3 (3+0)	نظرية
617 فيز	علم الكون وفيزياء الجسيمات	3 (3+0)	نظرية
632 فيز	ظواهر فائقة السرعة	3 (3+0)	نظرية
664 فيز	الكرموديناميكا الكمية	3 (3+0)	نظرية
665 فيز	التوحيد العظيم	3 (2+1)	نظرية
666 فيز	التناسق الفائق	3 (3+0)	نظرية
667 فيز	نظرية الخيوط	3 (3+0)	نظرية

## وصف مقررات البكالوريوس في الفيزياء

### 110 فيز فيزياء عامة 1 (0+1+3)4

الميكانيكا: الوحدات الفيزيائية، المقاييس، المتجهات، أسس الحركة الخطية، معادلات الحركة المستوية، قوانين نيوتن للحركة وتطبيقاتها، الشغل والطاقة وقانون حفظ الطاقة، خواص المادة: المرنة، الموائع الساكنة، التوتر السطحي. الحرارة: مفاهيم درجة الحرارة ومقاييسها، القانون الصفري، كمية الحرارة، السعة الحرارية، الحرارة النوعية، قانون نيوتن للتبريد، انتقال الحرارة، قياسات الإشعاع الحراري، قوانين ستيفان وكيرتشفوف الحرارية.

### 111 فيز فيزياء عامة 2 4 (0+1+3)

المتجهات وتحليل القوى، قانون كولوم، المجال والجهد الكهربائي حركة شحنة نقطية في مجال كهربائي، المكثفات، طاقة مكثف مشحون، التيار المستمر، قانون أوم، المقاومة ودرجة الحرارة، الطاقة والقدرة الكهربائية، قاعدة كيرشوف، تيار الشحن والتفريغ لمكثف، قانونا الانعكاس والمرآيا وأنواعها، إنكسار الضوء، العدسات وأنواعها، قوانين الانعكاس والانكسار، المنشور، الانعكاس الكلي الداخلي والزوايا الحرجة، العدسات، العدسات المركبة، المجهر البسيط والمركب. مقدمة في نظرية الكم، ظواهر إشعاع الجسم الأسود، الأثر الكهروضوئي، الأشعة السينية. خواص النواة، التحلل الإشعاعي، قانون التحلل الإشعاعي، التفاعلات النووية، النشاط الإشعاعي.

### 111 رياض حساب التكامل (1+0+3)4

تعريف التكامل المحدد وخواصه، الدالة الأصلية، التكامل غير المحدد والمبرهنة الأساسية لحساب التفاضل والتكامل. التكامل بالتعويض. تكاملات الدوال الأسية الطبيعية والعامة، تكاملات الدوال اللوغاريتمية الطبيعية والعامة. مشتقات وتكاملات الدوال الزائدية والدوال الزائدية العكسية. طرائق التكامل: التكامل بالأجزاء، التكامل بالتعويضات المثلثية، التكامل بطريقة إكمال المربع، تكاملات الدوال الكسرية، تكاملات بتعويضات متفرقة. صيغ عدم التعيين، التكاملات المعتلة. تطبيقات التكامل: المساحات، حجوم الأجسام الدورانية، طول القوس وسطح الدوران، الحركة الخطية، الشغل، العزم ومركز الثقل. التكامل العددي. الإحداثيات القطبية، العلاقة بين الإحداثيات القطبية والديكارتيّة، رسم المنحنيات القطبية، المساحات في الإحداثيات القطبية. المعادلات الوسيطة.

### 201 فيز فيزياء رياضية (1)

نظام من المعادلات الخطية: طرق حل نظم من المعادلات الخطية (طرق المحو، جوس-جوردان، ...)، المصفوفات: (التعريفات، العمليات علي المصفوفات، المصفوفة المدورة، المجموع القطري، ...). المعكوسة، طريقة عملية الصف

الأولية، المحدد، قاعدة كرامر. الفضاءات المتجهة: الفضاءات المتجهة ذات البعدين والثلاثة أبعاد، المسافة في الفضاءات المتجهة ذات البعدين والثلاثة أبعاد. القيم المطلقة، الضرب القياسي، الإسقاط، الضرب الاتجاهي، الفضاءات المتجهة ذات البعد النوني: الفضاءات الإقليدية، فضاءات الضرب الداخلي، التحويلات الخطية. مسائل القيم الذاتية والمتجهات الذاتية.

### رياض 209 معادلات تفاضلية (1+0+3)4

نهاية المتتاليات، المتسلسلات غير المنتهية، المتتاليات الهندسية، اختبارات التقارب: اختبار التكامل، اختبار النسبة. متسلسلات الدوال: التقارب النقطي، متسلسلة تايلور، متسلسلات ماكلورين، متسلسلات فوريير، تكامل فوريير. المعادلات التفاضلية: المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى، المعادلات القابلة للفصل، المعادلات الخطية طريقة العامل المكامل. المعادلات المتجانسة من الرتبة الأولى، معادلات بيرنولي، نمذجة المسائل الفيزيائية باستخدام المعادلات التفاضلية.

### 210 فيز ميكانيكا تقليدية (1) (1+0+3)4

الحركة ثنائية وثلاثية الأبعاد، المقذوفات، أنظمة الجسيمات: مركز الكتلة للأجسام الصلبة، حركتها، كمية الحركة الخطية للجسم، وللجسيمات المتعددة، حفظ كمية الحركة، الصواريخ. التصادمات: ما هو التصادم، الدفع وكمية الحركة، حفظ كمية الحركة، التصادمات في بعد وبعدين، إحداثيات مركز الكتلة. الدوران: الحركة الدورانية، المتغيرات الدورانية، التسارع الزاوي الثابت، كميات الحركة الدورانية كمتجهات، العلاقة بين المتغيرات الخطية الدورانية ككميات قياسية ومتجهه، العزم، الشغل، الدرحة، والعزم وكمية الحركة الزاوية: الدوران، طاقة الدوران، القصور، العزم، دوران الأجسام الصلبة، حفظ كمية الزاوية، الترنج. توازن الأجسام الصلبة: شروط التوازن، مركز الجاذبية، أمثلة على التوازن، استقرار والاتزان الطبيعي للأجسام الصلبة تحت مجال الجاذبية. الجاذبية: قانون الجذب العام، ثابت الجذب العام، السقوط الحر، الجاذبية بالقرب من سطح الأرض، طاقة الوضع التجاذبي، حركة الكواكب والأقمار، قانون المساحة، طاقة المدار

### 222 فيز كهرو مغناطيسية (1+0+3)4

قانون جوس وتطبيقاته، الجهد الكهربائي، تدرج الجهد وتطبيقاته، المكثفات والمواد العازلة، ثابت العزل، العوازل وقانون جوس، الإزاحة والإستقطاب والتأثيرية الكهربائية. المجال المغناطيسي للتيار الكهربائي، قانون أمبير والدوائر وتطبيقاته، القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة متحركة وتطبيقاتها، الحث الكهرومغناطيسي: قانون فراي ولنز، الحث الذاتي والمتبادل، التيار في دائرة حثية. حساب المتجهات، المجال الكهربائي والمجال المغناطيسي في المواد الطاقة الكهربائية والطاقة المغناطيسية، معادلات ماكسويل في صيغتها

التفاضلية، الموجات الكهرومغناطيسية، الانتشار والإشعاع. دوائر التيار المتردد المتصلة على التوالي أو التوازي، دوائر الرنين. الأعداد المركبة في دوائر التيار المتردد

## 234 فيز اهتزازات وموجات 4(1+0+3)

الحركة الدورية الاهتزازات الحرة، الرياضيات البديلة للحركة التوافقية و تحليل فوريير الاهتزازات الزاوية ، الاهتزازات الصوتية، اهتزازات البلازما، الاهتزازات الجزئية، ذبذبات الدارة الكهربائية ، الاهتزازات المخمدة، الاضمحلال الخفيف، الاضمحلال الشديد، الاضمحلال الحرج، الاضمحلال الناتج عن مقاومة ، الاضمحلال الناتج عن الاحتكاك. الاهتزازات القسرية : الحالات المستقرة تراكب الحركة التوافقية التراكيب، العبارات. دارات الرنين. الموجات: المنتقلة، الموقوفة، المتفرقة واللامتفرقة. نظرية فوريير.

## 301 فيز فيزياء رياضية (2) 3(1+0+2)

التمثيل القطبي للأعداد المركبة، المتباينة المثلثية، المنحنيات والمناطق في المستوى المركب، الجذور، صيغة اويلر، نظرية دي موافار. النهايات، التفاضل، الدوال التحليلية، معادلات كوشي-ريمان، معادلة لابلاس، الدوال الكسرية، الدالة الأسية، الدوال المثلثية والزائدية، الدالة اللوغارتمية والقوى العامة. التكامل الخطي في المستوى المركب، الخصائص الأساسية للتكامل الخطي المركب. نظرية كوشي للتكامل، حساب التكاملات الخطية بواسطة التكاملات الغير محدودة. صيغة كوشي للتكامل. تفاضل الدالة التحليلية. متسلسلات القوى، متسلسلة تايلور متسلسلة لورنت. التحليلية. النقاط الصفرية والشاذة. نظرية البواقي. حساب التكاملات الحقيقية.

## 312 فيز ميكانيكا تقليدية (2) 3(0+0+3)

دراسة الإحداثيات المتعامدة، دراسة بعض الطرق الرياضية التغيرية، دراسة مبدئي لاجرانج وهاملتون، ديناميكا لاجرانج وهاملتون، دراسة القوى المركزية، دراسة حركة نظام لعدد من الأجسام ، دراسة حركة الأجسام الصلبة، دراسة حركة الأجسام من خلال المحاور المتحركة، دراسة الحركة التوافقية المزدوجة، الحركة الموجية.

## 325 فيز إلكترونيات 3(0+1+2)

أشباه الموصلات، تطعيم أشباه الموصلات، خصائص وصلات p-n وتطبيقاتها، الدايدودات، الترانزستور ذو القطبين، تكبير الإشارات، الترانزستور ذو التأثير الحقلية، أجزاء الدائرة الإلكترونية ورموزها، الأجهزة الدقيقة، عمليات التضخيم، التغذية الراجعة، تطبيقات وعمليات المضخمات المقفلة، الدمج والكشف، الدوائر المتكاملة، مدخل ألى الألكترونيات الرقمية، التحويل من رقمي إلى عادي والعكس

## 331 فيز بصريات 3(0+0+3)

- النظرية الموجية للضوء: معادلة الموجة، الموجة الجيبية، سرعة الطور، التمثيل بالأعداد المركبة، الموجات المستوية. تراكب الموجات: مبدأ التراكب، تراكب موجات لها نفس التردد، الموجات الموقوفة، سرعة الطور والمجموعة، الطاقة والقدرة، المصادر العشوائية والمترابطة. التداخل: تداخل موجتين، تجربة يونج، التداخل من مصدر ذي شقين تخليين، التداخل في الأغشية الرقيقة، حلقات نيوتن. مفايس التداخل: مقياس مايكلسون، مقياس ماخ- زندر، مقياس فابري-بيرو. الاستقطاب: الاستقطاب الخطي و الدائري والبيضاوي، تكوين الاستقطاب، الانكسار المزدوج، النشاطية والمرونة الضوئية. الحيود: أنواع الحيود، حيود فرينوفر بواسطة فتحة ضيقة و فتحتين ضيقتين وعدة فتحات، الحيود بواسطة الفتحة المستطيلة والدائرية، اتساع الشعاع، القدرة التحليلية. محزوز الحيود، معادلة محزوز الحيود، التشتت، أنواع وأجهزة المحزوز.

## 343 فيز فيزياء حرارية و إحصائية 4(1+0+3)

تعريف ومفاهيم أساسية في الفيزياء الحرارية - دوال الحالة والتفاضلات التامة والناقصة - النظرية الحركية للغازات - القانون الأول في الديناميكا الحرارية وبعض تطبيقاته - الإجراءات والتحويلات الحرارية تحت شروط مختلفة - القانون الثاني في الديناميكا الحرارية - دالة الانتروبية - القانون الثالث في الديناميكا الحرارية وحالة النظام عند درجة حرارة الصفر المطلق - الطاقة الحرة ودالتا هلمهولتز وجيس - معادلات ماكسويل في الديناميكا الحرارية - المفهوم الإحصائي للانتروبية - دوال التوزعات الإحصائية: ماكسويل - بولتزمان، بوز - اينشتاين، فيرمي - ديراك ، البرمجة في الفيزياء الحرارية والإحصائية (تطبيقات ومسائل نموذجية).

## 352 فيز فيزياء حديثة 4(1+0+3)

### النسبية الخاصة

**النسبية:** النسبية الكلاسيكية (نسبية نيوتن، تحويلات جاليليو)؛ مسلمات أينشتاين. تحويلات لورنتز. تمدد الزمن وانكماش الطول. مبدأ "الزمكان ؛ الزخم النسبي. الطاقة النسبية. تحويلات لورنتز للطاقة وكمية الحركة ، تحويل الكتلة و الطاقة، طاقة الربط.

**مبادئ ميكانيكا الكم،** السلوك الموجي والحزم الموجية للجسيمات والتفسير الاحتمالي للدالة الموجية و معادلة شرودنجر، معادلة شرودنجر في بعد واحد، المؤثرات في ميكانيكا الكم، القيم والدوال الخاصة، نظرية كمية الحركة الزاوية، معادلة شرودنجر لجسيم في ثلاثة أبعاد وذرة الهيدروجين.

## 371 فيز فيزياء جوامد 3(0+0+3)

تعريف الحالة الصلبة، نمو البلورات، الأجسام الصلبة المتبلورة واللامتبلورة والنانوية، الترابط الذري، التركيب البلوري والشبيكة، معاملات ميلار، الثوابت

## 400 فيز فيزياء حاسوبية 2(1+1+0)

- 1-مقدمة: الحساب و العلوم، ضرورة استخدام الحاسبات الحديثة، لغات الحاسب و اللوغاريثم، تطبيقات: قوانين نيوتن و كبلر
- 2-الجبر الخطي العددي: أنظمة المعادلات الخطية، القيم الذاتية و المتجهات الذاتية.
- 3-الاستيفاء الداخلي و الخارجي و توفيق البيانات: الاستيفاء الداخلي لكثرة الحدود، توفيق البيانات، توافق اقل المربعات.
- 4-المعادلات التفاضلية العادية: مسائل القيم الابتدائية، طريقتا اويلر و بيكار، طريقتا رونغي و كيوتا، الديناميكا الفوضوية للبدول المدفوع، مسائل القيم الحدودية و الذاتية، معادلة شرودنجر في بعد واحد.
- 5-التكامل العددي: التكامل في بعد واحد، التكامل في عدة أبعاد، طريقتا رونغي و كيوتا، طريقة مونتني كارلو.

## 404 فيز فيزياء رياضية (3) 3(0+0+3)

- الدوال الخاصة: دالة جاما (المضروب) ، دالة بيتا. دوال بيسيل، دوال لاجيندر، دوال لاجيندر المصاحبة، المتوافقات الكروية، دوال هيرميت، دوال لوجير.
- متسلسلة فوريير: تطبيقات متسلسلة فوريير. التحويلات التكاملية و معكوساتها: تحويل فوريير التكاملي و معكوسة، تحويل لابلاس التكاملي و معكوسة.
- تطبيقات التحويلات التكاملية لحل بعض المعادلات التفاضلية الاولية في الفيزياء: معادلة الموجة، و معادلة الحرارة.

## 411 فيز فيزياء فلكية (1) 2(0+0+2)

- النجوم: أقدارها - لمعانها - مقدمة عن الأطياف - أطيافها وأنواعها الطيفية - حساب أبعاد النجوم وسرعاتها - الشكل H-R - النجوم المزدوجة وحساب كتل النجوم - تكوين النجوم - التفاعلات النووية داخل النجوم وأعمار النجوم - تركيب وتطور النجوم.

## 412 فيز فيزياء فلكية (2) 2(0+0+2)

- مادة ما بين النجوم : توزيعاتها - مكوناتها - فيزياء مادة ما بين النجوم - مناطق الهيدروجين المتأين وغير المتأين - فيزياء تكوين النجوم - مقدمة في الكيمياء الفلكية - فيزياء وكيمياء السدم الكوكبية - مادة ما بين النجوم وتوزيعاتها في المجرات.

## 423 فيز فيزياء أشباه الموصلات 2(0+0+2)

- الالكترونيات والمادة، موجز عن أشباه الموصلات، المتصل الثنائي وتطبيقاته، الترانزستورات القطبية والثنائية والمضخمات، أسس الدوائر المتكاملة، الترانزستورات المجالية وتطبيقاتها، التجاوب الترددي، نظرية المضخم العملياتي وتطبيقاته، مضخمات القدرة، تغذية القدرة ومنظمات الجهد، المبدلات التشابيهية

البلورية، العيوب البلورية، تحليل فوريير للنظم التكرارية، التشتت الموجي والشبيكة المقلوبة، مناطق برلويين ، الأشعة السينية وحيودها، الفونونات والتذبذب البلوري، الخصائص الحرارية للمواد، السعة الحرارية، توزيع بلانك، كثافة الحالات، نموذج ديبياي، نموذج أينشتاين ، نموذج الإلكترون الحر (غاز فرمي) الخواص الكهربائية والضوئية و الحرارية للغاز الإلكتروني.

## 391 فيز مختبر فيزياء حرارية 2(0+2+0)

- الحرارة النوعية - التمدد الطولي - تحقيق قانون جول - قانون بويل - قانون نيوتن للتبريد - معامل اللزوجة - المحرك الحراري - محرك كارنو - الانتقال الحراري - تعيين الكثافة وتمدد السوائل.

## 394 فيز مختبر كهرومغناطيسي 2(0+2+0)

- قياس شحنة الإلكترون بطريقة ميليكان ، إيجاد قيمة مقاومة عالية بطريقة التفريغ ، دراسة تغير شدة المجال المغناطيسي مع المسافة على محور ملف دائري وإيجاد المركبة الأفقية للمجال المغناطيسي الأرضي، دراسة خواص المحول الكهربائي ، دوائر الرنين على التوالي ، تقويم التيار و ترشيحه ، تعيين شدة مجال مغناطيسي باستخدام ملف باحث ، تعيين النسبة بين شحنة الإلكترون وكتلته ، تعيين ثابت العزل الكهربائي باستخدام دائرة الرنين، المحولات الكهربائية.

## 395 فيز مختبر فيزياء موجية 2(0+2+0)

- تجربة شقي ينج - محزوز الحيود - حلقات نيوتن - مطياف أبي لدراسة الاستقطاب - مرآة لويد - موشور فرنل - تحقيق قانون التبريع العكسي للإشعاع الضوئي وتعيين معامل امتصاص الضوء في الزجاج باستخدام خلية كهروضوئية - حساب معامل الإنكسار لمادة موشور - حساب معامل الإنكسار لمادة سائلة بواسطة جهاز أبي - حساب الدوران النوعي بواسطة البولاروميتر.

## 396 فيز مختبر فيزياء حديثة 3(0+3+0)

- مقياس مايكلسون لتداخل الضوء ، مقياس فابري بيروت للتداخل ، سرعة الموجات فوق الصوتية ، أثر كبير كهروضوئي ، أثر فاراداي الضومغناطيسي ، قياس الطيف الضوئي الخطي وتعيين ثابت رايدبرج ، الخلية كهروضوئية وتعيين ثابت بلانك ، تجربة أثر زيمان العادي باستخدام لوح لامور- جيراك وكذلك باستخدام جهاز فابري- بيروت ، تجربة فرانك هيرتز للزئبق والنيون (باستخدام الحاسب) ، دراسة أطياف الأشعة السينية ( قانون براغ ، داون هنت، قانون موزلي ) ، الخواص المميزة للأمواج القصيرة ، مطياف الإمتصاص ( للماء المقطر وتركيزات مختلفة لكبريتات النحاس، خواص المرشحات، تحقيق قانون لامبرت ) ، إشعاع الجسم الأسود.

-الرقمية.

## 435 فيز فيزياء الليزر 3(0+0+3)

إنبعاث و امتصاص الضوء، علاقات أينشتاين، التوزيع المقلوب ، معامل الكسب ، الرنانات الضوئية ، أنماط الليزر. ليزرات المواد الصلبة ، ليزرات أشباه الموصلات ، الليزر الغازية ، ليزرات الصبغة السائلة ، ليزر الإلكترون الحر وبعض أنواع الليزر الحديثة. خصائص أشعة الليزر: عرض الخط الطيفي لليزر، انقراج الشعاع، ترابط الشعاع، للمعان تجميع أشعة الليزر، تبديل معامل  $Q$  ، مضاعفة التردد ، مزوجة الطور. تطبيقات أشعة الليزر: التطبيقات الطبية ، الصناعية، العسكرية ، العلمية ، القياسية ، الهولوغرافي، الاتصالات.

## 453 فيز ميكانيكا الكم (1) 4(1+0+3)

التفاعلات في ذرة الهيدروجين، التركيب الذري والجزيئي، نظرية الاضطراب المتغيرة مع الزمن، تفاعل جسيم مشحون مع المجال الكهرومغناطيسي، الانتقالات الذرية والاشعاع، نظرية التشتت.

## 456 فيز الأطياف الذرية والجزيئية 2(0+0+2)

التفاعل الدوراني - المغزلي لذرة الهيدروجين، قاعده الاستثناء الرئيسي لباولي، التوزيع الإلكتروني في الذرات متعددة الإلكترونات، الذرات أحادية التكافؤ، الذرات ثنائية التكافؤ (اقتران  $ll$ ، اقتران  $ss$ ، اقتران  $LS$  ، اقتران  $jj$  )، قاعده هاند. تفاعل الذرات متعددة الإلكترونات مع المجال المغناطيسي، تأثير زيمان، تأثير باشن- باخ، تأثير ستارك. التركيب البنائي للجزيئات، مستويات الطاقة الإلكترونية والاهتزازية والدورانية للجزيء الثنائي. التقنيات الطيفية: المطيافية الضوئية، مطيافية الأشعة تحت الحمراء، مطيافية رامان، الرنين المغناطيسي، المصادر الضوئية للإثارة وأنظمة تسجيل النتائج.

## 457 فيز مختبر الليزر 2(2+0+0)

تجارب يجريها الطالب في المختبر وهي: السلامة والليزر، طول الترابط، تحليل الشعاع الجاوسي، تصميم تجويف الليزر، البناء التركيبي لاطوار الليزر، أطياف الامتصاص والانبعاث للصبغات، بصريات فورير، الألياف البصرية، التوليد التوافقي الثاني، معادله فرنل.

## 460 فيز فيزياء حيوية 3(0+0+3)

الميكانيكا الحيوية- القوى المؤثرة على أجسامنا- تحليل المتجهات- الروافع وأتزان الأجسام - منحنى الأجهاد والأنفعال- معامل يونج و القص للمواد والأنسجة البيولوجية- خواص الموائع- اللزوجة والتوتر السطحي- معادلة بيرنولي - تطبيقات

معادلة بيرنولي على حركة الموائع- تأثير الجاذبية والتسارع على ضغط الدم- طبيعة الصوت ومستوى الشدة الصوتية - الموجات فوق السمعية وكيفية إنتاجها- تطبيق الموجات فوق السمعية في التشخيص والعلاج- النظام العصبي وسريان الكهرباء خلال الجسم- جهد الأتزان للخلايا ومعادلة نيرنست - الجهد النشط للخلايا والعوامل التي تؤثر على إنتقاله- قياس الجهد الكهربى لبعض أعضاء الجسم - رسم القلب الكهربى - رسم المخ الكهربى - رسم الشبكية الكهربى- الأشعاع غير المؤين- مصادره الطبيعية والصناعية- تأثيراته الفيزيائية والبيولوجية.

## 462 فيز طبية 2 (0 + 0 + 2)

مقدمة عن الفيزياء الطبية، طيف الموجات الكهرومغناطيسية، الإشعاع المؤين وغير المؤين وتفاعلها مع المادة الحيوية. التصوير الطبي: مقدمة، التصوير بالأشعة السينية، التصوير المقطعي، التشخيص بالموجات فوق الصوتية. العلاج الإشعاعي: مقدمة عن فيزياء العلاج الإشعاعي، المعجلات الخطية، مقدمة للتخطيط العلاجي، العلاج بالبذرة الإشعاعية، التحقق من الجودة ومعايرة الأجهزة. التصوير بالرنين المغناطيسي: مقدمة، فيزياء الرنين المغناطيسي النووي، مبادئ التصوير بالرنين المغناطيسي، التطبيقات الطبية. الطب النووي: مقدمة، النظائر المشعة ، التصوير بجهاز الانبعاث البوزيتروني

## 472 فيز فيزياء جوامد 2 (2) 2(0+0+2)

سطوح فرمي، مستويات الطاقة في بعد واحد، شرائط الطاقة، حساب طاقة الفجوة، نظرية النقل الكهربائي، أثر هول، نظرية وتطبيقات النواقل والشرائط في اشباه الموصلات والأجهزة الدقيقة، المغناطيسية في المواد، المواد فائقة التوصيل، تفاعل المواد مع الإشعاع.

## 473 فيز علم المواد 3(0+1+2)

حالات المادة ( السائلة والزجاجية والمتبلورة ) ، التركيب البلوري للمعادن ، الفحص المجهرى ( المجهر الضوئى العاكس ، المجهر الإلكتروني ) ، طرق تحضير العينات ، الفحص الميكانيكي ( قياس الصلادة ، منحنيات الإجهاد والإنفعال ) ، العيوب البلورية (العيوب النقطية والانزلاق) ، الانتشار في الجوامد ( التحولات الطورية ومخططات الأطوار الثنائية) ، المعالجة الحرارية للصلب ، التقوية وسائلها ( التشكيل على البارد والتسيب والترسب والمساحيق ) .

## 476 فيز مقدمة في علم وتقنيات النانو 2 (0+0+ 2)

الجزء الأول: مقدمة في علوم الفيزياء النانوية وتقنيات النانو، قوانين التصغير وحدود الصغر، الطبيعة الكمية للعالم النانوي، طرق البناء النانوي (البدء من الأعلى للأسفل والعكس)، الميكروسكوبات الدقيقة.

**485 فيز فيزياء المعجلات 2(0+0+2)**

مدخل إلى فيزياء حزمات الجسيمات المشحونة ومعجلات الجسيمات الحديثة، مكونات المعجل. أنواع المعجلات ومنها معجلات الكهرياء الساكنة و المعجلات الخطية و المعجلات الخطية العاملة بالتردد و المعجلات الدائرية، الشحنات الكهربائية في المجالات المغناطيسية . تطبيقات المعجلات.

**486 فيز الفيزياء الإشعاعية 2(0+0+2)**

تعريف الكميات الإشعاعية والجرعات الإشعاعية والوحدات – أجهزة قياس الجرعات الإشعاعية – الرقابة على الإشعاعات والتلوث الإشعاعي – التأثيرات الحيوية من الإشعاعات- التعرض الداخلي والخارجي للإشعاعات – الحماية من الإشعاعات والحواجز الإشعاعية – توصيات الوكالة الدولية للطاقة الذرية – الحماية من مصادر الإشعاعات المختلفة – إزالة التلوث الإشعاعي – إدارة المخلفات الإشعاعية.

**488 فيز فيزياء المفاعلات النووية 2(0+0+2)**

تفاعلات النيوترون: المقاطع العرضية، التوهين، معدل التفاعل، المقطع العرضي للإنشطار. الإنشطار النووي، نواتج الإنشطار، توزيع طاقة الإنشطار على النيوترونات والشتايا، معامل إعادة التوالد. النيوترونات الحرارية: توزيع الطاقات، المقطع العرضي الفعال، التهدئة، متوسط فقدان الطاقة، متوسط فقدان الطاقة اللوغاريتمي، قدرة التهدئة، نسبة التهدئة، احتمالية الهروب الريني. التفاعل النووي المتسلسل: دورة النيوترونات، معامل النغية الحراري، معادلة التكاثر ذات الحدود الأربعة

**491 فيز مختبر فيزياء جوامد 2(0+2+0)**

التعرف على المواد بالأشعة السينية، تعيين ثابت العزل الكهربائي لمادة عازلة، قياس تأثير هول لمادة شبه موصلة و تركيز الناقل و حركتها، قياس قابلية التمغنط لعدة مواد، الرنين المغناطيسي، الخلايا الشمسية، تعيين مقدار فجوة الطاقة لأشياء الموصلات، دراسة تغير مقاومة مادة مثالية مع درجة الحرارة، دراسة حيود الإلكترونات، دراسة الظاهرة الكهروحرارية، الامتصاص الضوئي للمواد والمواد المعيبة وأثر إضافة المواد النانوية.

**492 فيز مختبر الفيزياء النووية 2(0+2+0)**

خصائص عداد جيجر، العد الإحصائي، دراسة أطياف جاما باستخدام الكاشف الوميضي، دراسة أطياف جسيمات ألفا باستخدام كاشفات شبه موصلة، دراسة طيف بيتا وتعيين طاقة نقطة النهاية، دراسة طيف جاما باستخدام محلل وحيد القناة، كمية حركة وطاقة جسيمات بيتا باستخدام المطياف المغناطيسي، إنتشار النيوترونات، تشتت كومبتون

**049 فيز مهارات بحثية 2(0+2+0)**

يهدف إلى إرشاد الطالب /الطالبة للقيام بإجراء بحث علمي في مواضيع مختاره

الجزء الثاني: خصائص وتطبيقات المواد العازلة والمعدنية النانوية، الجسيمات النانوية المفردة والمجتمعة، المواد المبنية نانويا، البنى الكربونية النانوية، العزوم النانوية والمغناطيسات النانوية.

الجزء الثالث: خصائص وتطبيقات المواد النانوية شبه الموصلة، بناء وتحضير الاسلاك النانوية شبه الموصلة والنقاط الكمية، الخصائص الضوئية والكهربائية في الانظمة الكمية في بعدين وثلاثة ابعاد، الكشف الضوئي عن البنى النانوية شبه الموصلة، النقاط الكمية والأسلاك النانوية والأجهزة النانوية المعتمدة عليها.

**477 فيز فيزياء الطاقة والبيئة 3(0+0+3)**

أسس الطاقة، الوقود الأحفوري، الطاقة المتجددة (1): الإشعاع الشمسي والطاقة الشمسية بما فيها الحرارية والكهروضوئية والكهروكيميائية، الطاقة المتجددة (2): البدائل الأخرى (الطاقة المائية، طاقة الرياح والمحيطات، الكتلة الحيوية: الفضلات والوقود الحيوي السائل والغازي، والحرارة الجوفية، والمد والجزر، والأمواج)، والطاقة النووية، وترشيد الطاقة، الطاقة والمواصلات، وتلوث الهواء والبيئة.

**480 فيز فيزياء الجسيمات الأولية 2(0+0+2)**

الجسيمات الأولية خصائصها وتصنيفها وطرق الكشف عنها. القوى الأساسية المتبادلة بين الجسيمات الأولية. التماثلات ودورها في دراسة الجسيمات الأولية. القوة القوية. القوة الكهرومغناطيسية. القوة الضعيفة. ميكانيكا الكم النسبية. مخططات فينمان.

**481 فيز فيزياء نووية (1) 3(0+0+3)**

خواص النواة، النظائر، الطاقة الرابطة، الزخم النووي، العزم الكهربائي والمغناطيسي، القوة النووية، النشاط الإشعاعي، قانون التحلل ( $\tau, t_{1/2}$ )، التحللات الإشعاعية المتعاقبة، متسلسلات المواد المشعة، النشاط الإشعاعي الصناعي، تحلل  $\alpha$ ، تحللات  $\beta$ ، انتقالات  $\gamma$  والتحول الداخلي (IC). التفاعلات النووية: طاقة التفاعل Q، طاقة العتبة ((Eth)، مخططات الانحلال. تفاعل الإشعاعات مع المادة: تفاعل الجسيمات الثقيلة المشحونة، المدى، قدرة الإيقاف، تفاعل الجسيمات الخفيفة المشحونة، قدرة الإيقاف للإلكترونات، التفاعل المتبادل بين  $\gamma$  والمادة: أثر كهروضوئي، كومبتون، إنتاج الزوج. الطاقة الرابطة ونموذج القطرة السائلة.

**483 فيز فيزياء نووية (2) 2(0+0+2)**

خواص الديوترون النووية. النماذج النووية: نموذج القشرة، النموذج الجمعي للنواة. التفاعلات النووية: التشتت النووي، تفاعل النواة المركبة. مقدمة لفيزياء الجسيمات الأولية

معادلات ماكسويل والكهرومغناطيسية الماكروسكوبية - قوانين حفظ الخواص الفيزيائية - الموجات الكهرومغناطيسية المستوية وانتشار الموجات.

## 508 فيز الميكانيكا التقليدية (0+3)

مبادئ التغير ودالة لاجرانج - مسألة القوة المركزية - الاهتزازات - الميكانيكا التقليدية للنظرية النسبية الخاصة - معادلات هاميلتونيان للحركة - التحويل الكانونيالكال - نظرية هاميلتون-جاكوب وتغيرات الفعل مع الزاوية - صياغات هاميلتون ولاجرانج للنظم والمجالات المستمرة

## 510 فيز ميكانيكا الكم النسبية (متطلب سابق 505 فيز) (0+3)

المعادلة النسبية لجسيم ذي لف صفري (معادلة كلاين-جوردون)، المعادلة الموجية لجسيم ذي لف نصفى (معادلة ديراك)، تغاير لورنتز المترابط لمعادلة ديراك، المغزليات تحت تأثير الإنعكاس المكاني، التغاير المترابط لتناثبات مغزليات ديراك، جسيمات ديراك في مجال خارجي، نظرية الثقوب، معادلة فايل-نيوترينو.

## 515 فيز نظرية الكم لجسيمات عديدة (متطلب سابق 505 فيز، و 506 فيز) (0+3)

الكمي الثاني والميكانيكا الإحصائية - دوال جرين ونظرية المجال - نظم فيرمي - نظم بوز - نظرية المجال عند درجات حرارة محددة - نظم فيزيائية عند درجات حرارة محددة - دالة جرين في وقت حقيقي ورد فعل خطي.

## 516 فيز مواضيع خاصة في الفيزياء النظرية (0+3)

يتم اختيار مواضيع هذا المقرر من قبل المشرف أو أعضاء المجموعة لمساعدة الطالب في إنجاز رسالة الماجستير.

## 532 فيز فيزياء الليزر المتقدم (متطلب سابق 505 فيز) (0+3)

انتشار الشعاع البصري في الأوساط المتجانسة - قانون ABCD - الرنانات البصرية - ركاب فابري بيرو - قانون استقرارية الأنماط - الفقد في الرنانات البصرية - الرنانات غير المستقرة - نظرية اهتزاز الليزر - شروط العتبة - ليزر فابري بيرو - دالة الخط الطيفي و تأثيرات تعريض الخط - أنظمة الثلاث و الأربع مستويات - قفل النمط وتبديل المعامل Q - الظواهر غير الخطية - تحويل التردد - ليزرات القدرة العالية.

## 533 فيز مختبر البصريات الكمية (متطلب سابق 532 فيز) (3+0)

قياس طيف وزمن نبضة ليزر البياض المضخوخ بليزر أشباه الموصلات- قياس خصائص التوليد التوافقي الثاني والثالث لليزر البياض- قياس خصائص الألياف البصرية - الترشيح المكاني - تشتت رامان - دراسة خصائص ليزر النايتروجين - قياس مطيافية صبغات الليزر- نظم الليزر الصبغى المضخوخ .

## 536 فيز أطراف ذرية وحزبية (متطلب سابق 505 فيز) (0+3)

تجريبية أو نظرية في مجالات الفيزياء، كما يهدف إلى تدريب الطالب على كتابة تقرير عن بحثه واستخدام المراجع العلمية لتجميع المعلومات.

## 499 فيز مشروع تخرج (0+3+0)

يهدف إلى إرشاد الطالب /الطالبة للقيام بإجراء بحث علمي في مواضيع مختاره تجريبية أو نظرية في مجالات الفيزياء، كما يهدف إلى تدريب الطالب على كتابة تقرير عن بحثه واستخدام المراجع العلمية لتجميع المعلومات.

## وصف مقررات الماجستير في الفيزياء

### 500 فيز طرق بحث (0+1)

التخطيط لبحث الماجستير - كتابة خطة البحث - البحث في المكتبة والإنترنت - كيفية جمع وتصنيف واستخراج المعلومات - كتابة استعراض واستخراج المعلومات القيمة من المقالات المنشورة -- التخطيط للعمل - تحليل وتمثيل البيانات - تصنيف الفهرس - كتابة و مناقشة الأطروحة - كيفية كتابة ونشر ورقة علمية من الرسالة.

### 501 فيز الفيزياء الرياضية (0+2)

تحليل متجهات - تحليل متجهات في إحداثيات منحنية - دوال مركبة متغيرة (1) - دوال مركبة متغيرة (2) - معادلات تفاضلية - نظرية ستورم- ليوفيلي - الدوال الأرتقونال

### 505 فيز ميكانيكا الكم المتقدم (0+3)

مفاهيم أساسية , مقدمة لنظرية الزمر وجبرية لي ، نظرية كمية الحركة الزاوية الكلية (جبرية لي لمركبات كمية الحركة الزاوية الانعكاسية المكانية والزمانية، مجموع كميتي حركة زاوية ومعاملات كلبش- جوردان) ، تطبيقات نظرية الاضطراب المعتمدة وغير المعتمدة على الزمن، نظرية التشتت ( التشتت باستخدام تقريب بورن للموجة، التشتت باستخدام انزياح الطور).

### 506 فيز فيزياء إحصائية (0+3)

القواعد الإحصائية في الميكانيكا الحرارية، مراجعة للميكانيكا الكمية الإحصائية ، التجمع المجهرى القانوني، التجمع القانوني، التجمع القانوني الكبير، غاز بوز المثالي، غاز الفوتونات، غاز فيرمي المثالي، ضغط الإنحلال ( الأتزان فى التركيب النجمي)، الأنظمة المتفاعلة، مفكوك ماير العنقودي.

### 507 فيز ديناميكا كهربائية كلاسيكية (0+3)

مقدمة للإستاتيكية - مسائل القيم الحدية في الكهروستاتيكية (2و1) - المغناطيسية الستاتيكية - قانون فاراداي - المجالات شبه الاستاتيكية -

نانوية جديدة في تطبيقات الطاقة الشمسية.

#### 544 فيز الخلايا الشمسية (0+2)2

السلوك الكهروضوئي للوصلات (وصلات متجانسة، وصلات مختلطة، وصلات معدن- شبه الموصل MS و CIS، المعاملات الكهروضوئية)، القياسات الكهروضوئية (التيار - الجهد، التجاوب الطيفي، قياسات السعة - الجهد) ، خلايا سيليكون وحيدة البلورة وخلايا رقيقة متعددة البلورات، خلايا سيليكون شمسية غير بلورية (امورفية)، خلايا شمسية جديدة التركيب GaAs CdTe, Zn3P2, InP, CuInSe2, CuInS2 CIGS ، الخلايا الشمسية ذات المواد العضوية ، الخلايا الكهروكيميائية، مفاهيم حديثة لتصميم خلايا شمسية جديدة فائقة الكفاءة، خلايا شمسية نانوية

#### 545 فيز انتقال الحرارة وتطبيقاته في الطاقة الشمسية ( متطلب

سابق 506 فيز) (0+2)2

آليات نقل الحرارة، الحمل القسري للحرارة، الحمل الطبيعي للحرارة، الإشعاع الحراري، طرق القياس الحرارية، تقنيات المعالجة الحرارية، نظم التصوير الحراري، تطبيقات حرارية في الطاقة الشمسية.

#### 546 فيز الإشعاع الشمسي: نماذج وتطبيقات (0+2)2

فيزياء الشمس، الإشعاع الكهرومغناطيسي، الإشعاع الشمسي الكوني والأرضي، العوامل الهندسية للإشعاع الشمسي والغلاف الجوي، معادلات الإشعاع الشمسي، جداول الإشعاع الشمسي، قياسات الإشعاع الشمسي، نماذج وتطبيقات مختلفة.

#### 547 فيز مصادر الطاقة المتجددة والبيئة (0+2)2

مفاهيم أساسية وتحويل الطاقة، الطاقة الشمسية الحرارية والكهروضوئية، طاقة الرياح، طاقة السدود المائية، طاقة الكتلة الحيوية، طاقة الحرارة الجوفية، طاقة الهيدروجين، طاقة الفضلات والمخلفات العضوية، تخزين الطاقة المتجددة، الاحتباس الحراري، الأوزون والجو، التحكم البيئي.

#### 555 فيز نظرية المجال الكمية (1) ( متطلب سابق 505 فيز) (0+3)3

الفوتونات والمجال الكهرومغناطيسي، نظرية المجال اللاجرانجي، مجال كلاين-جوردون، مجال ديراك، نظرية الفوتونات المترابطة التغير، مفكوك مصفوفة S، مخططات فينمان في الإلكتروديناميكا الكمية، العمليات ذات الرتبة المنخفضة في الإلكتروديناميكا الكمية.

#### 556 فيز نظرية المجال الكمية (2) ( متطلب سابق 555 فيز) (0+3)3

أسس تكمية المجال، مقدمة لنظرية إعادة التطبيع، زمرة إعادة التطبيع، التصحيح

ذرة بور - النماذج الذرية الإتجاهية - تكمية الفضاء والغزل - التركيب الدقيق للأنظمة احادية وثنائية ومتعددة الذرات - اقتران L-S و J-J - تأثير زيمان - تأثير المجال المغناطيسي القوي والضعيف - تأثير ستارك - مستويات الطاقة الإلكترونية والإهتزازية والدورانية - الترتيب الإلكتروني لجزيء بسيط - الأنماط الاهتزازية - فرعا P و Q للإنتقالات الدورانية - التوهج - الوميض - معاملا فرانك و كاندون - تأثير رامان - الليزر المنغمة - التنعيم الطيفي والزمني - ليزرات رامان - CARS و HORSE - الاهتزاز البارامترى - مطيافية البيكو والفيمتو ثانية - LIBS, PAS - حالات رايدبيرج - مطيافية الفوتونجالفانيك والفوتون المتعدد - الفائقة التحليل - طيف لامب والتشبع - التبريد بالليزر.

#### 537 فيز فيزياء بصرية متقدمة (0+3)3

الترابط - زمن وطول الترابط - الترابط الزماني والمكاني - معالجة الاستقطاب بالمصفوفات - منجعات ومصفوفات جونز - بصريات فورييه - تحليل وتحويل فورييه - الهولوجرافى - البصريات غير الخطية - القابلية غير الخطية - التوليد التوافقي الثاني - مزج الموجات - تأثير بوكل , كير , فارادي - التأثير الصوت بصري - اقتران الطور.

#### 541 فيز حيود الأشعة السينية وتطبيقاتها (1+2)3

خواص الأشعة السينية، هندسة البلورات، حيود 1 : هندسة الحيود، حيود 2 : شدات الأشعة الحائدة، حيود 3 : العينات الفعلية، صور لآوي الفوتوغرافية، صور المسحوق الفوتوغرافية، القياسات بواسطة أجهزة الحيود، تعيين التركيب البلوري، التركيب النيوي للتجمعات المتعددة التبلور.

#### 542 فيز فيزياء وتقنية أشباه الموصلات ( متطلب سابق 505 فيز) (0+2)2

أشباه الموصلات، حزم الطاقة وتركيز حاملات الشحنة، ظواهر انتقال حاملات الشحنة، وصلات p-n ، وصلات معدن- شبه موصل ( أدوات وحيدة القطبية)، الانتشار والزرع الأيونى، الأدوات الفوتونية (الامتصاص الضوئي، التالىق الضوئي، زمن العمر للحاملات، التوصيل الضوئي)، وغيرها من الموضوعات التقنية كالجفر الضوئي، والنمو البلوري، الأكسدة الحرارية، النمو الطبقي الدقيق، الفلزنة، أدوات معدن-عازل-شبه موصل(ميس)، الأدوات المشعة للضوء، ليزرات أشباه الموصلات والأدوات الميكروية.

#### 543 فيز مواد الطاقة الشمسية ( متطلب سابق 505 فيز) (0+2)2

مواد الزجاج والبوليميرات البلاستيكية المرنة، الموصلات الشفافة، المواد الانتقائية، المواد الأومية، المواد الكهروضوئية (سيليكون أحادي، متعددة البلورات وأمورفي غير بلوري) ، زرنيخ الجاليوم، فوسفيد الانديوم، وغيرها من المجموعة الثالثة - الخامسة، كبريت الكادميوم، تولوريد الكادميوم وغيرها من المجموعة الثانية - الرابعة، مواد CuInSe2، أشباه الموصلات العضوية والبوليميرية، بنى

الخلايا الشمسية، التخزين المغناطيسي، الصمامات المغزلية، التراكب الذاتي، كيمياء التراكب الجزيئي الفائق، الأجهزة الدقيقة ذات الألكترون الواحد، الألكترونيات الجزيئية، التواجهات الحيوية، المجسات الحيوية، المحركات الجزيئية، النقاط الكمية، الحساسات النانوية، تصنيع التراكيب النانوية، النقل في الأنظمة الدقيقة، الألكترونيات البصرية النانوية.

## 578 فيز مختبر دراسات المواد ( متطلب صاحب 574 فيز ) 3(0+3)

يختار الطالب تجارب من التجارب التالية:

التوصيلية الفائقة.

الأفلام الرقيقة.

الخصائص المغناطيسية

الكهربية الحديدية

أشباه الموصلات والمعادن

يكتب الطالب تقريراً تفصيلياً يحتوي على: الخلفية العلمية- الطرق وتحليل النتائج- الإستنتاجات والمراجع. ومن الممكن تغيير بعض تلك التجارب بتجارب أخرى طبقاً للإمكانيات المتاحة وعدد الطلاب.

## 579 فيز مواضيع خاصة في فيزياء المواد 3(0+3)

يتم تحديد الموضوع بالاتفاق بين الطالب والمشرف وذلك لمساعدته في اختيار المضمون العلمي الملائم في رسالة البحث التي سينفذها في القسم، فعلى سبيل المثال يمكن اختيار ما يناسب البحث الجاري من كتب أو مراجع أو تقارير أو مقالات علمية أو دوريات أكاديمية.

## 580 فيز التركيب النووي ( متطلب سابق 505 فيز ) 3(0+3)

تحلل ألفا: نظرية اختراق الموانع، دور الزخم الزاوي.  
تحلل بيتا: نظرية فيرمي ودور النيوترون، شكل طيف الطاقة، معدل التحلل، قواعد الاختيار، كتلة النيوترون و تحلل بيتا المزدوج.  
تحلل جاما: المستويات المثارة في النواة، معدل التحلل، قواعد الاختيار، معلومات من طيف جاما، التحول الداخلي، الأيسومرات، الرنين النووي، تأثير موس باور.

العزوم النووية: الانتشار متعدد الأقطاب في الشحنة النووية وكثافة التيار، العزم المغناطيسي لثنائي القطب، العزم الكهربائي لرباعي القطب، التركيب فائق الدقة، الرنين النووي المغناطيسي.

القوة النووية: خواص القوة النووية، الديوترون، تشتت النيوكليونات.

النماذج النووية: نموذج القشرة للنواة، خواص الحركة الكلية للدوران، الاهتزاز، مستويات النيوكليونات في النوى المشوهة، التركيبات متعددة الجسيمات، الانحناء الخلفي، النوى فائقة التشوه.

الإشعاعي في الإلكتروديناميكا الكمية، الإستنظام في الإلكتروديناميكا الكمية.

## 561 فيز فيزياء الجسيمات الأولية (1 متطلب سابق 510 فيز ) 3(0+3)

مقدمة تاريخية للجسيمات الأولية، ديناميكا الجسيمات الأولية، الكينماتيكا النسبية، التماثلات، الحالات المقيدة، حساب فينمان، الديناميكا الكهربائية الكمية، الديناميكا الكمية الكهربية للكواركات والهادرونات، الديناميكا الكمية اللونية، التفاعلات الضعيفة، النظريات المعيارية.

## 570 فيز نظرية الجوامد ( متطلب سابق 505 فيز ) 3(0+3)

نظرية الشرائط للفلزات وأشباه الموصلات والعوازل- خواص الفلزات وأشباه الموصلات والعوازل - نظرية النقل - النظرية المغناطيسية - المواد فائقة التوصيل - الخواص الكهروضوئية والكهروحرارية - تفاعل الجوامد مع الإشعاع - الإثارة الأولية.

## 571 فيز الرنين الالكتروني المغناطيسي ( متطلب سابق 570 فيز ) 3(0+3)

خواص الألكترون المغناطيسية- تفاعل الألكترون مع البروتون - ظاهرة زيمان - ميكانيكا الكم للرنين الالكتروني المغناطيسي - الامتصاص والتشبع والاسترخاء - النظم متعددة اللف - الرنين المغناطيسي في البلورات والمواد اللاتجاهية - الجذور الحرة - مجموعة الحديد - مطياف الرنين المغناطيسي عند الترددات المتوسطة والعالية.

## 574 فيز علم المواد (متطلب سابق 570 فيز ) 3(0+3)

المواد المتبلورة والزجاجية - المواد الفلزية وشبه الموصلة والعازلة - تنمية البلورات- الأغشية الرقيقة - المواد ذات الحجم النانو - تغيّر الطور في الجوامد ورسم الأطوار - أطراف الأشعة السينية وتحليل العناصر - إعداد وتحضير السبائك والسيراميك - أنواع العيوب - الصلابة والمرونة - المواد المتبلورة والبولاستيكية.

## 576 فيز النظرية المغناطيسية 3(0+3)

المغطة الالكترونية والذرية - أنواع المغطة - البارامغناطيسية - الفرومغناطيسية والمغناطيسية المضادة - هايبرنج وإيزينق - المغطة الناتجة عن الشوائب - ظاهرة كوندو - مغطة الطاقة المغناطيسية - ظواهر المغطة في المواد فائقة التوصيل.

## 577 فيز علم وهندسة التراكيب النانوية ( متطلب سابق 505 فيز ) 3(0+3)

مدخل إلى التراكيب النانوية، الجسيمات النانوية، الأسلاك النانوية، الشبكات الفائقة، الفولورينات، الأنابيب النانوية، الجرافين، التواجهات، تقنيات السيليكون،

جهد نيرنست. انتشار المواد المذابة خلال الغشاء. النماذج المختلفة لنظام الغشاء. الليبوزومات. تطبيقاتها. المنظومة الوظيفية للجسم البشري والتحكم الداخلي لها. الاتزان البدني. الازموزية والضغط الدافعة وعلاقته بالأمراض الخطيرة السريرية؛ تكوين وتخثر الدم؛ الفيزياء المتعلقة بنشوه مكونات الدم. تركيب القلب. عضلات القلب. حجم دم القلب؛ تخطيط القلب الكهربائي؛ تنظيم الدورة الدموية. ديناميكية حركة الدم في الدورة الدموية (تدفق الدم والضغط). الدورة الدموية الدقيقة، تقنيات الفيزياء الحيوية الفسيولوجية.

**592 فيز مختبر الفيزياء الحيوية الطبية ( متطلب سابق 591 فيز ) (2+0)**

مجال الأطياف - نماذج تحضير الأغشية وقياساتها - الأسترخاء الكهربائي للتيار المتردد والمستمر للمواد البيولوجية - لزوجة وديناميكية الموائع البيولوجية- كواشف إشعاعية. التشخيص والعلاج الإشعاعي.

**593 فيز مدخل إلى الفيزياء الطبية ( متطلب سابق 591 فيز ) (2+0)**

إنتاج الموجات فوق السمعية. تفاعل الموجات فوق السمعية مع المواد البلوجية. المسح الطبي بالموجات فوق السمعية. إنتاج الأشعة السينية. التطبيقات التشخيصية للأشعة السينية. التصوير الأشعاعي الطبقي. العلاج باستخدام الأشعة السينية. الرنين المغناطيسي: التصوير بالرنين المغناطيسي، العوامل المؤثرة على شدة النبضة، التجهيزات والأدوات.

**594 فيز الطب النووي ( متطلب سابق 591 فيز ) (2+0)**

تفاعل الأشعاع المؤين وغير المؤين مع الأنظمة البيولوجية. إنتاج النظائر المشعة. النظائر المشعة في التشخيص. الأشعاع الدوائي.

**595 فيز الفيزياء الحيوية لاتصال الخلايا ( متطلب سابق 591 فيز ) (2+0)**

نظرة عامة على إشارات الخلايا - الاتصال والمسافة؛ مواقع المستقبلات- أنواع مستقبلات سطح غشاء الخلية - طرق توصيل الإشارة - تضخيم الإشارات - خصوصية إشارات الخلية - الاستجابة الخلوية.

**596 فيز مواضيع خاصة في الفيزياء الحيوية ( متطلب سابق 591 فيز ) (2+0)**

هذا المقرر سوف يتم اختيار مواضيعه من قبل المشرف او أعضاء المجموعة لمساعدة الطالب في إنجاز رسالة الماجستير.

**550 فلك أساسيات الفيزياء الفلكية (2+0)**

**581 فيز فيزياء المفاعلات النووية ( متطلب سابق 506 فيز ) (3+0)**  
فيزياء النيوترونات: خواص النيوترونات، مصادر النيوترونات، التفاعلات النووية، كواشف ال BF<sub>3</sub>.

الانشطار النووي بواسطة النيوترونات في المفاعلات المتجانسة: المقطع العرضي للانشطار، الطاقة الناتجة عن الانشطار وقدرة المفاعل، الناتج النيوتروني، دورة النيوترونات ومعامل إعادة التوالد لمفاعل لا نهائي. انتشار النيوترونات الحرارية: معادلة الانتشار وطرق حلها، قياس طول الانتشار النيوتروني.

المعادلة الحرجة للمفاعلات المتجانسة المنتظمة: معادلة الانتشار لمفاعل حراري لا نهائي ، المعادلة الحرجة للمفاعلات ذات الحجم المحدود، معادلة فيرمي للنيوترونات السريعة، حساب الحجم الحرج لمفاعل وكتلة الوقود الحرجة. المفاعلات غير المتجانسة: أثر توزيع الوقود على معامل إعادة التوالد و المفاعلات النووية غير المنتظمة.

**583 فيز الديناميكا النووية ( متطلب سابق 506 فيز ) (3+0)**

التشتت، نقل الجسيمات، التفاعل الرنيني، الانشطار. المعتمد على الزمن. هارترتي - فوك، معادلة فلاسوف ، معادلات النقل النووي، إنتاج الجسيمات ، مرحلة الانتقال الطوري النووية السائلة -الغازية، بلازما كوارك، جلون .

**585 فيز فيزياء النيوترونات ( متطلب سابق 580 فيز ) (3+0)**

إنتاج النيوترونات ذات الطاقة الوحيدة، المقاطع العرضية الكلية والجزئية، قياس تدفق النيوترونات البيئية والمتوسطة والسريعة و قياس شدة مصادر النيوترونات ، أطياف النيوترونات باستخدام أشباه الموصلات ، العدادات التناسبية و الوميضية. تشتت النيوترونات، معام ديباي - وولتر التشتت المتنافر والتماسك، حيود النيوترون وتطبيقاتها في دراسات المواد المغناطيسية وغير المغناطيسية والمواد الصلبة غير المتبلورة، استقطاب النيوترونات وتطبيقاته ، تحليل تنشيط النيوترونات، التصوير الاشعاعي النيوتروني.

**587 فيز تقنيات نووية ( متطلب سابق 580 فيز ) (3+1)**

مرور الإشعاع من خلال المادة ، الإحصاء ومعالجة البيانات التجريبية ، الخصائص العامة للكواشف ، كاشفات التأين، الكواشف الوميضية وأشباه الموصلات. المختبر: لينكس البيئية، البرمجة C/C++، أدوات تحليل البيانات، ومدونات المحاكاة.

**591 فيز أساسيات الفيزياء الحيوية (3+0)**

تركيب الخلية الحية و الأغشية. نفاذية الغشاء. حاجز النفاذية. النقل النشط.

المثلث الكروي، الإحداثيات السماوية، الوقت النجمي، الفصول، موضع الأجرام السماوية، الشروق، والغروب، انكسار الضوء، اختلاف المنظر، الزيج، حركة الكواكب حول الشمس - حركة الكواكب في السماء، الإحداثيات المجرية، الإحداثيات السماوية. نظرية المدارات.

## 559 فلك فيزياء فلكية متقدمة (متطلب سابق 550 فلك) (0+2)

الأشعة في الفيزياء الفلكية - الطاقات العالية في الفيزياء الفلكية - الهيدروديناميكا في ظل المجال المغناطيسي وتطبيقاتها في الفيزياء الفلكية - فيزياء البلازما الفضائية.

## 560 فلك ندوة في علم الفلك (0+2)

موضوعات حديثة في الفلك والفيزياء الفلكية في المجالات البحثية بطريقة السيمينار (ندوات أو محاضرات عامة) حيث يتعلم الطالب كيفية البحث والمناقشة.

## 561 فلك ميكانيكا سماوية (متطلب سابق 550 فلك) (0+2)

نظرية المدارات، مشكلة جسمين، مشكلة ثلاث أجسام، معادلات الحركة النسبية - الحركة في الإحداثيات القطبية، المدارات الإهليجية، قوانين ومعادلات كبلر، نظرية لامبرت، الاضطرابات العامة والخاصة، نظرية القمر.

## 562 فلك علم الكون (متطلب سابق 550 فلك) (0+2)

هندسة الكون - بعض النماذج الكونية البسيطة- أرصاد كونية وخصائصها - الثابت الكوني - CMB- السوبر نوبا- نظرية الانفجار - بداية تكون المادة والكون الأولي - النسبية.

## 600 فيز الرسالة 6 وحدات:

تتضمن رسالة البحث مشروعاً يختاره الطالب مع أستاذه المشرف.

تطبيقات لأساسيات الفيزياء على الظواهر الفلكية - مبادئ النسبية العامة - أسس الهيدروديناميكا - العمليات الإشعاعية - فيزياء الطاقات العالية في الفلك - فيزياء النجوم - مقدمة في فيزياء المجرات.

## 551 فلك تقنيات فلكية (1+1)2

المناظير الفلكية الأرضية والفضائية - المجسات، الضوئية، فوق البنفسجية، أشعة اكس، أشعة جاما- عمليات معالجة واختزال الأرصاد الشمسية والنجمية.

## 552 فلك فيزياء الشمس (0+2)2

تركيب الشمس - غلاف الشمس - الأنشطة الشمسية - التفاعلات النووية في الشمس وطرق انتقال الحرارة - فيزياء التفاعلات بين الشمس مع الأرض.

## 553 فلك تركيب النجوم وتطورها (متطلب سابق 550 فلك) (0+2)2

التركيب الداخلي للنجوم، الاتزان الهيدروستاتيكي، علاقة الكتلة ونصف القطر، نموذج شمسي، مرحلة التتابع الرئيسي، عمر النجوم، العمق الضوئي، الغلاف الجوي للشمس تكون الخطوط الطيفية وتصنيفها، تطور النجوم، الأقزام البيضاء، النجوم النيوترونية، الثقوب السوداء .

## 554 فلك المجرات (متطلب سابق 550 فلك) (0+2)2

مجرتنا - تصنيف المجرات، ديناميكتها، توزيعها، المجرات النشطة، حشود المجرات، تطورها، الكوازارات، تمدد الكون، نظرية الانفجار العظيم

## 555 فلك فيزياء الكواكب (متطلب سابق 550 فلك) (0+2)2

الكواكب: الأغلفة الجوية - التركيب الداخلي وجيولوجية الكواكب - الغلاف المغناطيسي - الأيونوسفير - الأقمار والحلقات - المذنبات - الكويكبات - مادة ما بين الكواكب.

## 556 فلك مادة ما بين النجوم (متطلب سابق 550 فلك) (0+2)2

وسط ما بين النجوم: توزيعاته - والبنية الكيميائية والتطور الكيميائي، فيزياء مادة ما بين النجوم ونشأة النجوم.

## 557 فلك فيزياء الفضاء (متطلب سابق 550 فلك) (0+2)2

الأرض: الغلاف الجوي الخارجي - الأيونوسفير - الغلاف المغناطيسي - الشمس: الرياح - الأنشطة- فيزياء الشمس مع الأرض - البيئة الفضائية

## 558 فلك ديناميكا فلكية (متطلب سابق 550 فلك) (0+2)2

## وصف مقررات الدكتوراه في الفيزياء

### 603 فيز الهندسة التفاضلية ونظرية الحقول الكمية (0+3)

متعددات المجالات التفاضلية ، الفراغ المماسي ، حقول المتجهات، التفاضلات الشكلية المحلية، الفراغ المماسي المقترن، الصيغ التفاضلية ، المشتقة الخارجية ، موضوعات تفاضلية في زمير لي، جبر لي، المدارات، الفراغات المجالية المتجانسة ، أنموذج سيجما غير الخطي، الحزم الشعيرية، الحزم الرئيسية، صيغ الارتباط ، نظرية يانج، ميلز المجالية القياسية، تطبيقات الهندسية التفاضلية في نظريات الحقول القياسية.

### 604 فيز زمير وجبر لي (0+3)

زميرلي ، جبرلي، جبر كارتان الفرعي ، الجذور، رسومات دينكن تصنيف جبر لي البسيط . معادلات تودا وتكاملاتها ، حقوق هيجر، احادية الاقطاب ذات الثنائية الذاتية، تصنيف التمثيلات الاحادية لجبر لي البسيط، صيغة فايل للصف.

### 617 فيز علم الكون وفيزياء الجسيمات (0+3)

علم الكون المعتمد، مترية روبرتسون، وولكر، التاريخ الحراري للكون، الديناميكا الحرارية النسبوية، التحولات الطورية، التكوين النووي، المادة المظلمة، التارجح في الكثافة، تكوين المجرات، التضخم، الخيوط الكونية، البحث المعاصر عن النماذج الكونية، الخيوط الفائقة، الجاذبية الفائقة، كالوزا كلاين.

### 631 فيز بصريات غير خطية (0+3)

بصريات البلورة (الممتدات، التماثل، الأيزوتروبي، الرنين، فضاء الزخم) - التضمين البصري (الكهروضوئي، الصوت-ضوئي، المغنيطوضوئي) \_ اللاخطية ثنائية الرتبة (مضاعفة التردد، التفاعل البارامتري، اللاخطية المتسلسلة) - اللاخطية ثلاثية الرتبة (تأثير كير البصري، تشتت بريلوين المحثوث، تشتت رامان المحثوث، ثنائية الاستقرار، اقتران الطور، التعديس الذاتي، السوليتونز) - اللاخطية في أشباه الموصلات - البصريات اللاخطية الفائقة السرعة - التفاعل اللاخطي للأشعة مع المادة.

### 632 فيز ظواهر فائقة السرعة (0+3)

توليد نبضة النانو ، البيكو والفيمتو ثانية - تبديل معامل Q ، قفل النمط ، DFB ، اهتزاز الاسترخاء ، القياس ، دالة الارتباط الألي والتقاطععي ، الفوتونات ، توليد التوافق الثاني للكشف ، تأخير الزمن البصري ، الفيتمو ثانية ، قفز الأنماط ، التبريد ، الضغط نتيجة توليد النبضات - تطبيقات في : الاسترخاء الجزيئي ، الأحياء ، ديناميكية أشباه الموصلات .. الخ.

### 633 فيز تفاعل الليزر مع المادة (1+2)

خصائص شعاع الليزر - تأثيرات تركيز الشعاع - النظرية شبه التقليدية للامتصاص

والانبعاث - عاكسة ونفاذية المادة - نظرية نقل الفوتون - التسخين والتبخير و الانصهار بالليزر - تكوين البلازما - معدل التسخين والتبريد - الانظمة التشغيلية في معالجة المواد - عمق الاختراق - تأثير فتحة المفتاح - معالجة السطوح (التعديل، التغليف، التسبيك والتصليد) - تفاعل اليزر ذي الطاقة العالية مع الجوامد (للحام والقطع) - الخصائص الضوئية للأنسجة - تفاعل الليزر مع الأنسجة (التفاعل الحراري، الكيموضوئي، الميكانيكي الضوئي، الكشط الضوئي، الكشط بواسطة البلازما والقطع الضوئي).

### 634 فيز - الكرونيات بصرية (0+3)

انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في أدلة الموجات من العوازل - الألياف البصرية (الشروط الحدية، سرعة الطور والمجموعة، التضعيف والتشتيت، تردد القطع، الألياف وحيدة وعديدة النمط) - الباعثات (LED، الليزرث الثنائية DH، VCSEL's (QW, BDR, DFB, - تقنية التصنيع - مواد القَطَع البصرية - تضمين الليزر (AM, PM, FM) وازالة التضمين - المستقبلات ( الكواشف، APD, PMT, PIN) الكشف المتجانس والمتغاير - الحساسات - مركبات التبديل وتبديل دليل الموجة.

### 635 فيز - تطبيقات الليزر (0+3)

الخصائص الضوئية للأنسجة- نماذج انتشار الليزر في النسيج - محاكاة مونتكارلو لتفاعل الليزر مع الأنسجة - تأثيرات الليزر على الأنسجة(الحرارية، الكيموضوئية، الميكانيكوضوئية، التآين،....) - التطبيقات الطبية (العيون، الجلدية، الأسنان، الجراحة، النساء والولادة، المسالك البولية، الأعصاب ...) - العلاج بالليزر منخفض القدرة -التشخيص بالليزر - انواع الليزر المستخدمة في الطب السلامة عند استخدام الليزر. نظام الليزر للكشف عن بعد (ليزر CO2، الإكسايمر، الصبغات، أشباه الموصلات، مكونات بصريات التلسكوب) - المعادلة الرئيسية للكشف عن بعد - الليدار، الامتصاص التفاضلي ، LIF، رامان، الكشف الفضائي وفي الموائع - التلوث الصناعي - الإنفاذ تحت المائي والفضائي - اعتبارات معملية - الكشف في أعماق البحار - بقع الزيت.

### 636 فيز - بصريات كمية (0+3)

مؤثرات الكثافة والخلط (احماد المستوى، مصفوفة الكثافة، النموذج المتجهي لمصفوفة الكثافة) - تفاعلات مجال الموجة المستمرة (استقطاب وسط من مستويين، الوسط غير متجانس التعريض، استقطابية وسط الكسب شبه الموصل) - نظرية الليزر (معادلات الليزر ذاتية التماسك، نظرية ليزر أشباه الموصلات وحيد النمط، التغير المستعرض وشعاع جاوس..). - النبضة المترابطة - كمية المجال (تكمية المجال وحيد ومتعدد النمط، ترابط المجالات الكمية..). - التفاعل بين الذرات والمجال المكمى - حالات الضوء المضيق (تضييق ترابط الحالات، المعادلة الرئيسية ذات النمطين الجانبيين، تضييق النمطين، الفراغ

المصّيق).

### 637 فيز: تجهيزات البصرية (1+2)3

تحليل المعلومات التجريبية: أجهزة القياس المتقدمة - الخطأ في القياسات الفيزيائية - التجميع الآلي للمعلومات وتنسيقها - دوال التوزيع وعلاقتها بالخصائص والقياسات الفيزيائية، معالجة البيانات الفيزيائية لرسم المنحنيات - تحليل المنحنيات وطرق عديدة - العلاقات البنينة والخارجية - تحليل فريير - طرق التقريب الفيزيائية - حساب مستويات الطاقة والاطياف بنظرية الاضطراب - برمجة الحاسب الآلي ونماذج تطبيقية على المسائل الفيزيائية). الكواشف: نظرية الكواشف وعوامل الأداء - الكواشف الحرارية (البينوماتك , البيروالكتريك , زدواج , البولوميتر) - الكواشف الفوتونية (الانبعاثية الضوئية , ثنائي الوصلة الفراغي , المتضاعف الضوئي , العداد الضوئي , مكبر شدة الصورة ( الكواشف ثنائية الوصلة ( APD, PIN, الترانستور الضوئي ,ثنائي شوتكي الضوئي, PD ) الفيديكون - بلومبيكون - الصفوف الثنائية - كاميرا CCD - التثويش في الكواشف.

تصميم الليزر الغازي: ظاهرة التفريغ الغازي- تقنية مضخات التفريغ -أنظمة التيريد- مولد القدرة لليزر المستمر المنخفض والعالي القدرة - ليزر القدرة العالية (CO<sub>2</sub>, TEA...) - دوائر الليزر الكهربائية (ليزرات TEA, الأكسايمر, النيتروجين, الليزر الديناميكي والكيميائي..). تصميم الليزر السائل: تحضير العينات - هندسة الضخ - الضخ العرضي النفثي - ليزر السوائل ذات القدرة العالية (المضخوخة بالليزر و المصباح الوميضي) - ليزر الفيتمو ثنائية . تصميم ليزر العوازل : مصباح الوميض والقوس - ليزر الياج المضخوخ بالثنائي -تصميم ليزر الساقاير - تصميم ليزر الموجة المنقلة والحلقي . ليزرات الحقن : التصنيع و قياس الخواص - ليزرات المصفوفات للضخ . مرايا الليزر: الطلاء بالعوازل - الأغشية الرقيقة - المرايا ثنائية اللون . مشكلات دوائر الكشف.

### 641 فيز: التفريغ الهوائي وتقنيات الأفلام الرقيقة (0+3)3

مبادئ التفريغ الهوائي وتصميم أساسيات نظم التفريغ,مراجعة لتقنيات الأفلام الرقيقة، التركيب البلوري للأفلام الرقيقة، العيوب البلورية في الأفلام، الأفلام المجهزة بالتبلور النانوي، والتبلور المتعدد، والإبيتاكسي، تنويه الأغشية الرقيقة، البناء المترص للأغشية الرقيقة في بعدين، حدود وسطوح الأفلام، نماذج بناء الأفلام: في بعدين، وثلاثة أبعاد، المكونات الكمية والبناء الشبكي المترابك، الانتشار الحبيبي، والانتشار التداخلي، والانتشار البيني، التحولات الطورية، الطرق المختلفة لبناء الأفلام: (PVD, Sputtering, MBE, Laser MBE PLD), الأغشية الرقيقة CVD, PECVD, MOCVD, Sol-Gel, PAD. معالجة الأغشية الرقيقة، تقنيات فحص الأغشية الرقيقة.

### 642 فيز: الطاقة المتجددة التطبيقية والفيزياء البنينة (0+3)3

دراسات الطاقة المتجددة، نماذج الإشعاع الشمسي، الأنظمة الحرارية والكهروضوئية، أنظمة طاقة الرياح، تطبيقات خلايا الوقود، الكتلة الحيوية، تحويل الغازات والسوائل، تطبيقات طاقة الهيدروجين، الطاقات المتجددة الأخرى، اقتصاديات الطاقة المتجددة ودراسات الجدوى، العوامل البنينة والطاقة المتجددة، أمثلة رائدة محليا ودوليا، طاقة إعادة التدوير والمخلفات، التأثيرات البنينة والتلوث الحراري سياسات الطاقة المستقبلية.

### 643 فيز: تقنيات المواد البنينة والشمسية (0+3)3

بنوية المواد، تقنيات وأنظمة متقدمة في المواد، الاختبارات الهدامة والبناءة، الخصائص الميكانيكية، المواد المعدنية، والخزفية، والكربونية والبوليمرات، المترابكات، الخصائص الالكترونية والضوئية، المواد النانوية، المواد الحيوية، مواد تحسس الغازات، كواشف الضوء والأشعة تحت الحمراء.

### 644 فيز: عمليات التوصيل الضوئية في أشباه الموصلات (0+3)3

مستويات الطاقة في أشباه الموصلات، تهييج أشباه الموصلات بمؤثرات خارجية، الامتصاص، العلاقات بين الثوابت الضوئية، أطياف الامتصاص، التحولات الإشعاعية والغير إشعاعية، العمليات في الوصلات p-n، الانبعاث المستحث، تهييج التآلق والانبعاث في أشباه الموصلات، الانبعاث الكهروضوئي، الأثر الكهروضوئي والكهروكيميائي، أثر المصائد على التآلق، الخصائص البصرية المتعلقة بحركية الالكترونات، امتصاص الضوء عن طريق التحولات الالكترونية، تفاعل الإشعاع مع المكونات الكمية الموجهة، التوصيلية الضوئية.

### 645 فيز: تقنيات تشخيص المواد (0+3)3

التوصيلية الكهربائية، الحركية، أثر هول في أشباه الموصلات، اعتماد الحركيات على درجة الحرارة، المقاومة المغناطيسية الهندسية، تقنيات القياس بأربعة أطراف، تقنيات النشر المقاومي، السعات، تقنيات الجهد-السعة، التخمين الكهربى ودراسة الأعماق، الأطياف اللحظية العميقة، استخدام الأشعة السينية لتشخيص أشباه الموصلات، منحنيات الاهتزاز والتنقية البلورية، EXAFS و SEXAFS، أطياف رامان، الطرق التجريبية لقياس الثوابت البصرية، السطوع والتوصيلية الضوئية والأثر الضوئي الحراري، أطياف الأشعة الأيونية الثانوية، الأطياف الالكترونية الإخترافية، المجاهر الالكترونية، مجاهر القوي الذرية (AFM), مطيافية الأشعة تحت الحمراء لفرورير (FTIR), TED, LEED, RHEED,

### 652 فيز: ميكانيكا الكم (2) (0+3)3

التناسق في ميكانيكا الكم، التناسقات، قوانين حفظ الطاقة والاندفاع، التوليد، التناسقات المتمايزة، الزوجية، تحويل الشبيكات، عكس الزمن، الجسيمات المتشابهة، تناسق التدوير، مسلمات التناسق، نظام الإلكترونين، ذرة الهليوم، تابليوكس يونج، نظرية التشنت، معادلة ليبمان شوينجر، تقريب بورن، النظرية

التوحيد الأخرى س و (10)، (6) و س ي (4) x س ي (4)، مشكلات نماذج التوحيد العظيم، نظرة مستقبلية.

### 666 فيز التناسق الفائق (0+3)3

الفراغ الفائق في بعدين، الحقل الفائق، تكتلات قياسية ومتجهية  $2/1$ ، 1، 2 الفراغ الفائق في أربعة أبعاد، زمر التماثل الفائق التكامل الفائق، المفكوك، مؤثرات الإسقاط  $n=1$  الكلاسيكية، ناشرات الحقل الفائق، الرسومات الفائقة، تداعي التماثل الفائق الصريح والتلقائي، جسيمات هيجز الفائقة.

### 667 فيز نظرية الخيوط (0+3)3

تكاملات المسار، تكميم فادييف بوبوق الخيوط البوزونية الحرة، التكميم، المخروط الضوئي، تحويلات بي آر إس ت، الأشجار، مؤثرات نقطة التفرغ، الخيوط المغلقة، الخيوط الفائقة، نموذج ان إس آر، الأشباح، التماثل الفائق الممتد، زمرة الخيوط، الفراغ المماسي صيغ الارتباط من نوع كوفرينت، الشواذ، نظرية عطية سنجر.

### 668 فيز الجاذبية الفائقة (0+3)3

الجاذبية الفائقة الكلاسيكية من نوع  $n=1$  الطريقة من نوع كوفرينت في موضوع الجاذبية الفائقة، القيود، العمل، الحقول الكمية الفائقة، من نوع  $n=1$ ، الانفصال الخلفي، الأشباح، قواعد فانيمان، التنظيم الابعادي، الجاذبية الفائقة وتداعي التماثل.

### 671 فيز البنية الفيزيائية المتناهية في الصغر (0+3)3

مبادئ الهيستوسوستركتشر، الأنظمة المتناهية في الصغر، الكمونات الكمية، الأسلاك النانوية، النقاط الكمية، الانتقال التملصي، الميكانيكا الكمية لتلك الأنظمة، الخصائص الضوئية للأنظمة المتناهية في الصغر، خصائص الانتقال لأنظمة ثنائية وأحادية البعد، التوصيلية المكتمة وصياغة لاندور، ظاهرة التشنت في بعد واحد، الأجهزة المبنية على الظاهرة الكمية.

### 672 فيز فيزياء الجوامد المتقدمة (0+3)3

تفاعلات الإلكترون-إلكترون، تفاعلات الإلكترون-فونون، المغناطيسية في الجوامد، الخصائص المغناطيسية، الرنين المغناطيسي، خصائص العزل والخصائص الضوئية، المسابرة والمضادة المغناطيسية، التوصيلية الفائقة ومعادلات لاندور.

### 674 فيز نظرية الشرائط والخواص الكهربائية للمواد (0+3)3

النماذج التقليدية للخواص الإلكترونية للمعادن، نموذج درود ونموذج سمرفيلد، ميكانيكا الكم لجسيمات تقع في جهود دورية (نظرية بلوك)، نماذج شرائط الطاقة؛ نموذج الأكترون شه الحر، نماذج الارتباط الكروني القوي، أشباه الموصلات والعوازل؛ طاقة الفجوة، عدد النواقل، كثافة الحالات، الكتلة الفعالة، الظواهر الفيزيائية المصاحبة؛ الخصائص الكهربائية، والمغناطيسية، والحرارية،

البصرية، طرق الموجات الجزئية، تشتت الطاقة الضعيفة والحالات المرتبطة، التشنت الرنيني، الأجسام المتشابهة والتشتت، تشتت كولومر.

### 653 فيز: الكهروديناميكا الكمية (0+3)3

تكميم الحقول القياسية الحرة، الحقول الكهرومغناطيسية التقليدية، التحويلات العيارية، تكميم الحقول الكهرومغناطيسية، عباريات لورتنس، فضاء فوك الممتد، دوال قرين، معادلات ديرك، هيئات التفاعل، نظرية الاضطراب، قواعد فينمان، الفضاء الطوري، عمليات  $e\gamma$ ،  $e\mu$ ،  $e+e-$ ، التشنت، العياريات العامة، وعمليات التعامد المعيارية.

### 657 فيز نظرية الحقول الكمية المتقدمة (0+3)3

معايرة نظريات الحقول الكمية، شروط المعايرة، حد الكتلة الصفرية، سلوك النهايات، طرق الدوال المتقدمة في الحقول الكمية، التكاملات الخطية، توليد الحقل المؤثرة والفعالة، نموذج دي، انتهاك التناسق، الظواهر غير العادية، الحقول العيارية، تكميم الحقول العيارية.

### 658 فيز أنموذجة القوى الكهروضعيفة (0+3)3

النظريات العيارية، انتهاك التناسق، النموذج القياسي للقوى الكهروضعيفة، تمثيل الجسيمات، توليد الجسيمات، التيارات المحايدة، العلاقة مع نظرية الفرميونات الأربعة، كل الجسيمات، ميكانيكية GIM، التعميم، تفاعلات القوى الكهروضعيفة، مصفوفة كوباياشي-ماساكاوا، التحديد التجريبي للمتغيرات، ثوابت التزاوج العاملة، توابع معايرة معادلات المجموعات، الاتحاد العظيم.

### 663 فيز فيزياء الجسيمات المتقدمة (0+3)3

نموذج الكواركات للهادرونات، حلول نماذج الحقيبة، التبادل بالقلونات، صيغ الكتلة، كتل الكواركات، الكواركات الثقيلة، نموذج كوارك-بارتون، التشنت العميق غير المرن بين الألكترونات والنيكلونات، القياس، والتصحيح للسلوك القياسي، التناسق الزاوي، انتهاك التناسق الزاوي.

### 664 فيز الكروموديناميكا المتقدمة (0+3)3

زمرة اللون، الحرية التقاربية، خرق التقابيس في التشنت العميق غير المرن، دوال زمرة إعادة التطبيع، مفكوك مضروب المؤثرات، الإبعاد الشاذة، نظرية الألوان الكمية خارج الاضطرابية، قواعد جمع التفريق، خلاء فلاشوس (5)، نظرية الألوان، مشكلة الزمرة (1)، الاحتجاز، الخرق القوي لتناسق سي بي

### 665 فيز التوحيد العظيم (0+3)3

مراجعة زمر لي وتمثيلاتهما، الزمر س ي (5) وس و (10) وإ (6)، التوحيد في النموذج المعتمد، أنموذج جورجي-فلاشو س ي (5) اضمحلال البروتون. نماذج

بالبيئة الأرضية؛ النشاط الإشعاعي بالبيئة بالهواء؛ النشاط الإشعاعي بالبيئة المائية؛ نويدات سلسلتي اليورانيوم والثوريوم بالبيئة.

### 685 فيز: تشتت النيوترونات (0+3)

مصادر النيوترونات، مدخل إلى التشتت المرن للنيوترونات، حيود النيوترونات، أطيف النيوترونات، تشتت النيوترونات بزوايا صغيرة، النيوترونات المستقطبة، الحصول على المعلومات من التجربة وتحليلها.

### 686 فيز: كواشف أثر الجسيمات والأنوية (0+3)

مقدمة لكواشف الأثر النووي ، تفاعل الجسيمات المشحونة مع المادة، طبيعة أثر الجسيمات المشحونة وميكانيكية تكون الأثر في المادة الصلبة العازلة. إظهار الأثر: الطريقة والشكل الهندسي للأثر، التناقص الحراري من الأضرار الكامنة في الأثر، استخدام الكواشف لتسجيل الأثر والتعرف على نوع الجسيمات، تطبيقات لاستخدام الكواشف.

### 687 فيز الأطياف النووية (0+3)

المبادئ الأساسية ، التحليل بالتشعيع النووي ، الرنين المغناطيسي النووي، الجسيمات المستحثة لانبعث الأشعة السينية.

### 691 فيز تقنيات فيزياء حيوية (0+3)

الأشعة السينية - الرنين المغناطيسي - الفلورة - الميكروسكوب ذو الفلورة - طيف الأشعة فوق البنفسجية، المرئية، تحت الحمراء - الأسترخاء الكهربائي للتيار المتردد والمستمر - الفصل الكروماتوجرافي.

### 692 فيز العلاج الإشعاعي (0+3)

علوم الأشعة: أثر الإشعاعات المؤينة على الخلايا والأعضاء الحية، ويشمل ذلك الأسس الفيزيائية، الكيميائية، والنفسية للتأثيرات السمية والطفرات وطرق نشوء التسرطن في الخلايا. الفيزياء لإشعاعية وقياس الجرعات: تفاعل وانتقال طاقة الأشعة المؤينة للمادة. المفاهيم والوحدات والكميات في الفيزياء الإشعاعية ، مبادئ وطرائق قياس الجرعات الإشعاعية. فيزياء العلاج بالأشعة: استخدامات الأشعة المؤينة كعلاج للمرضى المصابين بالسرطان بإحداث تأثيرات إيجابية يتم التحكم بها، فيزياء تفاعل الأشعة بطرائق مختلفة مع مكافئات الجسم، السمات الفيزيائية المختلفة للتطبيقات الإكلينيكية.

### 693 فيز: تقنيات التصوير الطبي (0+3)

مقدمة في التصوير الطبي. خصائص الصورة ، تكوين الصورة وجودتها ، معالجة وتكوين الصور الطبية ، طرق التصوير الطبي . التصوير بالأشعة السينية : طرق التصوير بالأشعة السينية ، التصوير المقطعي ، تطبيقات طبية للتصوير المقطعي.

والضوئية. التشخيص والتطبيقات الدقيقة، هندسة البنية الشرائطية: الطبقات المتعددة والكمونات الكمية، المقاومة المغناطيسية وأثر هول الكمي.

### 675 فيز: المغناطيسية في المواد (0+2)

المجالات المغناطيسية في الفراغ وداخل المادة، الكميات المغناطيسية ووحداتها، أنواع المغناطيسية، اللف المغزلي والمغناطيسية الذرية، الميكانيكا الكمية للخصائص المغناطيسية، تفاعلات اللف المغزلي، التفاعلات التبادلية، الألكترونات المتنقلة والتفاعلات المحلية، منحنيات التمهيط، الرنين المغناطيسي بنوعيه ESR و NMR ، الخصائص المغناطيسية للمواد فائقة التوصيل، الالكترونات المغزلية، التشابكات المغزلية.

### 677 فيز: الفيزياء الحاسوبية (0+3)

مدخل إلى فورتان 90، التكاملات العددية، التكاملات البسيطة والمعقدة، الحلول العددية للمعادلات التفاضلية (معادلات الحركة التقليدية، دراسة الأنظمة غير المنضبطة، الحالات الخاصة لمعادلة شرودنجر، التطور الزمني للموجات الكمية، محاكاة ديناميكية الجزيئات، ديناميكا الأنظمة متعددة الأجسام، المحاكاة عند ثبات درجة الحرارة والطاقة، محاكاة بنظام مونتيكارلو، التهيئة باستخدام المحاكاة، حساب الأقطار الكمية بالمحاكاة، الحالة الأرضية، والخصائص الحرارية للمغناطيسات الكمية.

### 678 فيز: الخصائص الضوئية للجوامد (0+3)

مدخل عام، معاملات الانكسار المعقدة، متذبذبات لورانتس، التشتت، الامتصاص المتبادل بين الشرائط، الأكسيتونات، التوهج، الكمونات الكمية، المعادن، أشباه الموصلات المطعمة، امتصاص الفونونات والانعكاسية، البصريات اللاخطية.

### 680 فيز: التركيب النووي المتقدم (0+3)

الحركة الجماعية النووية: مراجعة للحركة الجماعية التذبذبية للأنوية، والحركة الجماعية الدورانية للأنوية. عزم القصور الدوراني المتغير: ظاهرة الانحناء الخلفي ، التفسير الفيزيائي من خلال انكسار(الرابطه بين) الأزواج ، عبور الشرائط ، خلط الشرائط. حالات-الجسم المتعددة: الجهود المشوهة للأنوية المشوهة ، جهد متذبذب توافقي مشوه، حالات الجسم المنفرد المشوهة ، حالات الجسم المتعدد المشوهة. النماذج الجبرية: نموذج البوزون المتأثر ، نماذج جبرية لي المشوهة. الأنوية المشوهة: حالات الأنوية عالية الغزل، عزم القصور الدوراني الديناميكي والكينماتيكي، خواص الأنوية عالية التشويه ، تحضير الأنوية عالية التشويه، الشرائط الدورانية عالية التشوه. طريقة نيلسن-ستراتنسكي.

### 683 فيز: الإشعاع البيئي (0+3)

مصادر الإشعاع البيئي؛ تحليل النويدات المشعة بالبيئة؛ النشاط الإشعاعي

التصوير بالطب النووي : المواد الدوائية المشعة ، التصوير المقطعي بالانبعاث الفوتوني الوحيد ، التصوير المقطعي بانبعث الإلكترون الموجب ( البوزيترون ) ، تطبيقات التصوير بالطب النووي . التصوير بالموجات فوق الصوتية : فيزياء الموجات فوق الصوتية ، تطبيقات طبية للتصوير بالموجات فوق الصوتية.

## 694 فيز: التصوير بالرنين المغناطيسي 3(0+3)

اللف المغزلي الالكتروني والنووي، المغناطيسية الالكترونية والنووية، الأيونات والأنوية المغناطيسية، امتصاص موجات الميكروويف والراديو، الرنين المغناطيسي النووي والالكتروني NMR & ESR ، التفاعلات المغناطيسية، التشبع والاسترخاء، الكشف المبرمج للرنين المغناطيسي، التصوير بالرنين المغناطيسي MRI، تعزيز التصوير والكشف عنه، تطبيقات الرنين المغناطيسي في الفيزياء والكيمياء والطب.

## 695 فيز: المغناطيسية الحيوية 3(0+3)

المجالات المغناطيسية الحيوية . تأثير جوزفيسون . جهاز السكويد لقياس المجالات المغناطيسية : مخطط وتركيب الجهاز ، جهاز السكويد ذو التيار الثابت والمتردد، جهاز السكويد المشتغل على درجات التوصيلية الفائقة العالية ، إزالة التشويش. مخطط مغناطيسية الدماغ . مخطط مغناطيسية القلب . المغناطيسية الرئوية؟

## 696 فيز: الجذور الحرة في الأنظمة الحيوية 3(0+3)

الترباط والتركيب الجزيئي العام - تعريف الجذور الحرة - دور الجذور الحرة في التفاعلات الكيميائية والبيوكيميائية - الخواص الكيميائية للجذور الحرة - الخواص المغناطيسية للجذور الحرة - نثائيات الجذور الحرة -توليد الجذور الحرة بالإشعاع - الأساليب التجريبية لدراسة الجذور الحرة - الرنين البارامغناطيسي للجذور الحرة - التفاعلات المغناطيسية فوق الدقيقة للجذور الحرة - التمييز بالجذور الحرة - الأدوار المفيدة والضارة للجذور الحرة في الأنظمة الحيوية - مضادات الأكسدة ولاقطات الجذور الحرة.

## 697 فيز الفيزياء الحيوية للإشعاع البيئي 3(0+3)

الإشعاع والنشاط الإشعاعي البيئي، مصادر الإشعاع البيئي، التلوث الإشعاعي، تفاعل الإشعاع مع المادة، تأثير الإشعاع على الأحياء، الآثار العشوائية وغير العشوائية، الآثار المتأخرة، الصفات الفيزيائية والكيميائية لأثر الإشعاع على الخلايا، تحليل المسارات البيئية وتقدير الجرعات، تقدير المخاطر الإشعاعية.

## 700 فيز الرسالة 6 وحدات:

تتضمن رسالة البحث مشروعاً يختاره الطالب مع أستاذه المشرف.

قائمة بمنسوبي القسم وعناوين الغرف والأيميلات

الاسم	الرتبة العلمية	التخصص الدقيق	رقم المكتب	هاتف المكتب	البريد الإلكتروني
عبد الله بن صالح الضويان	أستاذ	ليزر أشباه الموصلات	أ23	4676621	dwayyan@ksu.edu.sa
محمد بن صالح الصالحي	أستاذ	فيزياء الليزر والاطياف	أ22	4676620	malsalhi@ksu.edu.sa
عبد الله بن عبد الرحمن البسام	أستاذ	فيزياء الطاقة الشمسية	أ54	4676365	aabassam@ksu.edu.sa
عمر بن مرزوق الدوسري	أستاذ	تشنتت الإلكترونيات	ب23	4676382	omar@ksu.edu.sa
ميرزا رحمة بيح	أستاذ	إشعاعية وتشنتت نيوترونات	أ18	4676629	mrhbaig@ksu.edu.sa
مجدي بن محمد غنام	أستاذ	ببنية طبية	أ16	4676627	mmghanam@ksu.edu.sa
أشرف السيد خاطر	أستاذ	ببنية إشعاعية	أ76	4676448	khater@ksu.edu.sa
أحمد محمد النجار	أستاذ	أشباه موصلات وطاقة شمسية	أ53	467364	elnaggar@ksu.edu.sa
محمد شهاب الدين فريد الدين	أستاذ	فيزياء المواد	أ52	4676429	mshahab@ksu.edu.sa
محمد أنور قاسم عبد الحلیم	أستاذ	ببنية طبية	أ49	4676451	mabdulhleem@ksu.edu.sa
ثابت عبد الفتاح بركات	أستاذ	فيزياء الجسيمات	أ89	4676382	tbarakat@ksu.edu.sa
محمد بن صالح سيد النواوي	أستاذ		ب84	4675665	msnawawy@ksu.edu.sa
أسلم فاروق وزير زادا	أستاذ	أطياف البلازما	أ25	4676623	awazirzada@ksu.edu.sa
محسن محمود محمد ماضي	أستاذ	فيزياء حيوية جزيئية	أ64	4698600	mmady@ksu.edu.sa
نبيل بن الطيب بالنصيب	أستاذ	أطياف البلازما	أ66	4699737	nbenessib@ksu.edu.sa
محمد بن سليمان العاند	أستاذ	إشعاعية حيوية	أ60	4676370	alayed@ksu.edu.sa
حسين عبدالحافظ عبدالرحمن محمد	أستاذ	أفلام رقيقة و خلايا شمسية	ب12	4676299	habdulrahman@ksu.edu.sa
مد هارون رشيد خان	أستاذ		-	-	kharunor@ksu.edu.sa
عبد الله بن محمد الزير	أستاذ مشارك	فيزياء الليزر والاطياف	أ19	4676617	azzeer@ksu.edu.sa
ناصر بن صالح الزايد	أستاذ مشارك	مواد فائقة التوصيل	أ64	4676436	nalzayed@ksu.edu.sa
زياد أحمد علي الأحمد	أستاذ مشارك	الفوتونيات متناهية الصغر	أ17	4676615	zalahmed@ksu.edu.sa
سفر بن ساعد سعد الغامدي	أستاذ مشارك	التركيب النووي	أ17	4676628	safara@ksu.edu.sa
سعد بن حمد بن عمران	أستاذ مشارك	فيزياء الحالة المكثفة الحاسوبية	أ15	4676626	somran@ksu.edu.sa
محمد بن صالح القرعاوي	أستاذ مشارك	تشنتت الإلكترونيات	أ67	4676438	mgarawi@ksu.edu.sa
محمد عبد العزيز محمد الزامل	أستاذ مشارك				mzamil@ksu.edu.sa
حمد بن عبد الله الهندي	أستاذ مشارك	فيزياء الجسيمات الاولية	أ58	4676396	alhendi@ksu.edu.sa
أيمن بن سعيد سليمان كردي	أستاذ مشارك	فيزياء فلكية	ب85	4678526	askordi@ksu.edu.sa
أمان الله فاتح ملا	أستاذ مشارك	أفلام رقيقة و خلايا شمسية	أ56	4676367	aman@ksu.edu.sa

alyras@ksu.edu.sa	4676373	61أ2	فيزياء نظرية	أستاذ مشارك	أندرياس ليراس
bilahi@ksu.edu.sa	4676393	50أ1	اشباه موصلات	أستاذ مشارك	بوراوي أحمد إيلاهي
alsemari@ksu.edu.sa	4676614	16أ2	فيزياء الليزر	أستاذ مساعد	عبد الله بن راشد السماري
hameds@ksu.edu.sa	4676254	63أأ	حيوية مغناطيسية	أستاذ مساعد	حامد بن عبدالرزاق السويدان
brithen@ksu.edu.sa	4676439	66أأ	الجوامد	أستاذ مساعد	حمد عبد العزيز حمد البريثن
hhadlaq@ksu.edu.sa	4676435	4ب2	التصوير الطبي	أستاذ مساعد	هشام بن عبد العزيز الهدلق
ssalman@ksu.edu.sa	4676381	88 أ2	تحولات طورية	أستاذ مساعد	صالح بن عبد الرحمن السلطان
malduraibi@ksu.edu.sa	4676445	10ب2	تركيبات النانو للمواد شبه الموصله	أستاذ مساعد	محمد عبد العزيز الدريبي
almeshaal@ksu.edu.sa	-	77أأ	فيزياء الليزر	أستاذ مساعد	مشعل عبيد صنت الحربي
mbalqahtani@ksu.edu.sa		83ب2	فيزياء المواد	أستاذ مساعد	محمد سعيد بن سالم القحطاني
hralqahtani@ksu.edu.sa	4676247	2ب2	البكترنيات النانو	أستاذ مساعد	هادي رسام القحطاني
alzkhaid@ksu.edu.sa	4676618	20أ2	فيزياء المواد	أستاذ مساعد	خالد عيظة صالح الزهراني
elagib@ksu.edu.sa	467443	71أأ	فيزياء طبية	أستاذ مساعد	ابراهيم العاقب محمد علي
hataar@ksu.edu.sa	4676290	3ب1	مغناطيسية نظري	أستاذ مساعد	هشام محمد حسين العطار
asalah@ksu.edu.sa	4676375	64أ2		أستاذ مساعد	عبد الحي صلاح محمد عبدالكريم
elmhamdi@ksu.edu.sa	4676319	82 ب 2	فيزياء فلكية	أستاذ مساعد	أبو عزة الحسن المحمدي
ahabdalla@ksu.edu.sa	4697105	88ب2	فيزياء فلكية	أستاذ مساعد	أحمد أحمد إبراهيم عبدالله
kkezzar@ksu.edu.sa	4676376	79 أ2	نووية	أستاذ مساعد	خالد محمد صالح قزار
muhatif@ksu.edu.sa	4675893	2أ2	فيزياء الليزر	أستاذ مساعد	محمد عاطف محمد رمضان
asiddig@ksu.edu.sa	4675647	67أ1	علم الكم والتقنية	أستاذ مساعد	أبو بكر أحمد محمد صديق
amahroussah@ksu.edu.sa	4698711	68أ1	فيزياء جسيمية	أستاذ مساعد	أحمد محمد مهروسة
vlempesis@ksu.edu.sa	4676246	1ب2	فيزياء نظرية	أستاذ مساعد	فسيلبوس ليمبيسيس
faksouh@ksu.edu.sa	4676374	63أ2	فيزياء نووية	أستاذ مساعد	فاروق اكسوح
mrezk@ksu.edu.sa	4697105	88ب2	فيزياء فلكية	أستاذ مساعد	محمد عبد الصبور عبد اللطيف
schaudhry@ksu.edu.sa	4676432	57أ1	مادة مغنطيسية	أستاذ مساعد	شاهد رامي
aalhazaa@ksu.edu.sa	46766440	68أأ	الربط بين المواد	أستاذ مساعد	عبد العزيز ناصر زيد الهزاع
nmadhar@ksu.edu.sa			فيزياء المواد	أستاذ مساعد	نياز احمد مظهر
timran@ksu.edu.sa			فيزياء الليزر	أستاذ مساعد	طيب عمران
saaalgarni@ksu.edu.sa		9ب2	فيزياء الليزر	أستاذ مساعد	سعد علي عبدالله القرني
asadjih@ksu.edu.sa	-	-	اشباه موصلات	أستاذ مساعد	أحمد محمد سجيح
balasbahi@ksu.edu.sa	-	-	الدايودات الباعثة للضوء	أستاذ مساعد	بندر علي عبد القادر الأصبحي
			فيزياء نظرية	أستاذ مساعد	د.معين بن يحيى بن جنيد

ahindi@ksu.edu.sa	51754	5T204	فيزياء الجسيمات النانوية	أستاذ	عواطف احمد هندي
alaref@ksu.edu.sa	50712	5T222	فيزياء مواد	أستاذ	امال عبدالله عارف
amodlej@ksu.edu.sa	52174	5T214	فيزياء الجسيمات الاولية	أستاذ مساعد	عبير عبد الله محمد المدلج
zbooq@ksu.edu.sa	52493	5T228	فيزياء المواد-مغناطيسية	أستاذ مساعد	زينب ابراهيم يوسف بوق
aalshammri@ksu.edu.sa	56630	5T218	الالكترونيات نانوية	أستاذ مساعد	عبيرفريحان الشمري
	58105	5T211	فيزياء نظرية	أستاذ مساعد	بدور ارشد القرطاس
	58148	5T217	أطياف البلازما	أستاذ مساعد	ريم بنت عايض الرادادي
	55072	5T210	فيزياء المواد	أستاذ مساعد	جواهر العتيبي
malzahraa@ksu.edu.sa	52872	5T229	فيزياء جوامد	أستاذ مشارك	الزهراء عبد الرحمن الفقي
sbashir@ksu.edu.sa	56398	5T223	فيزياء جوامد تجريبية	أستاذ مشارك	سماح محمد البشير عبد الوهاب
salwams@ksu.edu.sa	52458	5T221	فيزياء نظرية - ميكانيكا كم	أستاذ مساعد	سلوى محمد صالح الصالح
sausan@ksu.edu.sa	55697	5T219	فيزياء الليزر التطبيقي	أستاذ مساعد	سوسن حسن الصواف
amanyaly@ksu.edu.sa	51724	5T227	فيزياء طبية	أستاذ مساعد	أماني عبد الله علي عبد الله
rqindeel@ksu.edu.sa	55329	5T230	أطياف البلازما	أستاذ مساعد	رابعة قنديل
			فيزياء المواد	أستاذ مساعد	نرجس بانو
hamt@ksu.edu.sa	-	75ب2		محاضر	حسين علي الطرابلسي
sualzahrani@ksu.edu.sa	4676628			معيد	سلطان سعيد الزهراني
talalshammary@ksu.edu.sa	7646411	58أ1		معيد	طلال عبد الله خليف الشمري
aalshemimri@ksu.edu.sa	4676411	58أ1		معيد	عبدالمجيد الشميمري
aalfarhood@ksu.edu.sa	4676440	68أ		معيد	عبد العزيز الفرهود
				محاضر - مبعث	سعد عبد العزيز سعد آل داود
				محاضر - مبعث	محمد حمد راشد الدوسري
				محاضر مبعث	أيمن محمد السماعيل
				معيد - مبعث	محمد عبد الله أبو الريش
				معيد - مبعث	عبد الله محمد صالح البقمي
		5T212		محاضر	وفاء مجمي
Nalkathran@ksu.edu.sa		5T301		محاضر	نوف الخضران
falabdulaali@ksu.edu.sa		مبعثه		محاضر-مبعث	فاتن حمد أحمد العبد العالي
nalenazi@ksu.edu.sa		مبعثه		محاضر-مبعث	نادية لايح علي العنزي

nmohamad@ksu.edu.sa	-	مبتعثه	محاضر-مبتعث	نورة محمد حوران العنزي
ralburaidii@ksu.edu.sa	-	5T212	محاضر-مبتعث	رحاب محمد جار الله البريدي
	-	5T301	معيد	عبير الغامدي
aalamry@ksu.edu.sa	56873	5T303	معيد	أحلام صالح حسن العمري
falsaud@ksu.edu.sa	56873	5T303	معيد	فاطمة عبد الرحمن السعود
oalharbi@ksu.edu.sa	56873	5T303	معيد	عهود علي بدر الحربي
salessa@ksu.edu.sa	52361	5T301	معيد	سمية عبدالرحمن العيسى
fbarakat@ksu.edu.sa	56873	5T303	معيد	فاطمة محمد أحمد بركات
lbaashen@ksu.edu.sa	-	مبتعثه	معيد-مبتعث	لمياء أبو بكر علي باعشن
talmusidi@ksu.edu.sa	-	مبتعثه	معيد-مبتعث	تهاني حمد المسدي
Sabdaa-talal@hotmail.com	-	مبتعثه	معيد-مبتعث	سباء طلال علي عبد المولى
kalmutairi@ksu.edu.sa	-	مبتعثه	معيد-مبتعث	خلود بندر ضيف الله المطيري
halwusaydii@ksu.edu.sa	-	مبتعثه	معيد-مبتعث	هدى عبد العزيز الوسيدي
ialghamidi@ksu.edu.sa	-	مبتعثه	معيد-مبتعث	ايمان عبد الله سفر الغامدي
talbeladi@ksu.edu.sa	-	5T303	معيد-مبتعث	تهاني رجاء سعد البلادي
salmousa@ksu.edu.sa	-	مبتعثه	معيد-مبتعث	شيخة فهد الموسى
	-	مبتعثه	معيد-مبتعث	شرين عواض السالمي
naltwajry@ksu.edu.sa	52361	5T301	معيد-مبتعث	نجد عبدالعزيز التويجري
	-	مبتعثه	معيد-مبتعث	ريم عبد اللطيف سلامة
mjafar@ksu.edu.sa	-	أ70	باحث أ	جعفر ميثال براكاندي
muhdaslam@ksu.edu.sa	-	أ70	باحث أ	محمد أسلم مانترا ميل
hkassim@ksu.edu.sa	4676634	أ34	باحث أ	حمود عبد الغني قاسم
aziaziz@ksu.edu.ssa	4676634	أ34	باحث أ	عزيز عبد الله عزيز
mshahabuddin@ksu.edu.sa	-	أ70	باحث أ	محمد شهاب الدين شاه
aalrsheed@ksu.edu.sa	-		باحث أ	انور محمد الرشيد
			باحث أ	أيمن عبد الله عمر الخطيب
mustafar@ksu.edu.sa	4675645	أ291	باحث	عبد ه ابراهيم عبد الحلیم رزق
alamhari@ksu.edu.sa	4676296	ب14	باحث	حسن سالم علي العماري
mansoor_phys@yahoo.com	4678988	أ27	باحث	سيد منصور علي
dsandhanasamy@ksu.edu.sa			باحث	ديفانيسان ساندانا ساي
kmousbeh@ksu.edu.sa	4675162	ب279	باحث فلكي	خالد ناصر سليمان المصبح

falfaifi@ksu.edu.sa	55436	5T302	مساعد باحث	فاطمة سليمان الفيقي
haathbaita@ksu.edu.sa	55472	5T302	مساعد باحث	حياة سعيدالثبتي
galsowygh@ksu.edu.sa	56269	5T120	مساعد باحث	غادة حمدالصويغ
taalshehri@ksu.edu.sa	56313	5T302	مساعد باحث	تهاني حسن الشهري
salyemni@ksu.edu.sa	55472	5T302	مساعد باحث	سارة ناصر اليميني
hoalshehri@ksu.edu.sa	55423	5T234	مساعد باحث	حنان عوضه الشهري
nmobarky@ksu.edu.sa	55436	5T127	باحث علمي	ريم ساير العنزي
ehdadi@ksu.edu.sa	55436	5T127	باحث علمي	وضحي خلف العنزي
saodah@ksu.edu.sa	52361	5T301	باحث	سعاد عوضة
amazhar@ksu.edu.sa		128أ	فني	بدر أحمد شوك
khamdi@ksu.edu.sa		128أ	فني	ماجد حسن الصيرم
nabdulwahed@ksu.edu.sa		128أ	فني	ناصرالدين يحيى مباركي
ysalotaibi@ksu.edu.sa			فني	محمد باقر الخضابه
ssalonazi@ksu.edu.sa	-	159أ	فني	ابراهيم عبدالرحمن الهويل
ealabdkarim@ksu.edu.sa	55472	5T127	فني	إيمان ابراهيم عبدالكريم
nabodi@ksu.edu.sa	55436	5T127	فني	نعيمه عبدالعزيز العبودي
haaltamimi@ksu.edu.sa	55436	5T127	فني	هيا عبدالعزیز التميمي
ialhoweml@ksu.edu.sa	55436	5T127	فني	لمى مطيران العنزي
amanyaly@ksu.edu.sa	56313	5T127	فني	نهى سعيدالاسمري
nabodi@ksu.edu.sa	56313	5T127	فني	مريم ملحق العتيبي
halenazi@ksu.edu.sa	56313	5T127	فني	سارة صالح الزيد
haaltamimi@ksu.edu.sa	56313	5T127	فني	منال عثمان العثمان
lalenzi@ksu.edu.sa	56313	5T127	فني	مشاعل احمد المشعل
nohalasmari@ksu.edu.sa	56313	5T127	فني	إبتسام جبريل حدادي
maralotaibi@ksu.edu.sa	55436	5T127	فني	هاجر عبدالله الدخيل
saalzaid@ksu.edu.sa	56313	5T127	فني	أمل جزاء الحربي
manalothman@ksu.edu.sa	56313	5T127	فني	أروى صالح العريني
malmishal@ksu.edu.sa	56313	T1275	فني	هيا سليمان الدريهم

bhalhazmi@ksu.edu.sa		أ283		اداري	بدر حمود حمود الحازمي
		أ283		اداري	وليد يوسف السليطين
malwani@ksu.edu.sa		أ283		اداري	موسى يحيى علواني
kalaotaibi@ksu.edu.sa		أ283		اداري	خلف تركي كايد العضياتي
rakalqahtani@ksu.edu.sa		أ241		اداري	راكان عايض القحطاني
malgefaii@ksu.edu.sa		أ283		امين عهده	موسى صالح الغفيلي
anawaf@ksu.edu.sa		أ22		اداري	نواف بن عايض الحربي
aalshetri@ksu.edu.sa		83a2		أمين مستودع فني	احمد بن عبد الله الشهري
monalshihri@ksu.edu.sa	55408	5T235		ناسخ الة	منى عوض الشهري
aalgris@ksu.edu.sa	56172	5T235		مساعد اداري	أمل محمد الجريس
malderihem@ksu.edu.sa	55423	5T234		مساعد اداري	ميعاد منصور الدريهم
aalshenifi@ksu.edu.sa	56701	5T234		مساعد إداري	أمل سعد الشنيفي
malorini@ksu.edu.sa	56701	5T234		مساعد اداري	مريم العريني
halhussin@ksu.edu.sa	56172	5T235		مراقب خدمات	هنادي عبدالرزاق الحسينان
tualotibi@ksu.edu.sa	56269	5T235		مساعد اداري	تركية بدر العتيبي
laltorki@ksu.edu.sa	55408	5T235		كاتب	لمياء ماجد التركي

## معلومات الاتصال:

- رئيس قسم الفيزياء والفلك: هاتف: 4676380 فاكس: 4673656
- سكرتارية: هاتف: 4676378، 4676622، فاكس: 4676379
- وكالة القسم: هاتف: 8052098
- سكرتيرة وكالة القسم: 8055423
- البريد الإلكتروني للقسم: physics@ksu.edu.sa
- موقع القسم على الشبكة: <http://physics.ksu.edu.sa/>
- موقع منتدى القسم: <http://www.ksuphysics.com/>
- عنوان القسم البريدي: ص. ب. 2455، كلية العلوم، جامعة الملك سعود، الرياض 11451، المملكة العربية السعودية

## فريق إنجاز دليل قسم الفيزياء والفلك:

أ.د. محمد الصالحي  
أ.د. نبيل بالنصيب  
د. سلوى الصالح  
د. جواهر العتيبي  
د. عبير الشمري