جامعة الملك سعود

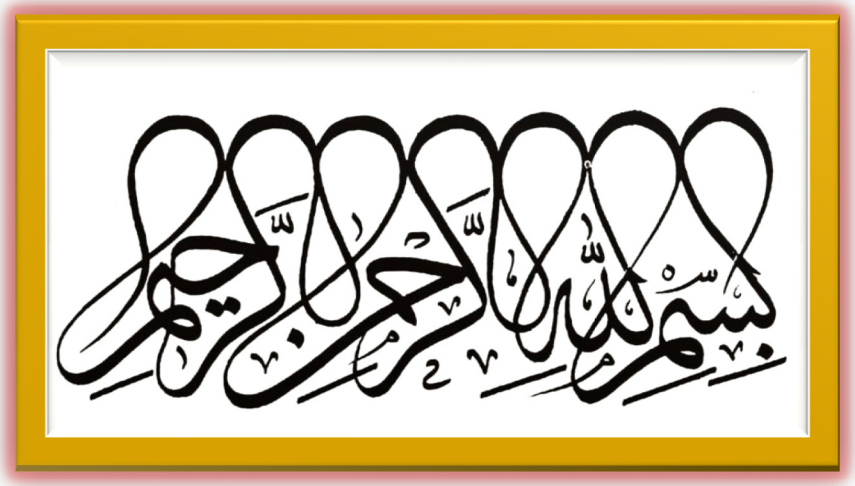
كلية العلوم

قسم الفيزياء والفلك

# دليل الطالب

*البرامج، القبول، ومعلومات عامة عن القسم*

© 1431/1432


بسم الله الرحمن الرحيم

# قائمة بمحتويات الدليل


**خطة استراتيجيه نحو المستقبل، معالي مدير الجامعة ..... 3**
**كلمة سعادة عميد الكلية ..... 4**
**كلمة رئيس القسم ..... 5**
**الرؤية والرسالة لجامعة الملك سعود ..... 6**
**رؤية ورسالة وأهداف القسم ..... 7**
**بعض منجزاتنا بالصور والتعليق ..... 8**
**معلومات عامة ..... 9**
نبذة عن القسم ..... 9
مهارات التعلم في الفيزياء ..... 9
المهارات التي يجب أن يتدرب عليها الطالب/ الطالبة ..... 9
**المعالم الرئيسية للقسم ..... 11**
معامل أبحاث الليزر والأطياف ..... 11
معامل أبحاث الفيزياء الطبية والحيوية ..... 11
معامل أبحاث الطاقة المتجددة وعلوم البيئة ..... 12
معامل أبحاث المواد ..... 12
معامل أبحاث الفيزياء النووية والطبية ..... 12
القبة السماوية ..... 12
المراصد الفلكية ..... 12
معامل أبحاث الفيزياء الإشعاعية ..... 12
معرض الظواهر العلمية ..... 12
مختبر التعليم الذاتي ..... 13
منصات التعليم الإلكتروني والسبورات الذكية ..... 13
قاعات التعليم عن بعد ..... 13
التعاون مع معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية ..... 13
مواصفات الخريج ومجالات العمل ..... 14
**نظام الدراسة في كلية العلوم ..... 14**
النظام الأكاديمي الجديد e-register ..... 15
قواعد واليات تسجيل المقررات ..... 15
حساب المعدل الفصلي والتراكمي ..... 16
الحذف والإضافة لمقرر دراسي ..... 17
المواظبة والتأجيل والانقطاع عن الدراسة ..... 17
الطالب الزائر ..... 17
الفصل من الجامعة ..... 18
الاختبارات والتقديرات ..... 18
ضوابط الاختبار النهائي ..... 18
التحويل ..... 19
**البرامج الأكاديمية لقسم الفيزياء والفلك ..... 19**
الخطة الدراسية لمرحلة البكالوريوس ..... 19
ماجستير العلوم في الفيزياء بالمقررات والرسالة ..... 23
دكتوراه الفلسفة في الفيزياء بالمقررات والرسالة ..... 26
**وصف المقررات في جميع المراحل ..... 31**
وصف مقررات البكالوريوس ..... 31
وصف مقررات الماجستير ..... 36
وصف مقررات الدكتوراه ..... 40
**قائمة شاملة بجميع منسوبي القسم ..... 45**
**معلومات الاتصال ..... 48**

## خطة استراتيجية نحو المستقبل

مر التعليم العالي في المملكة العربية السعودية بمراحل عديدة تبنت الجامعات إستراتيجيات مؤقتة كان الثابت فيها هو تلبية احتياجات المجتمع وتوفير التعليم الجامعي لخريجي وخريجات الثانوية العامة الراغبين في إكمال دراساتهم الجامعية. ولا يخفى على المتتبع لوضع التعليم العالي في المملكة أنه كان منصباً على الاهتمام باستيعاب خريجي الثانوية؛ لذلك كان القبول أهم الأولويات لدى الجامعات ومن بينها جامعة الملك سعود وما يترتب عليه من اهتمام خاص بأعداد المقبولين وتوفير المقاعد الدراسية الكافية وأعضاء هيئة التدريس المناسبين.

وبعد أن أصبح لدينا اليوم حوالي 33 جامعة ما بين حكومية وأهلية وبرنامج طموح للابتعاث هو برنامج خادم الحرمين الشريفين الذي يتيح الفرصة للجامعات للتفكير بشكل أكثر وضوحاً في رسم إستراتيجيات تنافسية تقودها إلى مصاف العالمية.

وحيث يعيش العالم هذا القرن في حقبة المنافسة العالمية التي تنطلق من مدى قدرة الشعوب على المنافسة والفوز بأهم وأعظم الموارد؛ولأن أهم وأغلى الموارد هو العنصر البشري.

فإن الجميع يسعى ومن بينهم الجامعات لبذل الغالي والنفيس في سبيل استقطاب واستثمار الكفاءات العالمية المتميزة من الباحثين وأعضاء هيئة التدريس والطلاب والكفاءات الوظيفية.

إن الواقع الجديد للتعليم العالي في المملكة يستدعي من جامعة الملك سعود أن تتبنى إستراتيجية مستقبلية تحقق لها كل أهدافها وطموحاتها وآمالها.

وانطلاقاً من إدراك جامعة الملك سعود لأهمية التخطيط الإستراتيجي فقد بدأت مشروع الخطة الإستراتيجية التي ترسم من خلالها خارطة طريقها المستقبلي لتحقيق الريادة العالمية والذي يهدف إلى إعداد خطة شاملة ومتكاملة لتحقيق ريادة الجامعة في العملية التعليمية والبحث العلمي وخدمة المجتمع.

وقد جاء هذا المشروع ليسهم في نقل الجامعة إلى مصاف الجامعات العالمية التي تتبنى اقتصاديات المعرفة والاستثمار في العقل البشري. وتبني شراكات مجتمعية وعالمية تحقق من خلالها الرؤى والتطلعات التي تقود إلى الإبداع والتميز.

إن خطة جامعة الملك سعود الإستراتيجية تأخذ بعين الاعتبار التفكير بالوضع الشمولي للجامعة من حيث بنيتها التحتية القوية وميزانيتها الداعمة وخبراؤها المتميزون والمؤهلون تأهيلاً عالياً من أرقى جامعات العالم. كذلك الاتسام بالمرونة والواقعية وتحقيق كل الطموحات.

كما تأخذ الخطة الإستراتيجية لجامعة الملك سعود في اعتبارها أن تصبح الجامعة مكاناً جاذباً للعمل والدراسة وأن تكون جامعة وقمية تلعب دوراً محورياً خلال العشرين سنة القادمة في تحقيق الريادة العالمية في إنتاج وتوليد المعرفة ويكون خريجوها قادرين على إيجاد فرص عمل داعمة للاقتصاد الوطني.

وتتوقع الجامعة من الخطة الإستراتيجية أن تسهم في تحسين الكفاءة الداخلية للجامعة وتحقيق جودة مخرجاتها وبناء بيئة جاذبة للكفاءات المتميزة وتحقيق متطلبات التقويم والاعتماد الأكاديمي على المستويين المحلي والعالمي وتعزيز الشراكة بين الجامعة وقطاعات المجتمع المختلفة.

وأخيراً يجب أن نعتز بالانتساب لهذه الجامعة العريقة وأن نكون صناع الحياة والتاريخ متطلعين إلى أن تلعب الجامعة خلال العشرين سنة القادمة دوراً كبيراً في إنتاج المعرفة وتوليدها مع تقديرنا لكل من يسهم في رقي الجامعة.

***معالي مدير جامعة الملك سعود***

***أ.د.عبدالله بن عبدالرحمن عبدالله العثمان***

الأخوة الزملاء والزميلات أعضاء هيئة التدريس والمحاضرين والفنيين والإداريين .

الأبناء الطلاب والطالبات المحترمين:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته .. وبعد

عملت الكلية خلال السنوات الثلاث الماضية بشكل دءوب وجاد لتطوير العملية التعليمية للوصول إلى مستويات تحقق الجودة في التعليم لأبنائنا الطلاب والطالبات. وقد شمل ذلك تطوير وتحديث البرامج الأكاديمية في كل أقسام الكلية الثمانية ، وكذلك تطوير طرق التدريس وتقييم مستوى الطلاب وتوفير كل ما يخدم العملية التعليمية من مواد وبرامج وأجهزة ومختبرات ، وكذلك تطوير القاعات الدراسية وكيفية استخدامها وتحسين وتطوير بيئة تعليمية جاذبة للطلاب داخل الكلية للوصول إلى بيئة تعليمية تحقق للطالب والطالبة الحد الأدنى من المهارات والقدرات للمنافسة في سوق العمل . وقد واكب ذلك بناء الخطة الإستراتيجية للكلية للسنوات الخمس القادمة لتواكب الخطة الإستراتيجية للجامعة .

استكملت أقسام الكلية جميع الوثائق المطلوبة للاعتماد الأكاديمي في نهاية صيف العام الدراسي 1431/1430 هـ ، بحمد الله . وقد تم إرسالها لهيئة الاعتماد الأكاديمي Asiin تمهيداً لزيارة خبراء الاعتماد في نهاية الفصل الدراسي الأول لهذا العام ( منتصف يناير 2011 ) إن شاء الله .

حظي البحث العلمي والنشر في المجلات العلمية المتخصصة بقدر وافر من جهود الكلية نحو التطوير والتميز، فبرزت العديد من المجموعات البحثية في أقسام الكلية وزادت مشاركة أعضاء هيئة التدريس في المؤتمرات والندوات في داخل المملكة وخارجها وزاد النشر العلمي في مجلات ISI بصورة كبيرة ، وتتوقع الكلية أن تحتل المركز الأول في النشر العلمي على مستوى أقسام وكليات الجامعة للعام الثالث على التوالي إن شاء الله .

لا شك أن حجر الزاوية في تطور البحث العلمي ونوعية النشر ، هم طلاب الدراسات العليا ، ولذلك فأن الكلية تعمل بشكل فاعل على تطوير برامج الدراسات العليا وجذب المتميزين من الطلاب وزيادة أعدادهم للمساهمة في توسيع وتطوير اقتصاد المعرفة .

إن كلية العلوم وهي تستشعر دورها في خدمة المجتمع تُولي هذا الجانب اهتماماً كبيراً لتحقق من خلاله أحد أهم أهدافها ، ولذلك فأن الكلية تعمل على بناء برامج تساهم في خدمة المجتمع وتقديم الخدمات التي يحتاجها لحل مشكلاته وتطويره ، وقد تضمنت الخطة الإستراتيجية للكلية العديد من المبادرات التي تحقق هذا الهدف .

نسأل الله أن يوفق أبناءنا وبناتنا لتحقيق طموحاتهم ، وان يبارك في أعمالنا لرفعة هذا الوطن المعطاء .

عميد كلية العلوم

أ.د. عوض بن متيريك الجهني

**أن تخصص الفيزياء والفلك** يمنح صاحبه عطاء لا محدودا، ويوفر لديه فرصة الغوص في أعماق الكون واكتشافه واكتشاف المادة من حوله. أنه يفتح أفاقا رحبة للحصول على وظائف محترمة وذات مكانة عالية ورواتب مرتفعة. ويعد قسم الفيزياء والفلك في جامعة الملك سعود والذي تم تأسيسه في عام 1378 للهجرة، أحد اكبر الأقسام الأكاديمية في الجامعة، وهو أول قسم فيزياء أنشئ في المملكة.

يتكون قسم الفيزياء من أكثر من 64 عضو هيئة تدريس، وأكثر من 250 طالب في المرحلة الجامعية إضافة إلى ما يزيد على 100 طالب وطالبة في مرحلة الدراسات العليا، علاوة على ما يقوم به القسم من تدريس ما يقارب 1800 طالب وطالبة من الكليات والأقسام الأخرى. وفي قسم الفيزياء والفلك نحن نبحث عن التميز قدر المستطاع في البحث والتعليم. ولدينا برامج على مستوى المرحلة الجامعية والماجستير والدكتوراه تخدم معظم المجالات البحثية النشطة حاليا. فهناك سبعة اتجاهات بحثية أساسية وهي: الفيزياء النظرية، فيزياء علوم المواد، فيزياء الليزر والأطياف، فيزياء الطاقة الشمسية وعلوم البيئة، الفيزياء النووية، الفيزياء الطبية والحيوية، إضافة إلى مجال الفلك وبحوثه التي يتميز بها القسم على مستوى المملكة. وقد تم تجهيز المعامل البحثية بالأجهزة الحديثة، إضافة إلى وجود بيئة مشحونة بالتوجهات البحثية في الوسط المحيط، حيث يوجد معهد الملك عبدالله لتقنية النانو في نفس مبنى القسم، وهو الذي يحظى بتجهيزات علمية قوية ومتنوعة.

ومن ناحية أخرى، فكما هو الشأن مع معظم أقسام الجامعة، فقد تم تجهيز القاعات الدراسية بأحدث تقنيات التعليم الإلكتروني المتطور، من المنصات التعليمية، والسبورات الذكية، إلى معامل التعليم الذاتي، وكذلك قاعات التعليم عن بعد، وانتهاء بنظام التعلم الإلكتروني المتكامل المدعوم من وكالة الجامعة للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد.

كما أنه يجدر الإشارة إلى استفادة القسم من البيئة البحثية المحفزة التي انتهجتها الجامعة تحت قيادتها الحديثة، حيث يتعاون مجموعة من أعضاء القسم مع نظرائهم في المراكز والجامعات الدولية المرموقة. فعلى سبيل المثال هناك تعاون مثمر وقوي مع معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية في ألمانيا ويمنح هذا التعاون درجة الدكتوراه للراغبين، وهناك تعاون آخر بالتنسيق مع مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية مع معهد أبحاث الأيونات الثقيلة في ألمانيا، كما يوجد تعاون مع باحثين في الجزائر وبولندا، والولايات المتحدة، وكذلك يوجد تعاون مع معهد الملك عبدالله لتقنية النانو. وكان من نتيجة هذه المجالات في التعاون القيام بمشاريع مشتركة، ومنها مشاريع للإشراف على طلاب الدراسات العليا خاصة الأشراف الخارجي المشترك، والذي يشجع الفتيات على وجه الخصوص على الحصول على درجتي الماجستير والدكتوراه بالتعاون مع عدد كبير من الجامعات المرموقة في بريطانيا، واستراليا، ودول أوروبية أخرى.

**ناصر بن صالح الزايد**

**رئيس قسم الفيزياء والفلك**

## الرؤية والرسالة والقيم و الأهداف لجامعة الملك سعود

### الرؤية:

ريادة عالمية وتميز في بناء مجتمع المعرفة

### الرسالة:

تقديم تعليم مميز، وإنتاج بحوث إبداعية تخدم المجتمع وتسهم في بناء اقتصاد المعرفة، من خلال إيجاد بيئة محفزة للتعلم والإبداع الفكري، والتوظيف الأمثل للتقنية، والشراكة المحلية والعالمية الفاعلة

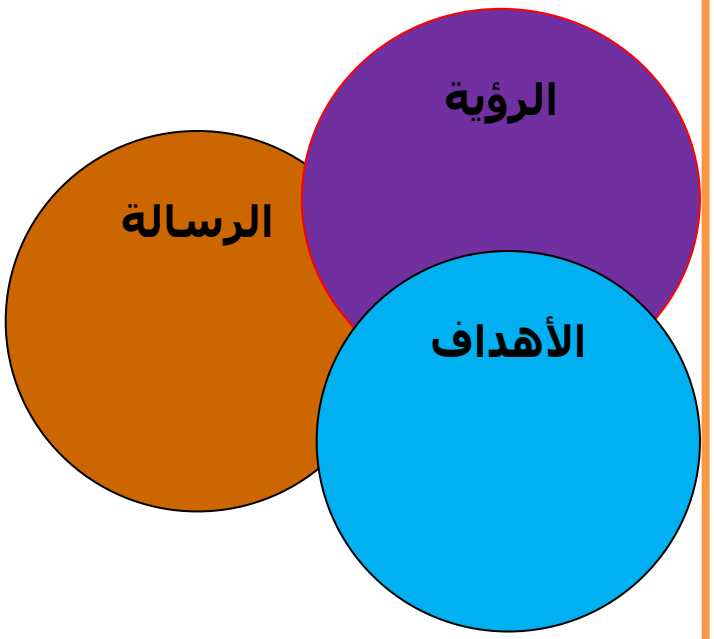
### القـــــيـم:

انطلاقاً من قيّم ديننا الحنيف وثقافتنا الغراء، نؤمن بالقيّم الآتية:

- الجودة والتميّز: تقيس الجامعة أداءها من خلال تطبيق مقاييس رفيعة المستوى تحترم الطموحات الكبيرة والسعي وراء التميّز من خلال التزامنا بأرقى المقاييس الفكرية في التعليم والتعلم والابتكار.
- القيادة والعمل بروح الفريق: تلتزم الجامعة التزاماً راسخاً بتعزيز الأدوار القيادية الفردية والمؤسسية التي تدفع عجلة التنمية الاجتماعية مع إيماننا العميق بالاحترافية والمسئولية والإبداع والعمل بروح الفريق الواحد.
- الحرية الأكاديمية: يعد الاستكشاف الفكري المنضبط والصادق جوهر تقاليدنا الأكاديمية الذي يظهر جلياً في جميع جوانب الأنشطة العلمية والدراسية للجامعة.
- العدالة والنزاهة: تلتزم الجامعة بمبادئ العدالة الاجتماعية وتكافؤ الفرص والتنوع الثقافي ويلتزم جميع أعضاء مجتمع الجامعة بأعلى درجات الأمانة والاحترام والأخلاقيات المهنية.
- الشفافية والمساءلة: تلتزم الجامعة التزاماً راسخاً بعرض فكرها وأفكارها على المجتمع والعلماء لقياس مقدار إسهاماتها في المعرفة العالمية، ويلتزم جميع أعضاء مجتمع الجامعة باحترام قيّمنا في جميع الأنشطة العلمية والدراسية.
- التعلم المستمر : تلتزم الجامعة بدعم التعلم المستمر داخل مجتمع الجامعة وخارجه وتعزيز النمو الفكري المستمر ورفاهية المجتمع المستدامة

### الأهداف الإستراتيجية :

1. الإجادة في جميع المجالات، والتميز في مجالات محددة .
2. أعضاء هيئة تدريس مميزون .
3. الكيف وليس الكم.
4. تعزيز قدرات الخريجين .
5. بناء جسور التواصل.
6. بيئة تعليمية داعمة .
7. مستقبل مستديم .
8. المرونة والمساءلة.
9. بناء تنظيم إداري داعم.




## الأهداف:

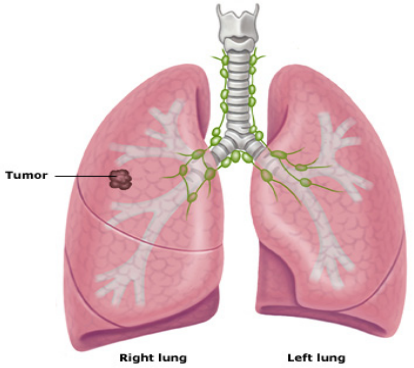
1. *تحقيق للتميز في التعليم العالي والبحث العلمي وخدمة المجتمع*
2. *تطوير السبل الكفيلة بضمان جودة الأداء والمخرجات*
3. *الاستخدام الأمثل للتقنيات الحديثة*
4. *توفير بيئة محفزة إداريا وأكاديميا*
5. *استقطاب الأفضل من أعضاء هيئة التدريس والموظفين والطلاب*
6. *إقامة شراكات فاعلة محليا وعالميا مع الجامعات وشرائح المجتمع ذات الصلة.*
7. *تعزيز الثقافة العلمية وفعالياتها*
8. *إنشاء مدارس بحثية متميزة ذات مصداقية عالمية.*

**الرؤية:** الريادة في علوم الفيزياء والفلك وتطبيقاتها في بناء مجتمع المعرفة

**الرسالة:** تقديم تعليم متميز وإنتاج بحوث إبداعية تخدم المجتمع وتسهم في بناء الاقتصاد المبني على المعرفة من خلال إيجاد بيئة محفزة للتعلم والإبداع والبحث العلمي وبجودة مستمرة تضمن التوظيف الأمثل للتقنية والشراكة العامة مع المؤسسات المجتمعية ذات الصلة بتخصصات الفيزياء والفلك.

بحوثنا المميزة كانت البحوث المختارة لأغلفة مجلات نيتشر وساينس العلمية المرموقة

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 أنتاج لذلك الكسوف.




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

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

## نبذة عن القسم:

تأسس قسم الفيزياء مع إنشاء كلية العلوم عام 1378هـ ( 1958م ) بجامعة الملك سعود كأحد أقسام الكلية الستة (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 1414/1413هـ طبق القسم نظام المستويات بدلا من نظام الساعات.

في العام الجامعي 1425/1424هـ ضُم 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 خريجيه (بنين وبنات) بكالوريوس العلوم في الفيزياء بعد اجتياز 136 وحدة دراسية بنجاح في الخطة الدراسية لمرحلة البكالوريوس الحالية، كما يمنح درجتي الماجستير والدكتوراه لخريجيه 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 المسئولية 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 قي المجالات العلمية العالمية. وقبل أن نتحدّث عن تفاصيل المهارات التي ينبغي على المنظومة التعليمية أن تركّز عليها فإننا نود الإشارة إلى أن المأمول من خريج القسم أن يتسم ببعض السمات الرئيسة 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 دورا مهما 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 تحدّثاً 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 يتوجّه؛ 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 قريبةً 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 رئيسين:

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 والكهرومغناطيسية، وكذلك في دراسات الطاقة والضوء والفيزياء الحيوية أضافةً 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 تفكّر في الظواهر الفيزيائية وتفهّمها وكيفية محاكاتها، وكيف يمكن أن تعالج المسائل والمشاكل الفيزيائية التي تقابلك، وكيف يمكنك الاستعانة بأدوات رياضية مناسبة لوصف الظواهر الفيزيائية. على الطالب أن يتدرّب 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 الكومبيوتر 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 المسئولية Interpersonal skills and Personality :**

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

1- التدرب على البحث في الانترنت وفي المكتبة.
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 والمراصد 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 سواءً داخل أروقة الجامعة أو خارجها. ومن هنا ينبغي التأكيد على أهمية أن يتصف الخريج بمهارات التواصل الاجتماعي والعلمي مع المجتمع المحيط به.

د- مهارات تكنولوجيا المعلومات Information Technology (IT): 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.

## معالم القسم الرئيسة

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 سافاير و ليزر نيوديميوم ياج وليزر الأرغون ايون وليزر النيتروجين وليزر الصبغة وليزرات أشباه 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 خرّج 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 صلبةً أو سائلةً، وخصوصا المواد البيولوجية مثل الدم والليبوزومات المكونة من الدهون والكلوروفيل الموجود بأوراق النبات وغيرها سواءً كانت عينات طبيعية أو غير طبيعية أثّر عليها بمؤثر خارجي مثل الإشعاعات النووية أو الإشعاعات غير المؤينة مثل المجالات الكهربية 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: الأوّل: أجهزة قياس، والثاني: أجهزة مساعدة لتحضير عينات وخلافه.

## معمل أبحاث الطاقة الشمسية والمتجددة:

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

وتتوفر أجهزة قياسات أثر هول - قياس الثخانة الرقيق - المطياف الضوئي – قياسات المقاومية 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 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 بيوفيزيائيه للعديد من المواد الحيوية.

التجهيزات العلمية المتوفرة:

1. معمل قياسات إشعاعية (كواشف: جرمانيوم، صوديوم أيوداید، سيلكون وجهاز لقياس الوميض الحراري).
2. معمل للقياسات النيوترونيه: 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 مرّةً واحدة أسبوعياً، وتحديداً يوم الاثنين 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:

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 ولى عهده الأمين - حفظهما الله - ،وتوجهاتهما الكريمة لدعم التعليم الجامعي والبحث العلمي في حقول العلم والمعرفة كافة.

ففي يناير 2008 زار وفدٌ من كبار المسئولين والعلماء من المملكة العربية السعودية، برفقة معالي وزير التعليم العالي ومعالى مدير جامعة الملك سعود، معهد ماكس بلانك للبصريات الكمية في ألمانيا بهدف التعاون، وكانت تلك الزيارة الخطوة الأولى لتعاون طويل الأجل فى 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 معملٍ بحثي عن بعد (ستلايت لاب) في معهد "ماكس بلانك" للبصريات الكميّة 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 الإمكانات البشرية والتجهيزية - خارج حدود الوطن - للباحثين السعوديين والباحثات السعوديات مما سيمكّنهم 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. يمثّل المعهد في ألمانيا البروفسور ثيودور هانش، الفائز بجائزة نوبل في مجال الأطياف الليزرية، وذلك إضافةً إلى مجال آخر يشرف عليه البروفسور فيرنس كراوس ويتعلق بفيزياء الحقول العالية وفيزياء الأتوثانية.

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

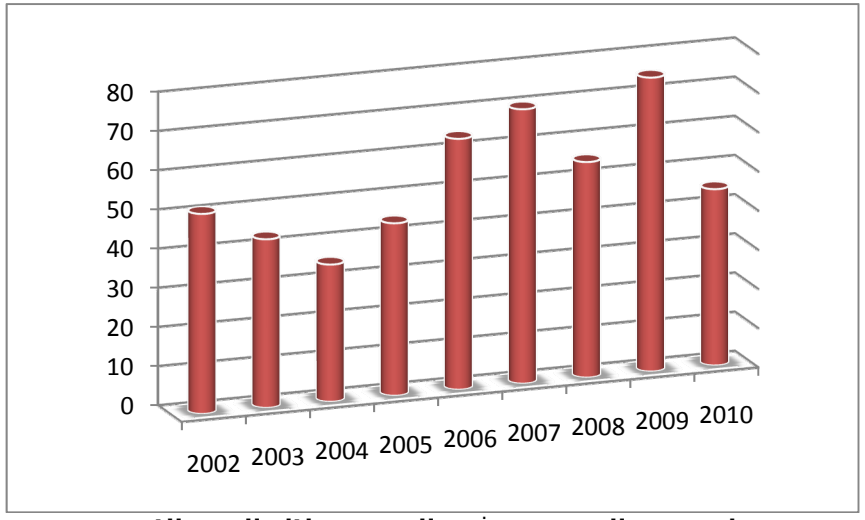
مثل مجلتي النيشر (Nature) والساينس (Science)، ومجلات علمية دولية مدرجة في قواعد معهد المعلومات العلمية.

## 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.




**تطور عدد الخريجين في القسم خلال العقد الاخير**

## 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 والمراصد الفلكية.
- مساعد باحث في مراكز الأبحاث بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، مع إمكانية مواصلة الدراسات العليا.
- 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.

## نظام الدراسة في كلية العلوم

تنتظم 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 طبقا 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- يَدرُس الطالب 31 وحدة دراسية خلال السنة التحضيرية (فصلين دراسيين خلال عام أكاديمي واحد).

ب- يَدرُس الطالب 97 وحدة دراسية (اختياري + إجباري) في برنامج التخصص بأقسام الكلية المختلفة على مدار الستة فصول الدراسية التالية للسنة التحضيرية (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 الالكتروني 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 الالكتروني.
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 الالكترونية وتغيير كلمة السر.

***عند وجود أيّ مشكلة عند التسجيل، يُرجى مراجعة مكتب التسجيل بالكلية (غرفة 1أ/7- 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 تقلّ مدتها عن خمسين دقيقة، أو الدرس العملي الذي لا تقلّ مدته عن مائة دقيقة.
- يتم تسجيل المقررات الدراسية لجميع الطلاب بطريقة آلية من خلال الموقع الإلكتروني http://edugate.ksu.edu.sa
- **تتفاوت 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 يوضّح 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 الأقلّ، 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 المُعدل الفصلي والتراكمي:

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

**حساب المُعدل الفصلي:**

**يتم حساب المُعدل الفصلي بمعرفة النقاط التالية:**

1. معرفة عدد ساعات المقررات.
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 يوضّح 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+ | 5.00 |
| من 90 إلى اقل من 95 | ممتاز | أ | 4.75 |
| من 85 إلى أقل من 90 | جيد جداً مرتفع | ب+ | 4.50 |
| من 80 إلى أقل من 85 | جيد جداً | ب | 4.00 |
| من 75 إلى أقل من 80 | جيد مرتفع | ج+ | 3.50 |
| من 70 إلى أقل من 75 | جيد | ج | 3.00 |
| من 65 إلى أقل من 70 | مقبول مرتفع | د+ | 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 المُعدل التراكمي:

يتم حساب المُعدل 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 طبقا للمعادلة التالية:

$$\text{المعدل التراكمي} = \frac{\text{مجموع النقاط الأجمالي}}{\text{مجموع الساعات الأجمالي}}$$

وفيما يلي مثال لحساب المُعدلات السابقة:

حساب مُعدل الفصل الدراسي الأول:

| المقرر | ساعات معتمدة | الدرجة | التقدير | القيمة | النقاط |
|---|---|---|---|---|---|
| 101 فيز | 4 | 67 | د+ | 2.5 | 10.0= 2.5×4 |
| 101 كيم | 4 | 73 | ج | 3.0 | 12.0 =3.0×4 |
| 121 نجم | 3 | 77 | ج+ | 3.5 | 10.5 =3.5×3 |
| 101 عرب | 2 | 81 | ب | 4.0 | 8.0 =4.0×2 |
| | 13 | | | | 40.5 |

**المُعدل الفصلي = مجموع النقاط ÷ ساعات التسجيل بالفصل = 40.5 ÷ 13 = 3.12**

**حساب مُعدل الفصل الدراسي الثاني:**

| المقرر | ساعات معتمدة | الدرجة | التقدير | القيمة | النقاط |
|---|---|---|---|---|---|
| 101 ريض | 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+ | 4.5 | 13.5 =4.5×3 |
| 101 سلم | 2 | 92 | أ | 4.75 | 9.5 = 4.75×2 |
| 122 نجم | 3 | 97 | أ+ | 5.0 | 15.0 = 5.0×3 |
| | 17 | | | | 65.0 |

**المعدل الفصلي = مجموع النقاط ÷ ساعات التسجيل بالفصل= 65 ÷ 17 = 3.82**

## حساب المعدل التراكمي:

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

## الحذف والإضافة لمُقرر دراسي:

- تتم عملية الحذف والإضافة للمقررات الدراسية من خلال البوابة الإلكترونية http://edugate.ksu.edu.sa خلال **الأسبوع الأول فقط** من الفصل الدراسي على ألاّ يقلّ 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 **بحد أقصى** أربعة مقررات دراسية خلال فترة دراسته بالكلية.

## المواظبة والتأجيل والانقطاع عن الدراسة:

- الطالب المنتظم لا بدّ له أن يحقق نسبة **حضور لا تقلّ 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 ألاّ 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 أقلّ.
- 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 .
- 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 لتخرّجه 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 والتقديرات:

- 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:
  - الاختبارات الشفهية أو العملية، أو البحوث، أو أنواع النشاط الصفي الأخرى، أو منها جميعاً، أو من بعضها، واختبار تحريري واحد على الأقل.
  - اختباران تحريريان على الأقل.
- يجوز لمجلس القسم الذي يتولى تدريس المقرر، بناءً على توصية مدرس المادة، السماح للطالب باستكمال متطلبات أيّ 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 استكماله، فإنه يُستبدل به تقدير راسب (هـ)، ويُحسب 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 مقررين 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 الاختبارات وثبت عدم صحة طلبه.

### التحويل:

**أوّلاً: التحويل من كلية إلى أخرى داخل الجامعة:**

- يجوز بموافقة عميدي الكليتين المعنيتين التحويل من كلية إلى أخرى وفقاً للشروط التي يُقرّها 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.

**ثانيا: 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.
- تثبت في السجل الأكاديمي للطالب المحوّل 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 ألاّ 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 بتدريس12 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:

### هيكلة الخطة وتصنيف مقرراتها:

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

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

مقررات التخصص: تقدم هذه المقررات بدءاً من المستوى الثالث وحتى المستوى الثامن، ويُطرح في هذه المستويات قررات 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 المئوية | الساعات الفعلية | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|---|---|
| السنة التحضيرية | 8 | 31 | 22.8 | 31 | 19 |
| متطلبات جامعة المتبقية | 4 | 8 | 5.9 | 8 | 4.8 |
| متطلبات إجبارية من داخل القسم | 24 | 74 | 54.4 | 102 | 63 |
| متطلبات إجبارية من خارج القسم | 2 | 8 | 5.9 | 10 | 6.0 |
| متطلبات اختيارية من داخل القسم | 4 | 9 | 6.6 | 9 | 3.6 |
| متطلبات اختيارية من خارج القسم | 2 | 6 | 4.4 | 6 | 3.6 |
| **المجموع** | **44** | **136** | **100** | **166** | **100** |

## متطلبات السنة التحضيرية:

| رقم المقرر | رمز المقرر | اسم المقرر | الساعات المعتمدة |
|---|---|---|---|
| 140 | نجم | اللغة الإنجليزية (1) | 8 |
| 150 | نجم | اللغة الإنجليزية (2) | 8 |
| 140 | ريض | الرياضيات (1) مقدمة في الرياضيات | 2 |
| 150 | ريض | الرياضيات (2) حساب التفاضل | 3 |
| 140 | تقن | مهارات الحاسب | 3 |
| 140 | نهج | مهارات التعلم والتفكير والبحث | 3 |
| 140 | صحة | الصحة واللياقة | 2 |
| 140 | علم | مهارات الاتصال | 2 |
| **المجموع** | | | **31** |

## المتطلبات الأخرى:

أ- متطلبات الجامعة 12ساعة 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 موضّح في الجدول التالي:

### أ- متطلبات الجامعة 8 وحدات دراسية من المقررات التالية:

| رقم المقرر | رمز | اسم المقرر | الساعات المعتمدة |
|---|---|---|---|
| 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) |
| 103 | عرب | التحرير العربي | 2 (0+0+2) |
| 101 | عرب | المهارات اللغوية | 2 (0+0+2) |

## ب - متطلبات إجبارية من داخل القسم (74 ساعة معتمدة):

| رقم المقرر | رمز المقرر | اسم المقرر | الساعات المعتمدة |
|---|---|---|---|
| 110 | فيز | فيزياء عامة (1) | 4(3+1+0) |
| 111 | فيز | فيزياء عامة (2) | 4(3+1+0) |
| 201 | فيز | فيزياء رياضية (1) | 3(2+0+1) |
| 210 | فيز | ميكانيكا تقليدية (1) | 4(3+0+1) |
| 222 | فيز | كهرومغناطيسية | 4(3+0+1) |
| 234 | فيز | اهتزازات وموجات | 3(2+0+1) |
| 301 | فيز | فيزياء رياضية ( 2) | 3(2+0+1) |
| 312 | فيز | ميكانيكا تقليدية ( 2) | 3(3+0+0) |
| 325 | فيز | الكترونيات | 3(2+1+0) |
| 331 | فيز | بصريات | 4(3+0+1) |
| 343 | فيز | فيزياء حرارية وإحصائية | 4(3+0+1) |
| 352 | فيز | فيزياء حديثة | 4(3+0+1) |
| 371 | فيز | فيزياء الحالة الصلبة (1) | 3(3+0+0) |
| 391 | فيز | مختبر فيزياء حرارية | 2(0+2+0) |
| 394 | فيز | مختبر كهرومغناطيسية | 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(1+1+0) |
| 404 | فيز | فيزياء رياضية ( 3) | 3(3+0+0) |
| 453 | فيز | فيزياء الكم | 4(3+0+1) |
| 481 | فيز | فيزياء نووية (1) | 3(3+0+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) |
| **المجموع الكلي:** | | | **74(46+20+8)** |

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

| رقم المقرر | رمز المقرر | اسم المقرر | الساعات المعتمدة |
|---|---|---|---|
| 111 | ريض | حساب التكامل | 4(3+0+1) |
| 209 | ريض | معادلات تفاضلية | 4(3+0+1) |
| **المجموع** | | | **8(6+0+2)** |

### د-مقررات إختيارية 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 | 3(2+1+0) |
| 100 | إحص | مقدمة في الإحصاء | 3(2+0+1) |
| 103 | كيم | كيمياء عامة (1) | 3(3+0+0) |
| 140 | حدق | علم الأحياء الدقيقة | 3(2+1+0) |
| **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 مقرراً واحداً فقط من بين المقررات التالية:**

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

**هـ2: يختار الطالب 3 مقررات من بين المقررات التالية:**

| رقم المقرر | رمز المقرر | اسم المقرر | الساعات المعتمدة |
|---|---|---|---|
| 411 | فيز | فيزياء فلكية (1) | 2(2+0+0) |
| 412 | فيز | فيزياء فلكية (2) | 2(2+0+0) |
| 444 | فيز | مهارات تدريس الفيزياء | 2(2+0+0) |
| 423 | فيز | فيزياء أشباه موصلات | 2(2+0+0) |
| 456 | فيز | الأطياف الجزيئية والذرية | 2(2+0+0) |
| 457 | فيز | مختبر الليزر | 2(2+0+0) |
| 462 | فيز | فيزياء طبية | 2(2+0+0) |
| 472 | فيز | فيزياء الحالة الصلبة (2) | 2(2+0+0) |
| 476 | فيز | مقدمة في علم وتقنيات النانو | 2(2+0+0) |
| 480 | فيز | جسيمات أولية | 2(2+0+0) |
| 483 | فيز | فيزياء نووية (2) | 2(2+0+0) |
| 485 | فيز | فيزياء المعجلات | 2(2+0+0) |
| 486 | فيز | فيزياء إشعاعية | 2(2+0+0) |
| 488 | فيز | فيزياء المفاعلات النووية | 2(2+0+0) |
| **28 ساعة معتمدة يختار الطالب منها ثلاثة مقررات (6 ساعات معتمدة)** | | | |

## وصف الخطة الدراسية
## لمتطلبات درجة بكالوريوس العلوم في الفيزياء

يتعيّن على الطالب قبل التخرج اجتياز 136 وحدة دراسية بنجاح، ويمكن تحقيق ذلك خلال ثمانية مستويات دراسية المرتبة في المستويات التالية:

**المستويان الأول والثاني:** السنة التحضيرية

**المستوى الثالث:**

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

## المستوى الرابع:

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

## المستوى الخامس:

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

## المستوى السادس:

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

## المستوى السابع:

| رقم المقرر | رمز المقرر | اسم المقرر | الساعات المعتمدة |
|---|---|---|---|
| 400 | فيز | فيزياء حاسوبية | 2(1+1+0) |
| 404 | فيز | فيزياء رياضية (3) | 3(3+0+0) |
| 453 | فيز | ميكانيكا الكم | 4(3+0+1) |
| 481 | فيز | الفيزياء النووية (1) | 3(3+0+0) |
| xxx | اختياري من خارج القسم ** | | 3(3+0+0) |
| xxx | اختياري متطلب جامعة * | | 2(2+0+0) |
| المجموع | | | 17 |

## المستوى الثامن:

| رقم المقرر | رمز المقرر | اسم المقرر | الساعات المعتمدة |
|---|---|---|---|
| 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) |
| xxx | اختياري متطلب جامعة * | | 2(0+2+0) |
| xxx | اختياري مقرر واحد من الجدول هـ1 | | 3(3+0+0) |
| xxx | ثلاثة مقررات من المتطلبات الاختيارية من داخل القسم من الجدول هـ2 | | 6(0+0+6) |
| 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 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 أكثرمن 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 .

## 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. ويتضّح ذلك من خلال تحديث المقررات القديمة وإدخال مقررات جديدة في المسارات التالية: الطاقة الشمسية - الفيزياء النووية - الفيزياء النظرية – فيزياء الليزر - فيزياء المواد.

**مسمّى الدرجة:**
درجة ماجستير (العلوم) في الفيزياء (M. Sc) Master of Science in 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 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 جامعة الملك سعود في الرياض،
وكذلك من مختلف الجامعات وكليات المعلمين في المملكة العربية السعودية أو ما يعادلها.
3- يُضاف إلى ما سبق تطبيق معايير القبول المعتمدة في قسم الفيزياء والفلك على كافة المتقدمين والمتقدمات بطلباتهم، حيث تشمل المعدل التراكمي في درجة البكالوريوس، وعام التخرج، وجهة التخرج، ووضعه الوظيفي (إن كان موظفاً)، وكذلك إجراء 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) 8 وحدات دراسية من المقررات المشتركة لكافة المسارات التخصصية في برنامج الماجستير في الفيزياء في الفصل الدراسي الأول.
2) 16 وحدة دراسية من المقررات التخصصية في كل مسار تخصصي في الفصلين الدراسيين الثاني والثالث.
ب- إتمام رسالة الماجستير بنجاح.

## المسارات المتاحة:

يتضمن برنامج الماجستير خمسة مسارات وهي:

1- مسار الطاقة الشمسية
2- مسار الفيزياء النووية
3- مسار الفيزياء النظرية
4- مسار فيزياء الليزر
5- مسار فيزياء المواد

## الهيكل العام للبرنامج:

عدد الوحدات المطلوبة 24 وحدة دراسية إضافةً إلى الرسالة.

| نوع المقررات وعددها | الوحدات |
|---|---|
| 3 مقررات أساسية مشتركة بين المسارات | 8 |
| مقررات إجبارية أو اختيارية في كل مسار | 16 |
| المجموع | 24 |
| 600 فيز الرسالة | 6 |

المقررات والفصول الدراسية لبرنامج ماجستير (العلوم) في الفيزياء:

1- المقررات الأساسية: وهي مشتركة في جميع المسارات الخمسة التخصصية:

504 فيز فيزياء رياضية
505 فيز النمذجة والتحليل الفيزيائي
553 فيز ميكانيكا الكم
600 فيز رسالة الماجستير

### المستوى الأول

| المقرر | مسمّى المقرر | الوحدات |
|---|---|---|
| 504 فيز | فيزياء رياضية | 3(0+3) |
| 505 فيز | النمذجة والتحليل الفيزيائي | 2(1+1) |
| 553 فيز | ميكانيكا الكم | 3(0+3) |

**المجموع: 8 وحدات معتمدة (1+7)**

ملاحظة: عدد الوحدات هو عدد الساعات النظرية a أو العملية b (معامل+حاسب آلي+....) اللازمة لكل مقرر ممثلة برقمين a + b

2- المقررات الإجبارية أو الاختيارية: وهي موزعة على المسارات التخصصية المعتمدة

| | |
|---|---|
| 560 فيز | فيزياء وتقنية أشباه الموصلات |
| 566 فيز | علم البلورات وتطبيقات الأشعة السينية |
| 574 فيز | علم المواد |
| 564 فيز | الطاقة المتجددة |
| 565 فيز | تقنية التفريغ والأغشية الرقيقة |
| 567 فيز | الخلايا الشمسية |
| 540 فيز | ميكانيكا إحصائية |
| 580 فيز | التركيب النووي |
| 583 فيز | القياسات الإشعاعية |
| 585 فيز | فيزياء المفاعلات النووية |
| 587 فيز | الفيزياء الصحية |
| 588 فيز | مختبر الفيزياء النووية التجريبية |
| 507 فيز | فيزياء الجسيمات الأولية (1) |
| 554 فيز | ميكانيكا الكم المتقدم |
| 555 فيز | نظرية المجال الكمية (1) |
| 511 فيز | ميكانيكا تقليدية |
| 530 فيز | النظرية الكهرومغناطيسية |
| 514 فيز | النظرية النسبية |
| 515 فيز | النظرية الكونية |
| 556 فيز | نظرية المجال الكمية (2) |
| 508 فيز | فيزياء الجسيمات الأولية (2) |
| 558 فيز | تطبيقات نظرية المجال الكمية في الجوامد (1) |
| 559 فيز | تطبيقات نظرية المجال الكمية في الجوامد (2) |
| 531 فيز | فيزياء الليزر |
| 532 فيز | مختبر البصريات الكمية |
| 533 فيز | بصريات متقدمة |
| 536 فيز | الكهرومغناطيسية التطبيقية |
| 537 فيز | تطبيقات الليزر |
| 538 فيز | الكواشف البصرية |
| 539 فيز | أطياف الليزر |
| 570 فيز | نظرية الجوامد |
| 576 فيز | النظرية المغناطيسية |
| 571 فيز | الرنين الالكتروني المغناطيسي |
| 577 فيز | مواضيع خاصة |

## مسار"الطاقة الشمسية"

### المستوى الثاني

| المقرر | مسمّى المقرر | الوحدات |
|---|---|---|
| 560 فيز | فيزياء وتقنية أشباه الموصلات | 3(2+1) |
| 566 فيز | علم البلورات وتطبيقات الأشعة السينية | 3(2+1) |
| 574 فيز | علم المواد | 3(3+0) |

**المجموع: 9 وحدات معتمدة (7+2)**

### المستوى الثالث

| المقرر | مسمّى المقرر | الوحدات |
|---|---|---|
| 564 فيز | الطاقة المتجددة | 2(2+0) |
| 565 فيز | تقنية التفريغ والأغشية الرقيقة | 3(2+1) |
| 567 فيز | الخلايا الشمسية | 2(2+0) |

**المجموع: 7 وحدات معتمدة (6+1)**

## مسار"الفيزياء النووية"

### المستوى الثاني

| المقرر | مسمّى المقرر | الوحدات |
|---|---|---|
| 540 فيز | ميكانيكا إحصائية | 2(2+0) |
| 580 فيز | التركيب النووي | 3(3+0) |
| 583 فيز | القياسات الإشعاعية | 3(2+1) |

**المجموع: 8 وحدات معتمدة (7+12)**

### المستوى الثالث

| المقرر | مسمّى المقرر | الوحدات |
|---|---|---|
| 585 فيز | فيزياء المفاعلات النووية | 3(3+0) |
| 587 فيز | الفيزياء الصحية | 3(3+0) |
| 588 فيز | مختبر الفيزياء النووية التجريبية | 2(0+2) |

**المجموع: 8 وحدات معتمدة (6+2)**

## مسار"الفيزياء النظرية"

### المستوى الثاني

| المقرر | مسمّى المقرر | الوحدات |
|---|---|---|
| 507 فيز | فيزياء الجسيمات الأولية (1) | 2(2+0) |
| 540 فيز | ميكانيكا إحصائية | 2(2+0) |
| 554 فيز | ميكانيكا الكم المتقدم | 2(2+0) |
| 555 فيز | نظرية المجال الكمية (1) | 2(2+0) |

**المجموع: 8 وحدات معتمدة (8+0)**

### المستوى الثالث

| المقرر | مسمّى المقرر | الوحدات |
|---|---|---|
| 511 فيز | ميكانيكا تقليدية | 2(2+0) |
| 530 فيز | النظرية الكهرومغناطيسية | 2(2+0) |
| *** فيز | مقرران اختياريان *** | 2(2+0)<br>2(2+0) |

**المجموع: 8 وحدات معتمدة (8+0)**

*** يقوم الطالب باختيار 4 ساعات (2 مقررين فقط) من المقررات التالية:

| المقرر | مسمّى المقرر | الوحدات |
|---|---|---|
| 514 فيز | النظرية النسبية | 2(2+0) |
| 515 فيز | النظرية الكونية | 2(2+0) |
| 556 فيز | نظرية المجال الكمية (2) | 2(2+0) |
| 508 فيز | فيزياء الجسيمات الأولية (2) | 2(2+0) |
| 558 فيز | تطبيقات نظرية المجال الكمية في الجوامد (1) | |
| 559 فيز | تطبيقات نظرية المجال الكمية في الجوامد (2) | |

## مسار "فيزياء الليزر"

### المستوى الثاني

| المقرر | مسمّى المقرر | الوحدات |
|---|---|---|
| 531 فيز | فيزياء الليزر | (0+3)3 |
| 532 فيز | مختبر البصريات الكمية | (2+0)2 |
| 533 فيز | بصريات متقدمة | (0+2)2 |
| 536 فيز | الكهرومغناطيسية التطبيقية | (0+2)2 |

**المجموع: 9 وحدات معتمدة (2+7)**

### المستوى الثالث

| المقرر | مسمّى المقرر | الوحدات |
|---|---|---|
| 537 فيز | تطبيقات الليزر | (0+2)2 |
| 538 فيز | الكواشف البصرية | (0+2)2 |
| 539 فيز | أطياف الليزر | (0+3)3 |

**المجموع: 7 وحدات معتمدة (0+7)**

## مسار "فيزياء المواد"

### المستوى الثاني

| المقرر | مسمّى المقرر | الوحدات |
|---|---|---|
| 540 فيز | ميكانيكا إحصائية | (0+2)2 |
| 566 فيز | علم البلورات وتطبيقات الأشعة السينية | (1+2)3 |
| 574 فيز | علم المواد | (0+3)3 |

**المجموع : 8 وحدات معتمدة (1+7)**

### المستوى الثالث

| المقرر | مسمّى المقرر | الوحدات |
|---|---|---|
| 570 فيز | نظرية الجوامد | (0+3)3 |
| 576 فيز | النظرية المغناطيسية | (0+2)2 |
| *** فيز | مقرر اختياري *** | (0+3)3 |

**المجموع: 8 وحدات معتمدة (0+8)**

*** يقوم الطالب باختيار 3 ساعات (مقرر واحد فقط) من المقررات التالية:

560 فيز: فيزياء وتقنية أشباه الموصلات 3 (1+2)

571 فيز: الرنين الالكتروني المغناطيسي 3 (0+3)

577 فيز: مواضيع خاصة 3 (0+3)

**ملاحظة:** لجنة الدراسات العليا وبالتنسيق مع المجموعات البحثية في قسم الفيزياء والفلك 1425/4/11هـ ( دراسة أولى ) واجتماع القسم بجلسته رقم 10 وتاريخ 17 /1426/2هـ ، وكذلك اجتماع القسم بجلسته 11 وتاريخ 1426/3/8هـ ( دراسة نهائية) تم إقرار الخطة الجديدة المقترحة لبرنامج الدراسات العليا (الماجستير) نهائياً في اجتماع القسم رقم 12 و تاريخ 22 / 3 / 1426هـ الموافق 1/ 5 /2005م.

## 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 المسارالبحثي 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 أمكانهم 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 فى اللائحة الموحدة للدراسات العليا في الجامعات السعودية.
2. أن يكون المتقدم حاصلا 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 مواطنا من أحد الدول التي تتحدث الإنجليزية أو يكون قد حصل على درجة الماجستير من دولة تتحدث الإنجليزية.
4. حصول المتقدم على 600 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.

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

### أولا: المقررات الإجبارية:

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

### ثانيا: المقررات الاختيارية

| م | رقم ورمز المقرر | عنوان المقرر | الوحدات |
|---|---|---|---|
| 1 | 603 فيز | الهندسة التفاضلية ونظرية الحقل الكمي | 3 (3+0) |
| 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 | الكترونيات 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 اشباه 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 | تشتت النيوترونات | 3 (3+0) |
| 35 | 686 فيز | كوشف أثر الجسيمات والأنوية | 3 (3+0) |
| 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 | الجذور 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 |

## 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. علما 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) | نووية |
| 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 عوضا عن المقرر الاختياري المطلوب في أسفل الصفحة ولكن يحتاج ذلك إلى أقرار من المشرف أو منسق البرنامج. كما يمكنهم تسجيل هذا المقرر بديلا 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 عوضا 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 |
| 685 فيز | تشتت النيوترونات | 3 (3+0) | نووية |
| 687 فيز | الأطياف النووية | 3 (3+0) | نووية |
| 695 فيز | المغناطيسية الحيوية | 3 (3+0) | حيوية |
| 693 فيز | تقنيات التصوير الطبي | 3 (3+0) | حيوية |
| 631 فيز | بصريات غير خطية | 3 (3+0) | ليزر |
| 634 فيز | الكترونيات بصرية | 3 (3+0) | ليزر |
| 643 فيز | تقنيات المواد البيئية والشمسية | 3 (2+1) | شمسية |
| 644 فيز | عمليات التوصيل الضوئية في اشباه الموصلات | 3 (2+1) | شمسية |
| 674 فيز | نظرية الشرائط والخواص الكهربائية للجوامد | 3 (3+0) | مواد |
| 675 فيز | المغناطيسية في المواد | 3 (3+0) | مواد |

**المستوى الثالث:**

يسجل الطالب/ الطالبة مقررا 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 | كوشف 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

**تابع المستوى الثالث:**

| رقم المقرر | اسم المقرر | ساعات | مسار |
|---|---|---|---|
| فيز 603 | الهندسة التفاضلية ونظرية الحقل الكمي | 3 (3+0) | نظرية |
| فيز 604 | زمر وجبر لي للفيزيائيين | 3 (3+0) | نظرية |
| فيز 617 | علم الكون وفيزياء الجسيمات | 3 (3+0) | نظرية |
| فيز 632 | ظواهر فائقة السرعة | 3 (3+0) | نظرية |
| فيز 664 | الكروموديناميكا الكمية | 3 (3+0) | نظرية |
| فيز 665 | التوحيد العظيم | 3 (2+1) | نظرية |
| فيز 666 | التناسق الفائق | 3 (3+0) | نظرية |
| فيز 667 | نظرية الخيوط | 3 (3+0) | نظرية |
| فيز 668 | الجاذبية الفائقة | 3 (3+0) | نظرية |
| فيز 635 | تطبيقات الليزر | 3 (3+0) | ليزر |
| فيز 636 | بصريات كمية | 3 (3+0) | ليزر |
| فيز 642 | الطاقة المتجددة التطبيقية والفيزياء البيئية | 3 (3+0) | شمسية |
| فيز 677 | الفيزياء الحاسوبية | 3 (2+1) | مواد |
| فيز 678 | الخصائص الضوئية للجوامد | 3 (3+0) | نووية |
| فيز 683 | الإشعاع البيئي | 3 (3+0) | نووية |
| فيز 694 | التصوير بالرنين المغناطيسي | 3 (3+0) | حيوية |
| فيز 696 | الجذور الحرة في الأنظمة الحيوية | 3 (3+0) | حيوية |
| فيز 697 | الفيزياء الحيوية للإشعاع البيئي | 3 (3+0) | حيوية |
| فيز 669 | موضوعات مختارة في مواضيع بحثية حديثة | 3 (2+1) | الكل |

**ملحوظة**

*على جميع الطلاب والطالبات الالتزام بالجداول 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 + أو PHYS 604 أو PHYS 617 أو PHYS 664 أو PHYS 665 أو PHYS 666أو PHYS 667 أو PHYS 668 أوPHYS 669

**فيزياء المواد:**

الفصل الأول: Phys 672 + Phys 652 أو: Phys 641 ولكن يحتاج لتنسيق مع المشرف)
الفصل الثاني: Phys 675 + Phys 674
الفصل الثالث: Phys 671
PHYS 641 + أو 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 على اختيار مقررات الفصل الأول (المستوى الأول). عليك الاتصال بالقسم للتأكد من اختيار التخصص والمسار والمقررات التي تخدم ذلك التخصص.

## وصف مقررات البكالوريوس في الفيزياء

**110 فيز فيزياء عامة 1 4(3+1+0)**
الميكانيكا: الوحدات الفيزيائية، المقاييس، المتجهات، أسس الحركة الخطية، معادلات الحركة المستوية، ، قوانين نيوتن للحركة وتطبيقاتها، الشغل والطاقة وقانون حفظ الطاقة. خواص المادة: المرونة، 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 وكيرتشوف الحرارية.

**111 فيز فيزياء عامة 2 4(3+1+0)**
المتجهات وتحليل القوى، قانون كولوم ، المجال والجهد الكهربائي حركة شحنة نقطية في مجال كهربي ، المكثفات، طاقة مكثف مشحون، التيار المستمر، قانون أوم ، المقاومة ودرجة الحرارة، الطاقة والقدرة الكهربائية، قاعدة كيرشوف، تيار الشحن والتفريغ لمكثف، قانونا الإنعكاس ، المرايا وأنواعها ، إنكسار الضوء ، العدسات وأنواعها، قوانين الانعكاس والانكسار، المنشور. الانعكاس الكلي الداخلي والزاوية 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 ريض حساب التكامل 4(3+0+1)**
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 االمربع، تكاملات الدوال الكسرية، تكاملات بتعويضات متفرقة. صيغ عدم التعيين ، التكاملات المعتلة. تطبيقات التكامل : المساحات، حجوم الأجسام الدورانية، طول القوس وسطح الدوران، الحركة الخطية، الشغل، العزوم ومركز الثقل. التكامل العددي. الإحداثيات القطبية، العلاقة بين الإحداثيات القطبية والديكارتية، رسم المنحنيات القطبية ، المساحات في الإحداثيات القطبية. المعادلات الوسيطية.

**201 فيز فيزياء رياضية ( 1)**
نظام من المعادلات الخطية: طرق حل نظم من المعادلات الخطية (طرق المحو، جاوس-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.

**ريض 209 معادلات تفاضلية 4(3+0+1)**
نهاية المتتاليات، المتسلسلات غير المنتهية، المتتاليات الهندسية، اختبارات التقارب: اختبار التكامل، اختبارالنسبة . متسلسلات الدوال: التقارب النقطي، متسلسلة تايلور، متسلسلات ماكلورين ، متسلسلات فورير، تكامل فورير. 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) 4(3+0+1)**
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. الدحرجة، والعزم وكمية الحركة الزاوية: الدوران، طاقة الدوران، القصور، العزم، دوران الأجسام الصلبة، حفظ كمية الزاوية، الترنح. **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. **النسبية الخاصة.**

**222 فيز كهرو مغناطيسية 4(3+0+1)**
قانون جاوس وتطبيقاته، الجهد الكهربي، تدرج الجهد وتطبيقاته، المكثفات والمواد العازلة، ثابت العزل، العوازل وقانون جاوس، الإزاحة والإستقطاب والتأثرية الكهربية. المجال المغناطيسي للتيار الكهربي ،قانون أمبير الدوائري وتطبيقاته ، القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة متحركة وتطبيقاتها، الحث الكهرومغناطيسي: قانون فراداي ولنز، الحث الذاتي والمتبادل، التيار في دائرة حثية. حساب المتجهات، المجال الكهربي والمجال المغناطيسي في المواد، الطاقة الكهربائية والطاقة المغناطيسية، معادلات ماكسويل في صيغتها

التفاضلية، الموجات الكهرومغناطيسية، الإنتشار والإشعاع. دوائر التيار المتردد المتصلة على التوالي أو التوازي، دوائرالرنين. الأعداد المركبة في دوائرالتيار المتردد

**234 فيز اهتزازات وموجات 4(3+0+1)**
الحركة الدورية الاهتزازات الحرة، الرياضيات البديلة للحركة التوافقية و تحليل فورير 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، العابرات. دارات الرنين. الموجات: المنتقلة، الموقوفة، المتفرقة واللامتفرقة. نظرية فوريير.

**301 فيز فيزياء رياضية ( 2) 3(2+0+1)**
مقدمة في الهندسة التحليلية: المنحنيات، المنحنيات المعاملية، الإحداثيات القطبية، خطوط التماس، المقاطع المخروطية في التفاضل والتكامل. الدوال في متجهين، وثلاثة متجهات وأكثر. النهايات والاتصال. التفاضل الجزئي. التفاضلية وقاعدة السلسلة. مستويات التماس، التفاضلية الكاملة:(التقريب الخطي المكاني ...). التفاضل والانحدار المتجه. القيم العظمي والصغرى ومتعددات لاجرانج.

**312 فيز ميكانيكا تقليدية (2) 3(3+0+0)**
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(2+1+0)**
أشباه الموصلات، تطعيم أشباه الموصلات، خصائص وصلات p-n وتطبيقاتها، الدايودات، الترانزستور ذو القطبين، تكبير الأشارات، الترانزستور ذو التاثر الحقلي، أجزاء الدائرة الألكترونية 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(3+0+0)**
- 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 تخيليين، التداخل في الأغشية الرقية، حلقات نيوتن. مقاييس 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 فرينهوفر 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(3+0+1)**
تعاريف ومفاهيم أساسية في الفيزياء الحرارية - دوال الحالة والتفاضلات التامة والناقصة - النظرية الحركية للغازات - القانون الأول في الديناميكا الحرارية وبعض تطبيقاته - الإجراءات والتحولات 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 وجيبس - 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(3+0+1)**
مبادئ ميكانيكا الكم، السلوك الموجي والحزم الموجية للجسيمات والتفسير الاحتمالي للدالة الموجية و معادلة شرود نجر، معادلة شودنجر في بعد واحد، المؤثرات في ميكانيكا الكم، القيم والدوال الخاصة، نظرية كمية الحركة الزاوية، معادلة شودنجر لجسيم في ثلاثة أبعاد وذرة الهيدروجين، التمثيل المصفوفي لميكانيكا الكم، العزم الزاوي المغزلي، جمع العزوم الزاوية ، نظرية الاضطراب المستقلة عن الزمن.

**371 فيز فيزياء جوامد (1) 3(3+0+0)**
تعريف الحالة الصلبة، نمو البلورات، الأجسام الصلبة المتبلورة واللامتبلورة والنانوية، الترابط الذري، التركيب البلوري والشبيكة، معاملات ميلار، الثوابت البلورية، العيوب البلورية، تحليل فوريير للنظم التكرارية، التشتت الموجي والشبيكة المقلوبة، مناطق برلوين ، الأشعة السينية وحيودها، الفونونات والتذبذب البلوري، الخصائص الحرارية للمواد، السعة الحرارية، توزيع بلانك، كثافة الحالات، نموذج ديباي، نموذج أينشتاين ، نموذج الإلكترون الحر (غاز فرمي) الخواص الكهربائية والضوئية و الحرارية للغاز الإلكتروني.

**391 فيز مختبر فيزياء حراريه 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 كهرومغناطيسيه 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 موجيه 2(0+2+0)**
تجربة شقي ينج - محزوز الحيود - حلقات نيوتن - مطياف آبي لدراسة الإستقطاب - مرآة لويد - موشور فرنل- تحقيق قانون التربيع العكسي للإشعاع الضوئي وتعيين معامل امتصاص الضوء في الزجاج باستخدام خلية كهروضوئية – حساب معامل الإنكسار لمادة موشور – حساب معامل الإنكسار لمادة سائلة بواسطة جهاز آبي – 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 كير الكهروضوئي ، أثر فاراداي الضومغناطيسي ، قياس الطيف الضوئي الخطي وتعيين ثابت رايدبرج ، الخلية الكهروضوئية 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.

**400 فيز فيزياء حاسوبية 2(1+1+0)**
1-مقدمة: الحساب و العلوم، ضرورة أستخدام 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 للبندول 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 مونتي كارلو.

**404 فيز فيزياء رياضية (3) 3(3+0+0)**
1- الأعداد المركبة: جبر الأعداد المركبة، التمثيل النقطي للأعداد المركبة، الصيغ المتجهة والقطبية. الأس المركب، القوي والجذور.
2- الدوال التحليلية: دالة المتغير المركب، النهايات و الاتصال، التحللية، معادلات كوشي-ريمان.
3- الدوال الأولية : الدوال كثيرة الحدود والكسرية، الدوال الهندسية والزائدية، الدالة اللوغاريتمية، القوي المركبة والدوال الهندسية العكسية.
4- الدوال الخاصة: دالة جاما (المضروب) ، دالة بيتا. دوال بيسيل، دوال لاجيندر، دوال لاجيندر المصاحبة، المتوافقات الكروية.
5- دوال هيرميت، دوال لوجير.

**411 فيز فيزياء فلكية (1) 2(2+0+0)**
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(2+0+0)**
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 بيم النجوم وتوزيعاتها في المجرات.

**423 فيز فيزياء أشباه الموصلات 2(2+0+0)**
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 التشابهية –الرقمية.

**435 فيز فيزياء الليزر 3(3+0+0)**
إنبعاث و امتصاص الضوء، علاقات أينشتاين، التوزع المقلوب ، معامل الكسب ، الرنانات الضوئية ، أنماط الليزر. ليزرات المواد الصلبة ، ليزرات أشباه الموصلات ،الليزرات الغازية ، ليزرات الصبغة السائلة ، ليزر الإلكترون الحر وبعض أنواع الليزرات الحديثة. خصائص أشعة الليزر: عرض الخط الطيفي لليزر، انفراج الشعاع، ترابط الشعاع، اللمعان' تجميع أشعة الليزر، تبديل معامل ـ Q ، مضاعفة التردد ، مزاوجة الطور.
تطبيقات أشعة الليزر: التطبيقات الطبية ، الصناعية، العسكرية ، العلمية ، القياسية ، الهولوغرافي، الإتصالات.

**444 فيز مهارات تعليم الفيزياء 2(2+0+0)**
هذا المقرر يهدف إلى عرض وتعليم وسائل متقدمة في طرق تعليم الفيزياء للمرحلة الثانوية، استخدام الكورسات الألكترونية، استخدام وسائل الأيضاح، كتابة مسائل الفيزياء، كتابة امتحانات الفيزياء، استخدام طرق المناقشة والحوار في فهم الفيزياء، الاستفادة من المصادر الجديدة في التعلم، ربط العملي بالنظري.

**453 فيز ميكانيكا الكم (1) 4(3+0+1)**
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(2+0+0)**
التفاعل الدوراني – المغزلي لذره الهيدروجين، قاعده الاستثناء الرئيسي لباولي، التوزيع الإلكتروني في الذرات متعددة الإلكترونات، الذرات أحاديه التكافؤ، الذرات ثنائيه 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 والإهتزازية والدورانية للجزيء الثنائي. التقنيات الطيفية: المطيافيه الضوئية، مطيافية الأشعة تحت الحمراء، مطيافية رامان، الرنين المغناطيسي، المصادر الضوئيه للإثارة وأنظمه تسجيل النتائج.

**457 فيز مختبر الليزر 2(0+0+2)**

تجارب يجريها الطالب في المختبر وهي:
السلامه والليزر، طول الترابط، تحليل الشعاع الجاوسي، تصميم تجويف اليزر، 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 الكهربي لبعض أعضاء الجسم - رسم القلب الكهربي – رسم المخ الكهربي – رسم الشبكية الكهربي- الأشعاع غير المؤين- مصادره الطبيعية والصناعية- تأثيراته الفيزيائية والبيولوجية.

**462 فيز طبية 2 (2 +0 + 0)**
مقدمة عن الفيزياء الطبية، طيف الموجات الكهرومغناطيسية، الإشعاع المؤين وغير المؤين وتفاعلهما 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)**
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(2+1+0)**
حالات المادة ( السائلة والزجاجية والمتبلورة ) ، التركيب البلوري للمعادن ، الفحص المجهـــري ( المجهر الضوئي العاكس ، المجهر الإلكتروني ) ، طرق تحضير العينـات ، الفحص الميكانيكي ( قياس الصلادة ، منحنيات الإجهاد

والإنفعال ) ،العيوب البلورية (العيوب النقطية والانزلاق) ، الانتشار في الجوامد ( التحولات الطورية ومخططات الأطوار الثنائية) ، المعالجة الحرارية للصلب ، التقوية ووسائلها ( التشكيل على البارد والتسبيك والترسيب والمساحيق ) .

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

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.

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 الضوية 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(3+0+0)**

أسس الطاقة، الوقود الأحفوري، الطاقة المتجددة (1): الإشعاع الشمسي والطاقة الشمسية بما فيها الحراريات والكهروضوئيات والكهروكيميائيات، 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(2+0+0)**

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(3+0+0)**

خواص النواة، النظائر، الطاقة الرابطة، الزخم النووي، العزم الكهربائي والمغناطيسي، القوة النووية، النشاط الإشعاعي، قانون التحلل (τ, t1/2)، التحللات الإشعاعية المتعاقبة، متسلسلات المواد المشعة، النشاط الإشعاعي الصناعي، تحلل α، تحللات β، انتقالات γ 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 γ والمادة: أثر كهروضوئي ، كومبتون، إنتاج الزوج. الطاقة الرابطة ونموذج القطرة السائلة.

**483 فيز فيزياء نووية (2) 2(2+0+0)**

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

**485 فيز فيزياء المعجلات 2(2+0+0)**

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

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

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(2+0+0)**

تفاعلات النيوترون: المقاطع العرضية، التوهين، معدل التفاعل، المقطع العرضي للإنشطار. الإنشطار النووي، نواتج الإنشطار ، توزيع طاقة الإنشطار على النيوترونات والشظايا، معامل إعادة التوالد. النيوترونات الحرارية: توزيع الطاقات، المقطع العرضي الفعال، التهدئة، متوسط فقدان الطاقة، متوسط فقدان الطاقة اللوغاريتمي ، قدرة التهدئة، نسبة التهدئة، إحتمالية الهروب الرنيني. التفاعل النووي المتسلسل: دورة النيوترونات، معامل النفعية 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 النواقل و حركتها، قياس قابلية التمغنط لعدة مواد ، الرنين المغناطيسي ، الخلايا الشمسية ، تعيين مقدار فجوة الطاقة لأشباه 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

**499 فيز مشروع تخرج 3(0+3+0)**
يهدف إلى إرشاد الطالب /الطالبة للقيام بإجراء بحث علمي في مواضيع مختاره تجريبية أو نظريه في مجالات الفيزياء، كما يهدف إلى تدريب الطالب على كتابة تقرير عن بحثه واستخدام المراجع العلمية لتجميع المعلومات.

## وصف مقررات الماجستير في الفيزياء

**504 فيز الفيزياء الرياضية 3(3+0) وحدة:**
مراجعة المعادلات التفاضلية العادية، الدوال الخاصة (بسل، لاجندر، هيرميت، لاجيير، بيتا، جاما)، التحويلات التكاملية (فورير و لابلاس)، المعادلات التفاضلية الجزئية ذات الرتبة الأولى، المعادلات التفاضلية ذات الرتبة الثانية، طرق حل المعادلات التفاضلية الجزئية، تطبيقات المعادلات التفاضلية فى أبعاد متعددة، إستخدام التحويلات التكاميلية فى حل المعادلات التفاضلية الجزئية، إستخدام دالة جرين فى حل المعادلات التفاضلية الجزئية.

**505 فيز النمذجة والتحليل الفيزيائي 2(1+1) وحدة:**
نظرية دقة القياس، النظرية الرقمية واستخدامات الحاسبات الآلية للقياس، أساليب إعداد التجارب، القياس الإحصائي ونظريات الاحتمال والإحصاء الفيزيائي، الطيف الكهرومغناطيسي والتطبيقات التجريبية، الوصف الفيزيائي وبناء دوال الجهد. أمّا القسم العملي فيتضمن عشر تجارب يتم اختيارها حسب مسار التخصص في برنامج الماجستير وهي على النحو التالي:
التوزيع الإحصائي 2- بئر الجهد وأشرطة الطاقة 3- تركيز النواقل (حاملات الشحنة) في أشباه الموصلات 4- احتمال الانتقالات في الليزر ونظرية اينشتاين وإشعاع الجسم الأسود الأول 5- تمثيل الدوال باستخدام نظرية فوريه 6- حساب مبسط لنظرية الاضطراب والاختزال القطري للمصفوفة . كما يمكن تنفيذ تجارب إضافية حسب مسار الطالب وتخصصه.

**507 فيز فيزياء الجسيمات الأولية (1) 2(2+0) وحدة:**
مقدمة تاريخية للجسيمات الأولية، ديناميكا الجسيمات الأولية، الكينماتيكا النسبية، التماثلات، الحالات المقيدة، حساب فينمان، الديناميكا الكهربية الكمية، الديناميكا الكمية الكهربية للكواركات والهادرونات، الديناميكا الكمية اللونية، التفاعلات الضعيفة، النظريات المعيارية.

**511 فيز الميكانيكا التقليدية 2(2+0) وحدة:**
معادلات هاميلتون للحركة، التحويلات القانونية، نظرية هاميلتون–جاكوبى، نظرية الأضطراب القانونية، النسبية الخاصة فى الميكانيكا الكلاسيكية، مقدمة لصياغة هاميلتون ولاجرانج للنظم المتصلة والمجالات.

**514 فيز النظرية النسبية 2(2+0) وحدة:**
مبدأ التكافؤ، المبدأ العام للتغيّر المرافق ، الممتد المتري ، ممتد ريمان ، ممتد ريكي ، المائع المثالي ، معادلات اينشتاين الحقلية ، الحركة في ممتد شفارزشايلد ، التباطؤ الجاذبي للضوء، نصف قطر شفارزشايلد.

**515 فيز النظرية الكونية 2(2+0) وحدة:**
عنصر الخط المتجانس ، خواص عنصر خط لروبرتسون – واكر ، تمدد الكون ، المعادلات الديناميكية في علم الكون، نتائج المعادلات الكونية الديناميكية ، خلفية الموجات الدقيقة الكونية، عدم التجانس في الخلفية الإشعاعية ، تشكل النواتات ، تشكل الباريونات ، مشاكل في الحيز الزمني ، ديناميكا المادة المعتمة.

**530 فيز النظرية الكهرومغناطيسية 2(2+0) وحدة:**
مراجعة على معادلات ماكسويل، إنتشار الموجات الكهرومغناطيسية، الإنعكاس و الإنكسار، موجهات الموجة للفجوات الرنانة، النظم المشعة، النسبية الخاصة و المجالات الكهرومغناطيسية.

**531 فيز فيزياء الليزر 3(3+0) وحدة:**
نظرية الانبعاث المحثوث والتلقائي – الانتقالات المشعة – عرض خط الانبعاث – اضمحلال الحالات المثارة – دالة شكل الخط – ميكانيكيات الاتساع الخطي – الوصف الميكانيكي للذرات المشعة – مضخمات الليزر – الامتصاص والكسب – حد العتبة لليزر – اهتزازات الليزر فوق العتبة – عمليات الضخ – رنانات الليزر – أنماط تجويف الليزر – خصائص أنماط الليزر – الرنانات المستقرة – الأشعة الجاوسية – انتشار الأشعة الجاوسية – قانون ABCD – شرط الاستقرار – انتشار الأشعة الجاوسية في أوساط متجانسة وموجّهه – الرنانات غير المستقرة – تحويل-Q – قفل النمط – الليزر الحلقي – ليزرات التغذية الخلفية المتوزعة – ليزر

انعكاس براغ المتوزع – ليزرات أشباه الموصلات عالية القدرة – ليزرات الآبار الكمية.

**532 فيز مختبر البصريات الكمية 2(0+2) وحدة:**
يقوم الطالب بإجراء عدد من التجارب في المواضيع التالية:
ليزر هليوم - نيون – ليزر الصبغات – تشتت رامان المحثوث – ليزر أشباه الموصلات – ليزرايون الأرجون – ليزر نيوديميوم – ياج.

**533 فيز بصريات متقدمة 2(2+0) وحدة:**
الترابط – طول الترابط- زمن الترابط- الترابط الزماني والمكاني- معالجة الاستقطاب بالمصفوفات الرياضية – متجهات جونز – مصفوفات جونز – ضوء فوريه – تحليل فوريه – الضوء اللاخطي – القابلية اللاخطية – التوليد التوافقي الثاني – مزج الموجات - تأثيرات بوكيلز ،كير ، فارادي، والضوء صوتية – الترافق الطوري.

**536 فيز الكهرومغناطيسية التطبيقية 2(2+0) وحدة:**
معادلات ماكسويل بصورتها التفاضلية والتكاملية، معادلات ماكسويل الموجية، الموجات الكهرومغناطيسية المستوية في وسط عام، الموجات المستوية في الفراغ الحر، الموجات المستوية في الموصلات، نظرية بوينتنغ، الموجات المستوية في موصلات جيده، الظاهرة السطحية، الموجات المستوية في البلازما، انعكاس وانكسار الموجات الكهرومغناطيسية، انتشار الموجات الكهرومغناطيسية بين مستويين موصلين( موجّهات الموجه)، موجّهات الموجة العازلة.

**537 فيز تطبيقات الليزر 2(2+0) وحدة:**
أمن الليزرات – الليزر في الاتصالات الضوئية – تخزين المعلومات – التطبيقات الطبية، الصناعية، والأرصاد الجوية و الهولوغرافي .

**538 فيز الكواشف البصرية 2(2+0) وحدة:**
نظرية الكواشف ومعاملات الأداء – الكواشف الحرارية (كاشف الضغط المنخفض، الكاشف الكهربي الحراري، الكهروحراري، أجهزة قياس الضغط..) – الكواشف الفوتونية (انبعاث ضوئي ، الثنائي الضوئي المفرَّغ، المضاعف الضوئي ، العداد الفوتوني، مضخم الصورة )، كواشف الوصلة (PIN ، APD، كواشف شوتكي ، الترانزستورالضوئي) – الفيديكون ، المصفوفات الثنائية الضوئية ، كاميرا CCD ، الضجيج في الأدوات الفوتونية

**539 فيز أطياف الليزر 3(3+0) وحدة:**
ذرة بور – نماذج الذرة المتجهة – الفراغ – التكميم المغزلي – نماذج البنية الدقيقة للإلكترون الواحد والإلكترونين ومتعددة الإلكترونات – الاقترانL-S و j-j -

فعل زيمان – المجالات المغناطيسية المنخفضة والعالية – فعل ستارك – مستويات الطاقة الإلكترونية، الاهتزازية والدورانية – التشكيل الالكتروني لجزي بسيط- النماذج الاهتزازية – فروع الانتقال الدوراني P ،Q ، R – التفلور و التفسفر، معاملات فرانك -كوندون – فعل رامان – تشتت رامان المحثوث – تشت بريلوين المحثوث - ليزرات المنغمة – التنغيم الطيفي والزماني – ليزرات رامان ، مطيافية العربات ، الأحصنة ، الاهتزازات التوافقية والبارامتريه ، مطيافية البيكو ثانية، المستمرة، وأطياف الفيمتو ثانية، حالات رايدبرج ، مطيافية الفوتونات المتعددة ، أطياف الدقة العالية ، أطياف التشبع – المطيافية الجلفانوضوئية، مطيافية الانهيار المتولد بالليزر، المطيافية : الصوت - ضوئية، التبريد الليزري.

**540 فيز الميكانيكا الإحصائية 2(2+0) وحدة:**
فرضيات الميكانيكا الإحصائية الكمية، التجمع المجهرى القانونى، التجمع القانونى، التجمع القانونى الكبير، غاز بوز المثالى، غاز الفوتونات، غاز فيرمي المثالي، ضغط الإنحلال ( الأتزان فى التركيب النجمي)، الأنظمة المتفاعلة، مفكوك ماير العنقودي.

**553 فيز ميكانيكا الكم 3(3+0) وحدة:**
مراجعة في الاضطراب غير المعتمد على الزمن، مبدأ التغاير، تقريب WKB، نظرية الاضطراب المعتمد على الزمن، النظرية العامة لكمية التحرك الزاوي، تطبيقات على الفيزياء الذرية و الجزيئية و النووية، الاستطارة.

**554 فيز ميكانيكا الكم المتقدم 2(2+0) وحدة:**
المعادلة النسبية لجسيم ذي لف صفري (معادلة كلاين-جوردون)، المعادلة الموجية لجسيم ذي لف نصفي (معادلة ديراك)، تغاير لورنتز المترابط لمعادلة ديراك، المغزليات تحت تأثير الإنعكاس المكاني، التغاير المترابط لثنائيات مغزليات ديراك، جسيمات ديراك في مجال خارجي، نظرية الثقوب، معادلة فايل-النيوترينو.

**555 فيز نظرية المجال الكمية (1) 2(2+0) وحدة:**
الفوتونات والمجال الكهرومغناطيسى، نظرية المجال اللاجرانجى، مجال كلاين-جوردون، مجال ديراك، نظرية الفوتونات المترابطة التغاير، مفكوك مصفوفة S ، مخططات فينمان فى الإلكترودينامیكا الكمية، العمليات ذات الرتبة المنخفضة فى الإلكترودينامیكا الكمية.

**556 فيز نظرية المجال الكمية (2) 2(2+0) وحدة:**
أسس تكمية المجال، مقدمة لنظرية إعادة التطبيع، زمرة إعادة التطبيع، التصحيح الإشعاعى فى الإلكترودينامیكا الكمية، الإستنظام فى الإلكترودينامیكا الكمية.

**557 فيز نظرية المجال الكمية فى فيزياء الجوامد (1) 2(2+0) وحدة:**

الخواص العامة للأنظمة ذات الجسيمات المتعددة عند درجات الحرارة المنخفضة، طرق نظرية المجال المكمم عند درجة الحرارة صفر، أسلوب المخططات عند درجة الحرارة غير الصفرية.

**558 فيز نظرية المجال الكمية فى فيزياء الجوامد (2) 2(2+0) وحدة:**
نظرية سائل فيرمى، نظم البوزونات المتفاعلة، الإشعاع الكهرومغناطيسى فى وسط ماص.

**560 فيز فيزياء وتقنية أشباه الموصلات 3(2+1) وحدة:**
المواد شبه الموصلة – شرائط (حزم) الطاقة وتركيز الحاملات – ظاهرة نقل الحاملات - الوصلات الثنائية في أشباه الموصلات – مناطق الاتصال بين المعادن وأشباه الموصلات (الأدوات أحادية القطبية) – الانتشار والزرع الأيوني – الأدوات الالكتروضوئية (الامتصاص الضوئي ، التألق ، وعمر حاملات الشحنة والتوصيلية الضوئية – وموضوعات اختيارية أخرى: الحفر الضوئي الالكتروني – الإزالة الطبقية – النمو البلوري الحجمي – الأكسدة الحرارية – النمو البلوري الطبقي – الفلزنة – الأدوات الالكترونية (فلز-عازل- شبه الموصل) – ليزرات أشباه الموصلات – الأدوات الميكروية.

**564 فيز الطاقة المتجددة 2(2+0) وحدة:**
مفاهيم الطاقة – مسح مصادر الطاقة – الطاقات التقليدية ( النفط، الغاز، الفحم، الوقود النووي) - الطاقات الجديدة والمتجددة ( جوف الأرض، المائية، الحرارة الشمسية، الكهروشمسية، المد والجزر، الموجية، الحيوية - الهيدروجين وخلايا الوقود) – تخزين الطاقة والمحافظة عليها – البيئة ومستقبل الطاقة.

**565 فيز تقنية التفريغ والأغشية الرقيقة 3(2+1) وحدة:**
مبادئ التفريغ: التدفق والنظرية الحركية للغازات – نظرية الضخ السريع – طرق الضخ – قياسات الضغط – أسس تصميم نظم التفريغ ومعالجتها – نمو الأغشية الرقيقة بطرق الترسيب والتبخير ولتفاعل الكيميائي والترسيب الجزيئي والليزري – قياسات الثخانة والمراقبة الكهربائية والميكانيكية والضوئية في الأغشية الرقيقة – طرق تعيين كتلة الأغشية الرقيقة بطريقة بلورة الكوارتز – توصيف وتصنيف الخصائص الميكانيكية والضوئية والكهربائية والمغناطيسية للأغشية الرقيقة.

**566 فيز علم البلورات وتطبيقات الأشعة السينية 3(2+1) وحدة:**
خصائص الأشعة السينية – قياس حيود الأشعة السينية – هندسة البلورات – صور حيود بطريقة لاوي- صور الحيود بطريقة المسحوق – الاتجاه البلوري وجودة البلورة الأحادية – البنية الإجمالية في متعدد البلورات – تعيين البنية البلورية – القياسات الدقيقة في البلورات – البلورة المقلوبة – حيود النترونات والالكترونات.

**567 فيز الخلايا الشمسية 2(2+0) وحدة:**
نظرية التحويل الكهروضوئي – المواد الكهروضوئية - مواد خلايا السليكون البلوري ومتعددة البلورات – خلايا السليكون الأمورفي ( غير البلوري)- خلايا زرنيخ الجاليوم ومواد العمودين الثالث والخامس – خلايا تولوريد الكادميوم ومواد العمودين الثاني والسادس – خلايا النحاس والانديوم والسلينوم – خلايا شمسية جديدة – أنابيب النانو- النظم الكهروضوئية وتطبيقاتها.

**570 فيز نظرية الجوامد 3(3+0) وحدة:**
نظرية الشرائط للفلزات وأشباه الموصلات والعوازل- خواص الفلزات وأشباه الموصلات والعوازل – نظرية النقل – النظرية المغاطيسية – المواد فائقة التوصيل – الخواص الكهروضوئية والكهروحرارية – تفاعل الجوامد مع الإشعاع – الإثارة الأولية.

**571 فيز الرنين الالكتروني المغناطيسي 3(3+0) وحدة:**
خواص الالكترون المغناطيسية- تفاعل الالكترون مع البروتون – ظاهرة زيمان – ميكانيكا الكم للرنين الالكتروني المغناطيسي – الامتصاص والتشبع والاسترخاء – النظم متعددة اللف – الرنين المغناطيسي في البلورات والمواد اللا اتجاهية – الجذور الحرة – مجموعة الحديد – مطياف الرنين المغناطيسي عند الترددات المتوسطة والعالية.

**574 فيز علم المواد 3(3+0) وحدة:**
المواد المتبلورة والزجاجية – المواد الفلزية وشبه الموصلة والعازلة – تنمية البلورات– الأغشية الرقيقة – المواد ذات الحجم النانو – تغيّر الطور في الجوامد ورسم الأطوار – أطياف الأشعة السينية وتحليل العناصر – إعداد وتحضير السبائك والسيراميك – أنواع العيوب – الصلابة والمرونة – المواد المتبلمرة والبلاستيكية.

**576 فيز النظرية المغناطيسية 2(2+0) وحدة:**
المغنطة الالكترونية والذرية – أنواع المغنطة – البارامغناطيسية – الفرومغناطيسية والمغناطيسية المضادة – هايزنبرج وايزينق – المغنطة الناتجة عن الشوائب – ظاهرة كوندو – مغنطة الطاقة المغناطيسية – ظواهر المغنطة في المواد فائقة التوصيل.

**577 فيز مواضيع خاصة 3(3+0) وحدة:**
يعتبر هذا المقرر واسعاً ومفتوحاً بين المشرف أو عضو هيئة التدريس والطالب 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/مراجع أو تقارير أو مقالات علمية أكاديمية.

**580 فيز التركيب النووي 3(3 +0) وحدة:**
تحلل ألفا: مراجعة لما سبق دراسته عن جسيمات ألفا، نظريه اختراق الموانع، دور الزخم الزاوي.
تحلل بيتا: مراجعة لما سبق دراسته عن جسيمات بيتا، نظرية فيرمي ودور النيوترينو، شكل طيف الطاقة، معدل التحلل، قواعد الاختيار، كتلة النيوترينو و تحلل بيتا المزدوج ، الندية.
تحلل جاما: المستويات المثارة في النواة، معدل تحللات جاما، 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، ثنائي القطب، العزم الكهربائي ورباعي القطب، التركيب فائق الدقة، الرنين النووي المغناطيسي.
القوة النووية: خواص القوة النووية، الديوترون، تشتت النيوكلونات.
النماذج النووية: نموذج القشرة للنواة، العزوم المغناطيسية ثنائية القطب، العزم الكهربائي رباعي القطب، خواص الحركة الكلية للدوران، الاهتزاز، مستويات النيوكلونات في النوى المشوهة، التركيبات متعددة الجسيمات، الانحناء الخلفي، النوى فائقة التشوه.

**583 فيز القياسات الإشعاعية 3(2+1) وحدة:**
القياسات الإشعاعية: معدلات العد، تقليل الخطأ في القياسات، قدرة الايقاف وقياس المدى، الكواشف الغازية وانواعها وطريقة عملها وتطبيقاتها، الكواشف شبه الموصلة ومبدأ عملها وتطبيقاتها ومزاياها.
الوضع الهندسي للمصدر والكاشف: تأثيره على القياسات الإشعاعية لمصدر نقطي وعلى شكل قرص، معدل العد وشدة المصدر بواسطة الكواشف ذات الفتحة الدائرية.
طيف الطاقة: القدرة التحليلية للكواشف والعوامل المؤثرة عليها في كاشف الجرمانيوم وكاشف الجرمانيوم فائق النقاوة، كواشف السيليكون وأطياف الالكترونات.

**585 فيز فيزياء المفاعلات النووية 3(3 +0) وحدة:**
فيزياء النيوترونات: خواص النيوترونات، مصادر النيوترونات، المقطع العرضي العيني والمجهري، التفاعلات المرنة وغير المرنة، التفاعلات النووية (الإمتصاص والتشتت)، كواشف الـ BF3، ميكانيكية فقدان الطاقة عن طريق التشتت، قانون التشتت، إبطاء (تهدئة) النيوترونات ومتوسط الفقد اللوغاريثمي، نسبة التهدئة، معادلة التهدئة للخليط المتجانس، كثافة التيار النيوتروني .
الانشطار النووي بواسطة النيوترونات في المفاعلات المتجانسة: المقطع العرضي للانشطار، الطاقة الناتجة عن الانشطار وقدرة المفاعل، الناتج النيوتروني، توزيع الطاقة بين نيوترونات وشظايا الانشطار،التفاعل المتسلسل، الاتزان النيوتروني، احتمالية الهروب الرنيني، معامل الاستفادة الحراري، دورة النيوترونات ومعامل إعادة التوالد لمفاعل لا نهائي.
انتشار النيوترونات الحرارية: معادلة الانتشار وطرق حلولها، قياس طول الانتشار النيوتروني، تطبيق على مفاعل على شكل شريحة لانهائية الأبعاد (بعد واحد) ومصدر نقطي مغمور في مهدئ (ثلاثة أبعاد).
المعادلة الحرجة للمفاعلات المتجانسة المنتظمة: معادلة الانتشار لمفاعل حراري لا نهائي ، المعادلة الحرجة للمفاعلات ذات الحجم المحدود، معادلة فيرمي للنيوترونات السريعة ، معامل إعادة التوالد الفعال لمفاعل محدود الحجم ،الحجم الحرج والتحدب الهندسي لمفاعلات على شكل مكعب (أو شبه مكعب) ومفاعل كروي ومفاعل على شكل أسطوانة ،حساب الحجم الحرج لمفاعل وكتلة الوقود الحرجة.
المفاعلات غير المتجانسة: أثر توزيع الوقود على معامل إعادة التوالد و المفاعلات النووية غير المنتظمة.

**587 فيز الفيزياء الصحية 3(3+0) وحدة:**
قياس الجرعات الإشعاعية: وحدات قياس الجرعات، التعرض للإشعاع ،الحجرة الهوائية المفتوحة، الحجرة ذات الجدران المكافئة للهواء، مبدأ براغ-جراي، الكيرما ،الجرعات الناتجة من تلوث الجلد والسطوح .
التاثيرات الإشعاعية: الآثار الحادة ، الآثار المتأخرة، التأثيرات الجينية للإشعاع ، تقدير معامل الخطورة، معامل النوعية والعامل الوزني للإشعاع
أساسيات الحماية الإشعاعية: التعرض المهني ، التعرض الطبي ، الجرعة الفعالة، الجرعة المكافئة، الحدود السنوية للإندخال، التركيز المشتق للهواء .
أجهزة قياس الجرعات: الكشافات الشخصية ، المقياس الجيبي، الفلم الحساس ، كشافات الجرعة الوميضية، مقاييس الجرعة الإلكترونية، غرف التأين التيارية، مقاييس الجرعات للنيوترونات، قياسات المعايرة بإستخدام مصادر جاما .
الحماية من التعرض الخارجي للإ شعاع: المسافة، الزمن، الحواجز.
الحماية من التعرض الداخلي للإ شعاع: التحكم بالمصدر، التحكم البيئي، التحكم من قبل العاملين بالإشعاع، حدود التلوث السطحي .

**588 فيز مختبر الفيزياء النووية 2(0+2) وحدة:**
تجارب على الأطياف النووية: طيف جاما، التحول الداخلي، التزامن.
تجارب على القياسات الإشعاعية: إستعمال كاشف الجرمانيوم فائق النقاوة لقياس النشاط الإشعاعي لعينات من البيئة و لمصدر نقطي مختوم (راديوم-226) وفي عينات سائلة وفي عينات من التربة والنبات.
تجارب الفيزياء الحيوية: قياسات أثر تشعيع جاما على الخصائص الكهربائية للدم، قياس اللزوجة لعينات حيوية مختلفة (سوائل ودم).

**600 فيز الرسالة 6 وحدات:**
تتضمن رسالة البحث مشروعاً يختاره الطالب مع أستاذه المشرف.

## وصف مقررات الدكتوراه

**603 فيز الهندسة التفاضلية ونظرية الحقول الكمية 3(3+0)**
متعددات المجالات التفاضلية ، الفراغ المماسي ، حقول المتجهات، التفاضلات الشكلية المحلية،الفراغ المماسي المقترن، الصيغ التفاضلية ، المشتقة الخارجية ، موضوعات تفاضلية في زمر 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 الحقوق القياسية.

**604 فيز زمر وجبر لي 3(3+0)**
زمرلي ، جبرلي،جبر كارتان الفرعى ، الجذور، روسمات دينكن تصنيف جبر لي البسيط . معادلات تودا وتكاملاتها ، حقوق هيجر، احادية الاقطاب ذات الثنائية الذاتية، تصنيف التمثيلات الاحادية لجبر لي البسيط، صيغة فايل للصنف.

**617 فيز علم الكون وفيزياء الجسيمات 3(3+0)**
علم الكون المعتمد،مترية روبرتسون، وولكر ،التاريخ الحراري للكون، الديناميكا الحرارية النسبوية، التحولات الطورية،التكوين النووي،المادة المظلمة،التأرجح في الكثافة،تكوين المجرات،التضخم،الخيوط الكونية،البحث المعاصر عن النماذج الكونية، الخيوط الفائقة،الجاذبية الفائقة،كالوزاكلاين.

**631فيز بصريات غير خطية 3(3+0)**
بصريات البلورة (الممتدات، التماثل، الآيزوتروبي، الرنين، فضاء الزخم) – التضمين البصري (الكهروضوئي، الصوت-ضوئي، الماغنيطوضوئي) _ 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 3(3+0)**
توليد نبضة النانو ، البيكو والفيمتو ثانية – تبديل معامل Q ،قفل النمط ، DFB ، اهتزاز الاسترخاء ،القياس ، دالة الارتباط الآلي والتقاطعي ، الفوتونات ، توليد التوافق الثاني للكشف ، تأخير الزمن البصري ، الفيمتو ثانية ،قفز الأنماط ، التبريد ،الضغط نتيجة توليد النبضات - تطبيقات في : الاسترخاء الجزيئي ، الأحياء ، ديناميكية أشباه الموصلات ..الخ.

**633 فيز تفاعل الليزر مع المادة 3(2+1)**
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 (اللحام والقطع) – الخصائص الضوئية للأنسجة – تفاعل الليزر مع ألأنسجة (التفاعل الحراري، الكيموضوئي، الميكانيكي الضوئي، الكشط الضوئي، الكشط بواسطة البلازما والقطع الضوئي).

**634 فيز - الكترونيات بصرية 3(3+0)**
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، الليزرات الثنائية DH, QW, BDR, DFB, VCSEL's )- تقنية التصنيع – مواد القِطَع البصرية – تضمين الليزر(FM, PM, AM) وازالة التضمين – المستقبلات ( الكواشف، PIN ,PMT, APD )الكشف المتجانس والمتغاير – الحساسات – مركبات التبديل وتبديل دليل الموجة.

**635 فيز – تطبيقات الليزر 3(3+0)**
الخصائص الضوئية للأنسجة- نماذج انتشار الليزر في النسيج – محاكاة مونتكارلو لتفاعل الليزر مع الأنسجة – تاثيرات الليزر على ألأنسجة(الحرارية، الكيموضوئية، الميكانيكوضوئية،التأيين،....) - 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 3(0+3)**
مؤثرات الكثافة والخلط (اخماد 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 – تكمية المجال (تكمية المجال وحيد ومتعدد النمط، ترابط المجالات الكمية..)- التفاعل بين الذرات والمجال المكمى – حالات الضوء المضيّقة (تضييق ترابط الحالات، المعادلة الرئيسة ذات النمطين الجانبيين، تضييق النمطين، الفراغ المضيّق).

**637 فيز التجهيزات البصرية 3(2+1)**
تحليل المعلومات التجريبية : اجهزة القياس المتقدمة – الخطأ في القياسات الفيزيائية – التجميع الآلي للمعلومات وتنسيقها – دوال التوزيع وعلاقاتها بالخصائص والقياسات الفيزيائية، معالجة البيانات الفيزيائية لرسم المنحنيات – تحليل المنحنيات وطرقة العددية – العلاقات البينية والخارجية – تحليل فرير – 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 ، البيروالكترك ، الزدواج ، البولوميتر )- الكواشف الفوتونية (االانبعاثية الضوئية ، ثنائي الوصلة الفراغي ، المتضاعف الضوئي ، العداد الضوئي ، مكبر شدة الصورة ) الكواشف ثنائية الوصلة ( PIN, الترانستور الضوئي ,APD,ثنائي شوتكي الضوئي,PD ) الفيديكون – بلومبيكون – الصفوف الثنائية – كاميرا CCD - التشويش في الكواشف.
تصميم الليزر الغازي: ظاهرة التفريغ الغازي- تقنية مضخات التفريغ –أنظمة التبريد- مولد القدرة لليزرالمستمر المنخفض والعالي القدرة – ليزر القدرة العالية (CO2, TEA...) – دوائرالليزر الكهربية (ليزراتTEA ،الاكسايمر ،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 الفيمتو ثانية . تصميم ليزر العوازل : مصباح الوميض والقوس – ليزر الياج المضخوخ بالثنائي –تصميم ليزر السافاير – تصميم ليزر الموجة المنتقلة 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 3(0+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 المتراص للأغشية الرقيقة في بعدين، حدود وسطوح الأفلام، نماذج بناء الأفلام: في بعدين، وثلاثة أبعاد، المكونات الكمية والبناء الشبكي المتراكب، الانتشار الحبيبي، والانتشار التداخلي، والانتشار البيني، التحولات الطورية، الطرق المختلفة لبناء الأفلام: (PVD, Sputtering, MBE, Laser MBE PLD, CVD, PECVD, MOCVD, Sol-Gel, PAD. معالجة الأغشية الرقيقة، تقنيات فحص الأغشية الرقيقة.

**642 فيز الطاقة المتجددة التطبيقية والفيزياء البيئية 3(0+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 البيئية والطاقة المتجددة، أمثلة رائدة محليا ودوليا، طاقة إعادة التدوير والمخلفات، التأثيرات البيئية والتلوث الحراري سياسات الطاقة المستقبلية.

**643 فيز: تقنيات المواد البيئية والشمسية 3(0+3)**
بنوية المواد، تقنيات وأنظمة متقدمة في المواد، الاختبارات الهدامة والبناءة ، الخصائص الميكانيكية، المواد المعدنية، والخزفية، والكربونية والبوليمرات، المتراكبات، الخصائص الالكترونية والضوئية، المواد النانوية، المواد الحيوية، مواد تحسس الغازات، كواشف الضوء والأشعة تحت الحمراء.

**644 فيز: عمليات التوصيل الضوئية في أشباه الموصلات 3(0+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 التألق والانبعاث في أشابه الموصلات، الانبعاث الكهروضوئي، الأثر الكهروضوئي والكهروكيميائي، ، أثر المصائد على التألق، الخصائص البصرية المتعلقة بحركية الالكترونات، امتصاص الضوء عن طريق التحولات الالكترونية، تفاعل الإشعاع مع المكونات الكمية الموجهة، التوصيلية الضوئية.

**645 فيز: تقنيات تشخيص المواد 3(0+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 الكهربي 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 الإختراقية، المجاهر الالكترونية، مجاهر القوي الذرية (AFM)، مطيافية الأشعة تحت الحمراء لفورير(FTIR)، TED, LEED, RHEED

**652 فيز: ميكانيكا الكم (2) 3(3+0)**
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 التشتت، معادلة ليبمان شوينجر، تقريب بورن، النظرية البصرية، طرق الموجات الجزئية، تشتت الطاقة الضعيفة والحالات المرتبطة، التشتت الرنيني، الأجسام المتشابهة والتشتت، تشتت كولوم.

**653 فيز: الكهروديناميكا الكمية 3(3+0)**
تكميم الحقول القياسية الحرة، الحقول الكهرومغناطيسية التقليدية، التحويلات العيارية، تكميم الحقول الكهرومغناطيسية، عياريات لورتنس، فضاء فوك الممتد، دوال قرين، معادلات ديراك، هيئات التفاعل، نظرية الاضطراب، قواعد فينمان، الفضاء الطوري، عمليات eγ، eμ، e+e-، التشتت، العياريات العامة، وعمليات التعامد المعيارية.

**657 فيز نظرية الحقول الكمية المتقدمة 3(3+0)**
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، الحقو العيارية، تكميم الحقول العيارية.

**658 فيز أنموذجة القوى الكهروضعيفة 3(3+0)**
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 3(3+0)**
نموذج الكواركات للهادرونات، حلول نماذج الحقيبة، التبادل بالقلونات، صيغ الكتلة، كتل الكواركات، الكواركات الثقيلة، نموذج كوارك-بارتون، التشتت العميق غير المرن بين الألكترونات والنيكلونات، القياس، والتصحيح للسلوك القياسي، التناسق الزاوي، انتهاك التناسق الزاوي.

**664 فيز الكروموديناميكا المتقدمة 3(3+0)**
زمرة اللون، الحرية التقاربية ،خرق التقاييس في التشتت العميق غير المرن، دوال زمرة إعادة التطبيع، مفكوك مضروب المؤثرات ، الإبعاد الشاذة ، نظرية الألوان الكمية خارج اللااضطرابية، قواعد جمع التفريق ، خلاء قلاشوس (5) ، نظرية الألوان، مشكلة الزمرة(1)، الاحتجاز، الخرق القوي لتناسق سي بي

**665 فيز التوحيد العظيم 3(3+0)**
مراجعة زمر لي وتمثيلاتها،الزمر س ي (5)وس و (10) وإ (6)، التوحيد في النموذج المعتمد، أنموذج جورجي-قلاشو س ي (5) اضمحلال البروتون. نماذج التوحيد الأخرى س و (10)،إ (6) و س ي (4) x س ي (4)، مشكلات نماذج التوحيد العظيم، نظرة مستقبلية.

**666 فيز التناسق الفائق 3(3+0)**
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 ن=1 الكلاسيكية، ناشرات الحقل الفائق، الرسومات الفائقة، تداعي التماثل الفائق الصريح والتلقائي ، جسيمات هيجز الفائقة.

**667 فيز نظرية الخيوط 3(3+0)**
تكاملات المسار ، تكيم فاديف بوبوق الخيزط البووزونية الحرة، التكميم، المخروط الضوئي،تحويلات بى آر إس ت ،الأشجار، مؤثرات نقطة التفرغ، الخيوط المغلقة، الخيوط الفائقة، أنموذج ان إس آر ،الاشباح،التماثل الفائق الممتد،زمرة الخيوط، الفراغ المماسي صيغ الارتباط من نوع كوفرينت ، الشواذ، نظرية عطية سنجر.

**668 فيز الجاذبية الفائقة 3(3+0)**
الجاذبية الفائقة الكلاسيكية من نوع ن = 1 الطريقة من نوع كوفرينت في موضوع الجاذبية الفائقة، القيود،العمل،الحقول الكمية الفائقة ،من نوع ن=1، الانفصال الخلفي، الأشباح،قواعد فانيمان،التنظيم الابعادي،الجاذبية الفائقة وتداعي التماثل.

**671 فيز البنية الفيزيائية المتناهية في الصغر 3(3+0)**
مبادئ الهيتسوستركتشر، 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 المكممة وصياغة لاندور، ظاهرة التشتت في بعد واحد، الأجهزة المبنية على الظاهرة الكمية.

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

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

**674 فيز نظرية الشرائط والخواص الكهربائية للمواد 3(3+0)**
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 الكتروني القوي، أشباه الموصلات والعوازل: طاقة الفجوة، عدد النواقل، كثافة الحالات، الكتلة الفعالة، الظواهر الفيزيائية المصاحبة: الخصائص الكهربائية، والمغناطيسية، والحرارية، والضوئية. التشخيص والتطبيقات الدقيقة، هندسة البنية الشرائطية: الطبقات المتعددة والكمونات الكمية، المقاومية المغناطيسية وأثر هول الكمي.

**675 فيز: المغناطيسية في المواد 2(2+0)**
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 التمغنط، الرنين المغناطيسي بنوعيه ESR و NMR ، الخصائص المغناطيسية للمواد فائقة التوصيل، الالكترونيات المغزلية، التشابكات المغزلية.

**677 فيز: الفيزياء الحاسوبية 3(3+0)**
مدخل إلى فورتران 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 3(3+0)**
مدخل عام، معاملات الانكسار المعقدة، متذبذات لورانتس، التشتت، الامتصاص المتبادل بين الشرائط، الأكسيتونات، التوهج، الكمونات الكمية، المعادن، أشباه الموصلات المطعمة، امتصاص الفونونات والانعاكسية، البصريات اللاخطية

**680 فيز: التركيب النووي المتقدم 3(3+0)**
الحركة الجماعية النووية: مراجعة للحركة الجماعية التذبذبية للأنوية، والحركة الجمعية الدورانية للأنوية. عزم القصور ألدوراني المتغير: ظاهرة الانحناء الخلفي ، التفسير الفيزيائي من خلال انكسار(الرابطة بين) الأزواج ، عبور الشرائط ، خلط الشرائط. حالات-الجسم المتعددة: الجهود المشوهة للأنوية المشوهة ،جهد متذبذب توافقي مشوه، حالات الجسيم المنفرد المشوهة، ، حالات الجسيم المتعدد المشوهة. النماذج الجبرية: نموذج البوزون المتأثر ، نماذج جبرية لي المشوهة. الأنوية المشوهة: حالات الأنوية عالية الغزل، عزم القصور ألدوراني الديناميكي والكينامتيكي، خواص الأنوية عالية التشويه ، تحضير الأنوية عالية التشويه، الشرائط الدورانية عالية التشوه. طريقة نبلسن-ستراتنسكي.

**683 فيز: الإشعاع البيئي 3(3+0)**
مصادر الإشعاع البيئي؛ تحليل النويدات المشعة بالبيئة؛ النشاطية الإشعاعية بالبيئة الأرضية؛ النشاطية الإشعاعية بالبيئة بالهواء؛ النشاطية الإشعاعية بالبيئة المائية؛ نويدات سلسلتي اليورانيوم والثوريوم بالبيئة

**685 فيز: تشتت النيوترونات 3(3+0)**
مصادر النيوترونات، مدخل إلى التشتت المرن للنيوترونات، حيود النيوترونات، أطياف النيوترونات، تشتت النيوترونات بزوايا صغيرة، النيوترونات المستقطبة، الحصول على المعلومات من التجربة وتحليلها.

**686 فيز: كواشف أثر الجسيمات والأنوية 3(3+0)**
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 3(3+0)**
المبادئ الأساسية ، التحليل بالتشعيع النووي ، الرنين المغناطيسي النووي، الجسيمات المستحثة لانبعاث الأشعة السينية.

**691 فيز تقنيات فيزياء حيوية 3(3+0)**
الأشعة السينية – الرنين المغناطيسي – الفلورة – الميكروسكوب ذو الفلورة – طيف الأشعة فوق البنفسجية، المرئية، تحت الحمراء – الأسترخاء الكهربي للتيار المتردد والمستمر – الفصل الكرماتوجرافي.

**692 فيز العلاج الأشعاعي 3(3+0)**
علوم الأشعة: اثر الإشعاعات المؤينة على الخلايا والأعضاء الحية، و يشمل 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 قيسا 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 3(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. التصوير بالطب النووي : المواد الدوائية المشعة ، التصوير المقطعي بالانبعاث الفوتوني الوحيد ، التصوير المقطعي بانبعاث 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)**
الترابط والتركيب الجزيئي العام – تعريف الجذور الحرة – دور الجذور الحرة في التفاعلات الكيمائية والبيوكيمائية – الخواص الكيميائية للجذور الحرة – الخواص المغناطيسية للجذور الحرة – ثنائيات 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.

## قائمة بمنسوبي القسم وعناوين الغرف والأيميلات

| الاسم | الرتبة | التخصص | بريد الكتروني | غرفة | هاتف |
|---|---|---|---|---|---|
| أحمد بن محمد السريع | أستاذ | فيزياء نووية نيوترونات | alsoraya@ksu.edu.sa | 19أأ | 4676630 |
| ثابت عبدالفتاح بركات | أستاذ | فيزياء نظرية | tbarakat@ksu.edu.sa | 89أ2 | 4676382 |
| عبد الرحمن علي العقل | أستاذ | فيزياء المواد | alaql@ksu.edu.sa | 61أ2 | 4676368 |
| عبد الله عبدالرحمن البسام | أستاذ | الطاقة الشمسية | aabassam@ksu.edu.sa | 54أ2 | 4676365 |
| عبدالله سعد الرواف | أستاذ | فيزياء نظرية | arawaf@ksu.edu.sa | 3ب2 | 4676248 |
| فاروق أسلم زاده | أستاذ | فيزياء الليزر | awazirzada@ksu.edu.sa | | 4676611 |
| مجدي محمد غنام | أستاذ | فيزياء حيوية | mmghanam@ksu.edu.sa | 16أأ | 4676627 |
| محمد سليمان العائد | أستاذ | طبية - حيوية إشعاعية | malayed@ksu.edu.sa | 60أ2 | 4676372 |
| محمد صالح النواوي | أستاذ | فلك - أطياف النجوم | msnawawysa@ksu.edu.sa | ب2 | 4678526 |
| محمد علي آل عيسى | أستاذ | فيزياء المواد | miessa@ksu.edu.sa | 78أأ | 4676450 |
| ميرزا رحمت بيك | أستاذ | فيزياء نووية | mrehbaig@ksu.edu.sa | 18أأ | 4676629 |
| هشام العش | أستاذ | فيزياء الكم | heleuch@ksu.edu.sa | | |
| عواطف أحمد هندي | أستاذ | فيزياء الجسيمات النانوية | ahinidi@ksu.edu.sa | 8م751 | 1423 |
| مسعودة سوغلام | أستاذ | فيزياءالمواد | smasuda@ksu.edu.sa | 8م752 | 1433 |
| أحمد محمد النجار | أ. مشارك | سيلكون غير بلوري | elnaggar@ksu.edu.sa | 55أ2 | 4678526 |
| أسامة أحمد العاني | أ. مشارك | فيزياء الطاقة | uaelani@ksu.edu.sa | 64 أ2 | 4676375 |
| أشرف السيد خاطر | أ. مشارك | فيزياء حيوية إشعاعية | khater@ksu.edu.sa | 76أأ | 4676448 |
| أمان الله فاتح ملا | أ. مشارك | الطاقة المتجددة والبيئة | aman@ksu.edu.sa | 56أ2 | 4676367 |
| أيمن سعيد كردي | أ. مشارك | فلك أطياف النجوم | askordi@ksu.edu.sa | 85ب2 | 4678526 |
| حمد عبدالله الهندي | أ. مشارك | فيزياء الجسيمات الأولية | alhendi@ksu.edu.sa | 58أ2 | 4676369 |
| خضر محمد الشيباني | أ. مشارك | فيزياء المواد | kshibani@ksu.edu.sa | 53أ2 | 4676364 |
| عادل مجذوب حسيب | أ. مشارك | فيزياء المواد | adilh@ksu.edu.sa | 65أأ | 4676437 |
| عبد الله بن صالح الضويان | أ. مشارك | فيزياء الليزر | dwayyan@ksu.edu.sa | 23أ2 | 4676621 |
| عبد الله بن محمد الزير | أ. مشارك | فيزياء الليزر | azzeer@ksu.edu.sa | 19أ2 | 4676616 |
| عبد الله حمدان | أ. مشارك | فيزياء الليزر | abhamdan@ksu.edu.sa | 24أ2 | 4676611 |

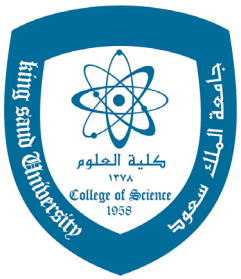
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| عمر مرزوق الدوسري | أ. مشارك | فيزياء نظرية | omar@ksu.edu.sa | 89أ2 | 4676382 |
| محمد شهاب الدين | أ. مشارك | فيزياء المواد | mshahab@ksu.edu.sa | 52أ1 | 4676429 |
| محمد صالح الصالحي | أ. مشارك | ليزر- أشباه الموصلات | malsalhi@ksu.edu.sa | 22أ2 | 4676620 |
| محمد صالح القرعاوي | أ. مشارك | فيزياء نووية | mgarawi@ksu.edu.sa | 67أأ | 4676438 |
| محمد عبد الحليم | أ. مشارك | فيزياء طبية | mabdulhleem@ksu.edu.sa | 79أأ | 4676451 |
| ناصر بن صالح الزايد | أ. مشارك | فيزياء المواد | nalazayed@ksu.edu.sa | 64أأ | 4676436 |
| منال يوسف يوسف | أ.مشارك | ميكانيكا سماوية | ymanal@ksu.edu.sa | 8م722 | 1624 |
| ابراهيم العاقب علي | أ. مساعد | فيزياء طبية | elagib@ksu.edu.sa | 17 أأ | 4676443 |
| السيد ابراهيم لاشين | أ. مساعد | فيزياء نظرية | lashin @ksu.edu.sa | 1ب2 | 4676246 |
| أبوعزة المحمدي | أ. مساعد | فيزياء الفلك | elmhamdi@ksu.edu.sa | 82ب2 | 4676319 |
| جهاد صادق قنديل | أ. مساعد | فيزياء نظرية | gehad@ksu.edu.sa | 2ب2 | 4676247 |
| حامد عبدالرزاق السويدان | أ. مساعد | فيزياء طبية حيوية | hameds@ksu.edu.sa | 63أأ | 4676254 |
| حمد عبدالعزيز البريثن | أ. مساعد | فيزياء المواد | brithen@ksu.edu.sa | 66أأ | 4676439 |
| زياد بن أحمد الأحمد | أ. مساعد | فوتونيات متناهية الصغر | zalahmed@ksu.edu.sa | 17أ2 | 4676615 |
| سعد بن حمد العمران | أ. مساعد | الحالة المكثفة الحاسوبية | somran@ksu.edu.sa | 98أ2 | 4676626 |
| سفر ساعد الغامدي | أ. مساعد | نووية التركيب النووي | safara@ksu.edu.sa | 17أأ | 4676628 |
| صالح بن عبدالرحمن السلمان | أ. مساعد | فيزياء المواد | ssalman@ksu.edu.sa | 88أ2 | 4676381 |
| عبد الله راشد السماري | أ. مساعد | فيزياء الليزر | alsemari@ksu.edu.sa | 16أ2 | 4676614 |
| عبدالله بن علي الجفالي | أ. مساعد | فيزياء أشباه الموصلات | Ajuffali@ksu.edu.sa | 21أ2 | 4676618 |
| علي بن عبدالعزيز النغموش | أ. مساعد | فيزياء نظرية | nagmoosha@ksu.edu.sa | 6ب2 | 4676251 |
| محمد بن عبدالعزيز الدريبي | أ. مساعد | ألكترونيات دقيقة | physics@ksu.edu.sa | 77أأ | 4676450 |
| ناجي علي الخليفي | أ. مساعد | فيزياء المواد - نظرية | neji@ksu.edu.sa | 2ب1 | 4676299 |
| هشام بن عبدالعزيز الهدلق | أ. مساعد | فيزياء طبية | hhadlaq@ksu.edu.sa | 4ب2 | 4676435 |
| الزهراء الفقي | أ.مساعد | فيزياء جوامد | malzahraau@ksu.edu.sa | 8م722 | 1624 |
| أماني علي | أ.مساعد | فيزياء طبية | amanyaly@ksu.edu.sa | 8م712 | 1429 |
| سلوى الصالح | أ.مساعد | فيزياء نظرية- ميكانيكا كم | salwams@ksu.edu.sa | 8م739 | 1423 |
| سماح البشير | ا.مساعد | فيزياء جوامد تجريبية | Sbashir@ksu.edu.sa | 8م761 | 1257 |
| سوسن الصواف | أ.مساعد | فيزياء الليزر التطبيقي | Sausan@ksu.edu.sa | 8م740 | 1422 |
| عبير المدلج | أ.مساعد | فيزياء الجسيمات النانوية | amodlej@ksu.edu.sa | 8م712 | 1413 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ليدا بوسياكو | أ.مساعد | البصريات الكمية | leda@ksu.edu.sa | 8م760 | 1432 |
| ليلى بابصيل | أ.مساعد | فيزياء المواد | lbabsail@ksu.edu.sa | 8م729 | 1421 |
| منال يوسف يوسف | أ.مشارك | ميكانيكا سماوية | ymanal@ksu.edu.sa | 8م722 | 1624 |
| جواهر عظام العتيبي | محاضر | فيزياء الطاقة الشمسية | jalotaibi@ksu.edu.sa | 8م741 | 1637 |
| ريم الردادي | محاضر | فيزياء نظرية -البلازما | ralraddadi@ksu.edu.sa | 8م741 | 1637 |
| ريم الصائغ | محاضر | فيزياء الليزر | rsaigha@ksu.edu.sa | 8م741 | 1637 |
| لطيفة الخضر | محاضر | طاقة شمسية | lalkhder@ksu.edu.sa | 731 | 1426 |
| مشعل الحربي | محاضر | مبتعث | physics@ksu.edu.sa | 2أ 98 | 4676382 |
| نورة المنيف | محاضر | فيزياءالطاقة الشمسية | nalmoneef@ksu.edu.sa | 8م731 | 1426 |
| أيمن السماعيل | معيد | فيزياء | aymanm@ksu.edu.sa | 1أ57 | 4676432 |
| سيد مغربي | معيد | فلك | physics@ksu.edu.sa | 1أ 59 | 4676382 |
| معين بن جنيد | معيد | مبتعث | malduraibi@ksu.edu.sa | 2أ98 | 4676382 |
| أحلام العمري | معيد | فيزياء نووية | aalamry@ksu.edu.sa | 8م720 | 1414 |
| أمل التجار | معيد | طاقة شمسية | aaltuijar@ksu.edu.sa | 8م762 | 1431 |
| بدور أرشد القرطاس | معيد | فيزياء نظرية | bkurtassu@ksu.edu.sa | | 1238 |
| تهاني رجاء البلادي | معيد | فيزياء ليزر | talbeladi@ksu.edu.sa | 8م720 | 1414 |
| خلود المطيري | معيد | فيزياء نظرية | kalmutairi@ksu.edu.sa | 8م762 | 1431 |
| رحاب البريدي | معيد | مبتعث | ralburaidi@ksu.edu.sa | | |
| ريم عبدالعزيز الثقفي | معيد | فيزياء ليزر | ralthagafi@ksu.edu.sa | 1000 | 1237 |
| عبير فريحان الشمري | معيد | مبتعث | aalshammri@ksu.edu.sa | | 1235 |
| عهود الحربي | معيد | طاقة شمسية | oalharbiu@ksu.edu.sa | 8م762 | 1431 |
| فاتن بن حمد العبد العالي | معيد | فيزياء نظرية | falabdulaali@ksu.edu.sa | 8م720 | 1414 |
| فاطمة بركات | معيد | طاقة شمسية | fbarakat@ksu.edu.sa | 1000 | 1237 |
| محاسن المبارك | معيد | فيزياء | malmobark@ksu.edu.sa | 1001 | 1133 |
| نادية العنزي | معيد | فيزياء نووية | nalenazis@ksu.edu.sa | | 1238 |
| نورة العنزي | معيد | فيزياء نظرية | nmohamad@ksu.edu.sa | | 1235 |
| وفاء مجممي | معيد | فيزياء ليزر | walmujammi@ksu.edu.sa | 1004 | 1236 |
| حسن العماري | باحث | فلك | alammari@ksu.edu.sa | 1ب1 | 4676296 |
| خالد المصبح | مؤقت فلكي | فلك | kmousbeh@ksu.edu.sa | 2ب79 | 4675162 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| عبد الله عبدالله المؤذن | فني | فيزياء | almoazen@ksu.edu.sa | 58أ1 | 4676411 |
| فهد بن سعد الغامدي | فني | فيزياء | fghamdi@ksu.edu.sa | 3ب1 | 4676290 |
| كمال الدين حمادي | فني | فيزياء | physics@ksu.edu.sa | 58أ1 | 4676411 |
| لطف الرحمن الرحمن | فني | فيزياء | lutfi7@ksu.edu.sa | 49أ1 | 3467390 |
| نبيل عبد الواحد نمر | فني | فيزياء | nabdulwahed@ksu.edu.sa | 51أ1 | 4675567 |
| نور زمان محمد | فني | فيزياء | nchowhan@ksu.edu.sa | 29أأ | 4678988 |
| أماني العبيدي | فني | فيزياء ليزر | aalobiadi@ksu.edu.sa | م14أ | 1236 |
| أمجاد مظهر | فني | فيزياء | amgadmazhar@ksu.edu.sa | 53أ1 | 4676378 |
| إيمان العبد الكريم | فني | فيزياء | ealabdulkarim@ksu.edu.sa | م14 1 | 1238 |
| حياة الثبيتي | باحث | فيزياء | haathbaita@ksu.edu.sa | م14أ | 1237 |
| سلطانة أبابطين | فني | فيزياء | almoazen@ksu.edu.sa | م14 1 | 1686 |
| فاطمة الفيفي | باحث | فيزياء | falfaifi@ksu.edu.sa | م14 1 | 1227 |
| نعيمة العبودي | فني | فيزياء | nabodi@ksu.edu.sa | م14 1 | 1227 |
| نورة التميمي | باحث | فيزياء | nfowaz@ksu.edu.sa | م14 1 | 1227 |
| وضحى العنزي | محضر | فيزياء | walenazi@ksu.edu.sa | م14 1 | 1227 |

**معلومات الاتصال:**

- **رئيس قسم الفيزياء والفلك:** هاتف: 4676380 فاكس: 4673656
- **سكرتارية:** هاتف: 4676378، 4676622، فاكس: 4676379
- **وكيلة القسم:** هاتف: 4768506 (تحويلة 1413) ، فاكس: 4792906
- **سكرتيرة وكيلة القسم:** هاتف: 4768506 (تحويلة 1410)
- **البريد الالكتروني 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




# دليل الطالب

***البرامج، القبول، ومعلومات عامة عن القسم***

**© 1431/1432**