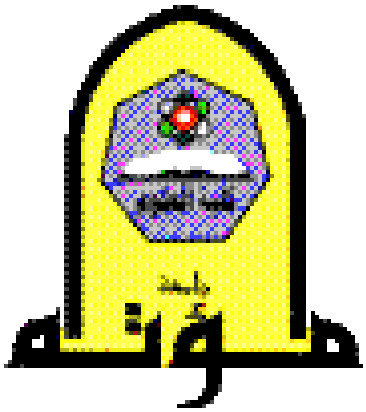


الإرشاد الاكاديمي

كليـــــة العلوم

(الدراسات العليا/ماجستير)

حضرة صاحب الجلالة الهاشمية الملك عبد الله الثاني أبن الحسين المعظم

حضرة صاحب السمو الملكي الأمير الحسين بن عبد الله الثاني ولي العهد حفظة الله ورعاه

فهرس دليل كلية العلوم

كلـيـــــــــــــة العلوم في سطور 1
مقدمـــة 2
رؤية الكلية ورسالتها وغاياتها 2
رؤية الكلية 2
رسالة الكلية 2
أهداف الكلية 2
قيم الكلية الجوهرية وتطلعاتها المستقبلية 3
القيم الجوهرية 3
تطلعات الكلية المستقبلية 4
البرامج التي تدرس في الكلية واعتماداتها 4
أولاً: برنامج البكالوريوس 4
ثانياً: برنامج الماجستير 4
طرق التواصل مع الكلية 5

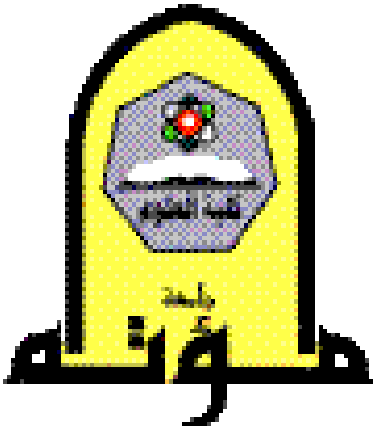
برنامج الدراسات العليا في العلوم الحياتية 7
أولاً: معلومات عامة عن برنامج البكالوريوس في العلوم الحياتية 7
أهداف البرنامج 7
مميزات البرنامج 8
ثانياً: هيكلة الخطة الدراسية للبرنامج 8
المجالات النظرية الأساسية 9
المجالات العملية 9
ثالثاً: الخطط الدراسية لبرنامج الماجستير في العلوم الحياتية 10
مسار الرسالة 10
مسار الشامل 11
الخطة الاسترشادية للماجستير في العلوم الحياتية 13
مسار الرسالة 13
السنة الأولى 13
السنة الثانية 13
مسار الشامل 14
السنة الأولى 14
السنة الثانية 14
وصف مواد خطة برنامج الماجستير في العلوم الحياتية 16

برنامج الدراسات العليا في الرياضيات والإحصاء 24
أولاً: معلومات عامة عن برنامج البكالوريوس في الرياضيات والإحصاء 24
أهداف البرنامج 24
مميزات البرنامج 25
ثانياً: هيكلة الخطة الدراسية للبرنامج 25
المجالات النظرية الأساسية 26
المجالات العملية 26
ثالثاً: الخطط الدراسية لبرنامج الماجستير في الرياضيات والإحصاء. 27
مسار الرسالة 27
مسار الشامل 28
الخطة الاسترشادية للماجستير في الرياضيات والإحصاء 30
السنة الأولى 30
مسار الرسالة 30
السنة الثانية 30

مسار الشامل..... 31
السنة الأولى 31
السنة الثانية 31
السنة الثالثة 32
وصف مواد خطة برنامج الماجستير في الرياضيات والإحصاء 34

برنامج الدراسات العليا في الفيزياء 43
أولاً: معلومات عامة عن برنامج البكالوريوس في الفيزياء 43
أهداف البرنامج 43
مميزات البرنامج 44
ثانياً: هيكلة الخطة الدراسية للبرنامج..... 44
مسار الرسالة..... 44
مسار الشامل..... 44
المجالات النظرية الأساسية 45
المجالات العملية 45
ثالثاً: الخطط الدراسية لبرنامج الماجستير في الفيزياء..... 46
مسار الرسالة..... 46
مسار الشامل..... 47
الخطة الاسترشادية للماجستير في الفيزياء..... 49
السنة الأولى 49
مسار الرسالة..... 49
السنة الثانية 49
مسار الشامل..... 50
السنة الأولى 50
السنة الثانية 50
وصف مواد خطة برنامج الماجستير في الفيزياء 52

برنامج الدراسات العليا في الكيمياء 57
أولاً: معلومات عامة عن برنامج البكالوريوس في الكيمياء 57
أهداف البرنامج 57
مميزات البرنامج 58
ثانياً: هيكلة الخطة الدراسية للبرنامج..... 58
مسار الرسالة..... 58
مسار الشامل..... 58
المجالات النظرية الأساسية 58
المجالات العملية 59
ثالثاً: الخطط الدراسية لبرنامج الماجستير في الكيمياء. 60
مسار الرسالة..... 60
مسار الشامل..... 61
الخطة الاسترشادية للماجستير في الكيمياء..... 63
السنة الأولى 63
مسار الرسالة..... 63
السنة الثانية 63
مسار الشامل..... 64
السنة الأولى 64
السنة الثانية 64
وصف مواد خطة برنامج الماجستير في الكيمياء 66



كليـــة العلوم

في سطور

كلـيـــــــــــــــة العلوم في سطور

مقدمـــة

تعد كلية العلوم من أقدم واكبر كليات الجامعة إذا تضم بين أروقتها (4) أقسام و62 من أعضاء وعضوات هيئة التدريس يساندهم طاقم مكافئ من الإداريين والفنيين يخدم أكثر من الفي طالب إضافة إلى دورها الأكبر في تدريس العلوم الأساسية لعدد من كليات الجامعة وخلال السنوات الثلاث الماضية خطت الكلية خطوات واثقة في مجال التطوير والارتقاء بمخرجاتها التعليمية، فقامت بتحديث برامجها الدراسية لمرحلة البكالوريوس لتواكب التطور العلمي الحديث بما يحقق لخريجيها أهلية المنافسة في سوق العمل ويمكنهم من خدمة الوطن بشكل فاعل واستحداث برامج بينية جاذبة تلبي حاجة سوق من الكوادر الوطنية المؤهلة.

البحث العلمي جانب آخر مشرق بكلية العلوم فقد عملت الكلية ولا تزال على تشجيع أعضاء هيئة التدريس على النشر العلمي من خلال توفير التجهيزات وتذليل العقبات واستقطاب دماء نشطة فاعلة في مجال البحث العلمي.
الدراسات العليا والبحث العلمي صنوان يكمل احدهما الأخر ونظر للدور البارز للدراسات العليا في دفع عجلة البحث العلمي فقد توجه الاهتمام نحو تطوير برامج الدراسات العليا بالكلية لجعل تلك البرامج جاذبة لأكبر عدد من الطلاب المتميزين من داخل المملكة وخارجها.

رؤية الكلية ورسالتها وغاياتها

رؤية الكلية

تحقيق التميز والريادة والابتكار في التعليم والتعلم، والبحث العلمي التطبيقي، واستدامة التنمية وخدمة المجتمع.

رسالة الكلية

تقديم برامج أكاديمية تعليمية مميزة للحصول على مخرجات ذات كفاءة عالية في العلوم الأساسية والبحث العلمي لتخريج كوادر بشرية مؤهلة علميًا وعمليًا قادرة على تلبية حاجات سوق العمل المحلي، والإقليمي والدولي، ولتواكب التغيرات المحيطة بالمجتمع المحلي، وتفعيل الشراكة المحلية وذلك باستخدام أحدث الأساليب الإدارية والعلمية والتقنية والمعرفية.

أهداف الكلية

- تقديم برامج اكاديمية متميزة في مجالات العلوم الأساسية والتطبيقية لتزويد المجتمع بالكفاءات العلمية والكوادر.
- المتخصصة المدربة على التقنيات العلمية الحديثة والمؤهلة للمنافسة في سوق العمل.
- الارتقاء بالمستوى العلمي للخريج بما يجعله متميزا محليا وعربيا وعالميا.
- تحقيق المواءمة بين تخصصات الكلية واحتياجات سوق العمل المحلي والإقليمي والدولي.

- إجراء الدراسات والبحوث العلمية النظرية و التكنولوجية للنهوض بالمجتمع وخدمته وحل مشاكله.
- نشر المعرفة وتوفيرها من خلال القيام بأعمال التأليف والترجمة.
- المساهمة في دعم عملية التعليم الجامعي وإيجاد الروابط العلمية والأكاديمية مع مؤسسات التعليم العالي في المملكة وخارجها بما يخدم استراتيجية الجامعة.
- توفير متطلبات الاعتماد الأكاديمي في الكلية.
- العمل على رفع التصنيف المحلي والدولي في الكلية.
- العمل على رفع التصنيف المحلي والدولي في الكلية.
- تفعيل استخدام الوسائل التقنية الحديثة و تطوراتها في العملية التعليمية.
- المساهمة في النمو الذهني والنضج الفكري للخريج المتخصصة وتأهيلها بالمهارات التحليلية التي من شأنها أن تعزز قدراتهم على المشاركة الفعالة في تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية الشاملة. .
- متابعة الخريجين، ومساعدتهم في توفير فرص عمل و الاستفادة من التغذية الراجعة في تطوير مستوى الطلبة والخريجين.
- الاستمرار في تطوير الموارد المالية وتنويعها و المحافظة على استدامتها في الكلية.

قيم الكلية الجوهرية وتطلعاتها المستقبلية

القيم الجوهرية

تؤمن الكلية بالقيم الأساسية التالية وتعمل على تعزيزها بين جميع موظفيها:

- التميز والإبداع والمكافأة على الأداء المتميز.
- النزاهة والشفافية في العمل والانفتاح والوضوح والموضوعية والثقة المتبادلة بين الجامعة وجميع الجهات ذات العلاقة.
- تلتزم الكلية بالتفاعل مع المجتمع من خلال توفير فرص التعليم المستمر والتدريب والبرامج التعليمية والتوعوية وتعميق الشعور بالانتماء للوطن.
- تحقيق العدالة في التعامل مع شؤون أعضاء هيئة التدريس والهيئة الإدارية والطلاب.
- تلتزم الكلية بمراجعة أداء الكلية بشكل مستمر على جميع المستويات وفي جميع جوانب ومسارات الكلية وتقييمه وتقويمه واستخدام النتائج لتحديد مجالات الخلل ووضع الحلول المناسبة للتحسين.
- تشجيع وغرس التعلم المستمر البناء للجميع في كل ما نقوم به.
- تشجيع العمل الجماعي التشاركي النشط في البيئة الجامعية.

تطلعات الكلية المستقبلية

تعمل الكلية جاهدة من أجل تحقيق مجموعة من الأهداف التي وضعتها ضمن خطتها الاستراتيجية، ومن أهمها:

- التركيز على الجانب العملي وحاجة سوق العمل.
- استحداث برامج جديدة تخدم سوق العمل.
- الابتعاث وبالذات التركيز على خرجين الكلية المتميزين.

البرامج التي تدرس في الكلية واعتماداتها

تدرس في الكلية البرامج الدراسية الآتية:

أولاً: برنامج البكالوريوس:

ويدرس فيها الطلبة:

- ✓ الطلبة المقبولين تنافسياً.
- ✓ الطلبة المقبولين على الموازي.

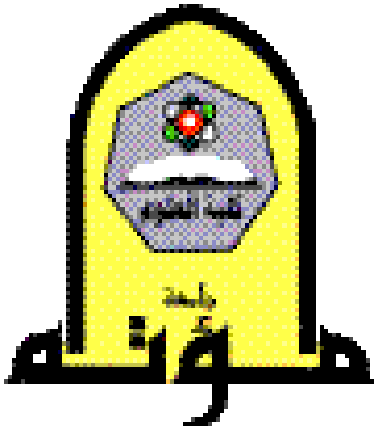
ثانياً: برنامج الماجستير في:

- الكيمياء.
- العلوم الحياتية.
- الرياضيات والاحصاء.
- الفيزياء.

- ✓ مسار الرسالة.
- ✓ مسار الامتحان الشامل.

طرق التواصل مع الكلية

اسم الجهة	كلية العلوم/ جامعة مؤتة		
العنوان	ص.ب(7) الرمز البريدي(61710)		
المدينة	مؤتة	الدولة	المملكة الأردنية الهاشمية
التليفون	009622337380 فرعي : العميد: 6040/ 6039 نائب العميد: 6032/ 6031 مساعد العميد: 4589 رئيس قسم العلوم الحياتية: 6067/ 6068 رئيس قسم الكيمياء: 6073/ 6074 رئيس قسم الفيزياء: 6049/ 6042 رئيس قسم الرياضيات والاحصاء: 6056/ 6060 ديوان الكلية: 3732	الفاكس	009622337380 فرعي 3509
البريد الإلكتروني	العميد: dean_sci@mutah.edu.jo ديوان الكلية: dewan_sci@mutah.edu.jo	الموقع الإلكتروني	https://www.mutah.edu.jo/ar/Science/Home.aspx#
صفحة الكلية على الفيس بوك	الصفحة الرسمية لكلية العلوم / جامعة مؤتة		



برنامج الدراسات العليا في العلوم الحياتية

برنامج الدراسات العليا في العلوم الحياتية

أولاً: معلومات عامة عن برنامج البكالوريوس في العلوم الحياتية

- **يدرس البرنامج بمسارين هما:**
  - ✓ **مسار الرسالة.**
  - ✓ **مسار الامتحان الشامل.**
- يعمل برنامج الماجستير على توفير 24 ساعة معتمدة في مواد العلوم الحياتية المتقدمة للطلبة المقبولين في البرنامج و الذين يشترط في قبولهم الحصول على معدل جيد فما فوق في مرحلة البكالوريوس. وبعد اجتياز الطلبة للمواد النظرية الإجبارية منها و الاختيارية بمعدل تراكمي 84% فما فوق يتم تحويل الطالب الى مسار الرسالة واما الطلبة التي تقل معدلاتهم التراكمية عن 84% فيتم تحويلهم الى مسار الشامل. وبالنسبة لطلبة مسار الرسالة يطلب من الطلبة اجراء أعمال البحث تحت إشراف أعضاء الهيئة التدريسية وتقديم دفاع مقنع لأطروحة الماجستير للحصول على درجة الماجستير في العلوم الحياتية.

- فيما يتعلق بشرط قبول الطالب في البرنامج يمكن أن يسمح للطلبة الحاصلين على درجة البكالوريوس في العلوم الحياتية التقدم لهذا البرنامج. أو الحاصلين على درجة البكالوريوس في والزراعة أو العلوم الطبية المساندة أو الصيدلة أو البيطرة.

- يدرس هذا البرنامج **باللغة الإنجليزية** ببرنامج يوزع **طيلة أيام الأسبوع** في (**الكرك/ الحرم الجامعي**).

- فيما يتعلق بالرسوم الجامعية فعلى طالب ماجستير العلوم الحياتية دفع الرسوم وعلى التفصيل الآتي:
  - ✓ رسوم الدراسة.
    1. رسوم المستجد: (250) دينار للأردني & (665) دولار لغير الأردني.
    2. الساعة: (90) دينار للأردني & (300) دولار لغير الأردني.
    3. الفصل: (160) دينار للأردني & (589) دولار لغير الأردني

- **أهداف البرنامج**
  1. دمج المعرفة عبر التخصصات الفرعية البيولوجية.
  2. دمج المعرفة الجديدة في الأطر العلمية القائمة.

3. استخدام النصوص والمؤلفات الأولية والعروض التقديمية والنماذج الرياضية لتطوير الفرضيات والتنبؤات العلمية المبنية على تلك الفرضيات.
4. تمثيل وتفسير البيانات بأشكال كمية وذات مغزى إحصائيًا.
5. إيصال الفهم العلمي في الأشكال الشفوية والمرئية والمكتوبة.
6. تقدير السلوك الأخلاقي في العلم.
7. تطوير مجموعة المهارات وسجل البحث بحيث يمكن الطلبة تأمين فرص عمل في الجامعات أو المستشفيات أو الشركات الخاصة أو المنظمات غير الحكومية حيث يمكنهم تطبيق المهارات والمعرفة المكتسبة أثناء البرنامج.

مميزات البرنامج

1. وجود كادر تدريسي مؤهل.
2. وجود عدد من المختبرات التدريسية و البحثية المجهزة بالمعدات و الأجهزة الحديثة و التي تساعد في اتمام التجارب العملية للطلبة.
3. وجود اعداد كبيرة من الطلبة الراغبين في دراسة هذا التخصص من غير طلبة العلوم الحياتية.

ثانياً: هيكلة الخطة الدراسية للبرنامج

في حين أن هيكل الخطة الدراسية لهذا البرنامج، فهي على التفصيل الآتي:

- ✓ الحد الأدنى لعدد الساعات المعتمدة للخطة الدراسية لنيل درجة الماجستير في تخصص العلوم الحياتية هو(33 ساعة معتمدة) توزع بين متطلبات إجبارية واختيارية على محاور نظرية وعملية.
- ✓ مسار الرسالة:

1. متطلبات التخصص الإجبارية (15 ساعة معتمدة)
2. متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعة معتمدة)
3. الرسالة (9 ساعة معتمدة)

- ✓ مسار الشامل:

1. متطلبات التخصص الإجبارية (24 ساعة معتمدة)
2. متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعة معتمدة)
3. اجتياز الامتحان الشامل (0302708) بواقع صفر ساعة معتمدة .

- ✓ للعميد بناءً على توصية لجنة القسم وتنسيب لجنة الكلية إعطاء الطالب مواد استدراكية بما لا يتجاوز (9) ساعات معتمدة ويثبت ذلك في كتاب القبول وعلى الطالب دراستها في السنة الأولى.
- ✓ أما فيما يتعلق بمجالات المعرفة فالخطة في قسم العلوم الحياتية تغطي المجالات المعرفية الآتية:

أ. المجالات النظرية الأساسية:

1. علم الحيوان.
2. علم النبات.
3. الأحياء الدقيقة والمناعة.
4. الكيمياء الحيوية والبيولوجيا الجزيئية.
5. علم الخلية والوراثة.

ب. المجالات العملية:

يتضمن كل مجال معرفي نظري مختبرات عملية متعلقة بموضوع المادة.

ثالثاً: الخطط الدراسية لبرنامج الماجستير في العلوم الحياتية.

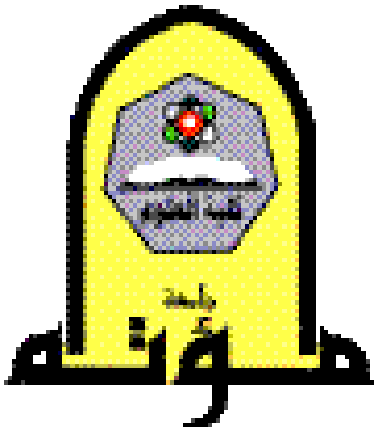
مسار الرسالة:- عدد الساعات المعتمدة للتخرج 33 ساعة موزعة على النحو التالي:				
	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	المتطلبات السابقة
أ:- متطلبات التخصص الاجبارية (15 ساعه معتمده)	0305701	كيمياء حيوية متقدمة	3	-
	0305716	فسيولوجيا حيوان متقدم	3	-
	0305722	فسيولوجيا نبات متقدم	3	-
	0305732	الأحياء الدقيقة متقدم	3	-
	0305756	بيولوجيا جزيئية متقدم	3	-
	0305796	ندوه ومنهجية بحث	0	-

	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	المتطلبات السابقة
ب:- متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعات معتمده)	0305711	الغدد الصماء السريرية	3	-
	0305712	الطفيليات الطبية	3	-
	0305721	تصنيف نبات	3	-
	0305731	احياء دقيقة طبية	3	-
	0305741	مناعة	3	-
	0305745	النظم البيئية الحيوية متقدم	3	-
	0305746	تقانات حيوية متقدم	3	-
	0305750	بيولوجيا الخلية	3	-
	0305747	تنوع حيوي متقدم	3	-
	0305748	فسيولوجيا اجهاد النبات	3	-
	0305749	التحليل الإحصائي الحيوي	3	-
	0305750	بيولوجيا الخلية	3	-
	0305753	الوراثة الجزيئية	3	-
	0305755	التطبيقات الاشعاعية في البيولوجيا	3	-

مسار الشامل:- عدد الساعات المعتمدة للتخرج 33 ساعة موزعة على النحو التالي:

	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	المتطلبات السابقة
أ:- متطلبات التخصص الاجبارية (24 ساعه معتمده)	0305701	كيمياء حيوية متقدمة	3	-
	0305716	فسيولوجيا حيوان متقدم	3	-
	0305722	فسيولوجيا نبات متقدم	3	-
	0305732	الأحياء الدقيقة متقدم	3	-
	0305745	النظم البيئية الحيوية متقدم	3	-
	0305746	تقانات حيوية متقدم	3	-
	0305756	بيولوجيا جزيئية متقدم	3	-
	0305792	مشروع بحث	3	-
	0305796	ندوه ومنهجية بحث	0	-
	0305794	امتحان الشامل	0	-

	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	المتطلبات السابقة
ب:- متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعات معتمده)	0305711	الغدد الصماء السريرية	3	-
	0305712	الطفيليات الطبية	3	-
	0305721	تصنيف نبات	3	-
	0305731	احياء دقيقة طبية	3	-
	0305741	مناعة	3	-
	0305747	تنوع حيوي متقدم	3	-
	0305748	فسيولوجيا اجهاد النبات	3	-
	0305749	التحليل الإحصائي الحيوي	3	-
	0305750	بيولوجيا الخلية	3	-
	0305753	الوراثة الجزيئية	3	-
	0305755	التطبيقات الاشعاعية في البيولوجيا	3	-



الخطة الاسترشادية
للماجستير في العلوم الحياتية

الخطة الاسترشادية للماجستير في العلوم الحياتية

مسار الرسالة

السنة الأولى

الفصل الدراسي الاول			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0305732	الأحياء الدقيقة المتقدم	اجباري	3
0305701	كيمياء حيوية متقدم	اجباري	3
0305722	فسيولوجيا نبات متقدم	اجباري	3
مجموع ساعات الفصل			9

الفصل الدراسي الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0305716	فسيولوجيا حيوان متقدم	اجباري	3
0305756	بيولوجيا جزيئيه متقدم	اجباري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
_	اختياري تخصص	اختياري	3
0305796	ندوه ومنهجية بحث	اجباري	0
مجموع ساعات الفصل			3

السنة الثانية

الفصل الدراسي الاول			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
_	اختياري تخصص	اختياري	3
-	رساله	-	6
مجموع ساعات الفصل			9

الفصل الدراسي الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
_	اختياري تخصص	اختياري	3
-	رساله	-	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
-	-	-	-
-	-	-	-
مجموع ساعات الفصل			

مسار الشامل

السنة الأولى

الفصل الدراسي الاول			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0305732	الأحياء الدقيقة المتقدم	اجباري	3
0305701	كيمياء حيوية متقدم	اجباري	3
0305722	فسيولوجيا نبات متقدم	اجباري	3
مجموع ساعات الفصل			9

الفصل الدراسي الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0305716	فسيولوجيا حيوان متقدم	اجباري	3
0305756	بيولوجيا جزيئيه متقدم	اجباري	3
0305745	النظم البيئية الحيوية متقدم	اجباري	3
مجموع ساعات الفصل			9

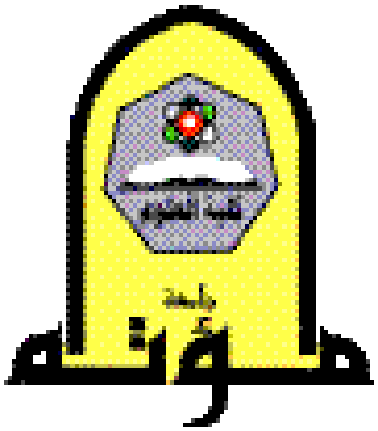
الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
_	اختياري تخصص	اختياري	3
0305796	ندوه ومنهجية بحث	اجباري	0
مجموع ساعات الفصل			3

السنة الثانية

الفصل الدراسي الاول			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
_	اختياري تخصص	اختياري	3
0305746	تقانات حيوية متقدم	اجباري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
_	اختياري تخصص	اختياري	3
0305792	مشروع بحث	اجباري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
-	-	-	-
-	-	-	-
مجموع ساعات الفصل			



وصف مواد خطة برنامج
الماجستير في العلوم الحياتية

وصف مواد خطة برنامج الماجستير في العلوم الحياتية

Advanced Biochemistry	**0305701**	**كيمياء حيوية متقدم**
Course Description		**وصف المساق**
Students will examine the pathways, enzymes, and organic chemical mechanisms involved in the metabolic pathways of carbohydrates, lipids, amino acids, nucleic acids, and photosynthesis. Additional emphasis will be placed on the unique coenzymes that are required for these metabolisms. Students will also be trained in reading and interpreting research publications in biochemistry.		**سيقوم الطلاب بفحص العمليات الحيوية، والإنزيمات ، والآليات الكيميائية العضوية المشاركة في العمليات الأيضية للكربوهيدرات ، والدهون ، والأحماض الأمينية ، والأحماض النووية ، والتمثيل الضوئي. سيتم التركيز بشكل إضافي على العوامل المساعدة للأنزيمات الفريدة المطلوبة لعمليات التمثيل الغذائي هذه. سيتم تدريب الطلاب أيضًا على قراءة وتفسير المنشورات البحثية في الكيمياء الحيوية.**

Advanced Plant Physiology	**0305722**	**فسيولوجيا النبات متقدم**
Course Description		**وصف المساق**
Students will examine the current concepts of regulation and limitations of photosynthesis, nitrogen metabolism, and assimilate partitioning in field and horticultural crops. Content **will include the mode of action of plant growth regulators and stress conditions in these processes.**		**سيقوم الطلاب بفحص المفاهيم الحالية للتنظيم والقيود المفروضة على التمثيل الضوئي ، والتمثيل الغذائي للنيتروجين، واستيعاب التقسيم في المحاصيل الحقلية والبستانية. المحتوى سيعرض طريقة عمل منظمات نمو النبات وظروف الإجهاد في هذه العمليات.**

Advanced Microbiology	**0305732**	**الأحياء الدقيقة المتقدم**
Course Description		**وصف المساق**
This course delves into the advanced principles of microbiology, exploring the diversity, physiology, and genetics of microorganisms, including bacteria, viruses, fungi, and protozoa. It covers the molecular mechanisms underlying microbial growth, metabolism, and genetic regulation. Students will study the interactions between microbes and their environments, including symbiosis, pathogenesis, and the impact of microbes on human health and ecosystems. The course also emphasizes modern techniques in microbial research, such as genomics, proteomics, and bioinformatics, as well as applications of microbiology in biotechnology, medicine, and environmental science.		**يتناول هذا المقرر المبادئ المتقدمة لعلم الأحياء الدقيقة، مستكشفًا تنوع الكائنات الحية الدقيقة وفسيولوجيتها وجيناتها، بما في ذلك البكتيريا والفيروسات والفطريات والأوليات. يغطي المقرر الآليات الجزيئية التي تكمن وراء نمو الكائنات الحية الدقيقة والتمثيل الغذائي والتنظيم الجيني. سيتعلم الطلاب عن التفاعلات بين الميكروبات وبيئاتها، بما في ذلك التكافل والإمراضية وتأثير الميكروبات على صحة الإنسان والأنظمة البيئية. كما يؤكد المقرر على التقنيات الحديثة في البحث الميكروبيولوجي، مثل الجينوميات، والبروتيوميات، والمعلوماتية الحيوية، بالإضافة إلى تطبيقات علم الأحياء الدقيقة في التكنولوجيا الحيوية والطب والعلوم البيئية.**
Advanced Molecular Biology	**0305756**	**بيولوجيا الجزيئية متقدم**
Course Description		**وصف المساق**
Students will acquire an advanced level of knowledge on the activity of genes and genomes and the mechanisms of genome regulation at the transcriptional and post-transcriptional level, in the contexts of development, differentiation, cellular homeostasis and cancer.		**سيكتسب الطلاب مستوى متقدمًا من المعرفة حول نشاط الجينات والجينومات وآليات تنظيم الجينوم على مستوى النسخ وما بعد النسخ ، في سياقات التطور والتمايز والتوازن الخلوي والسرطان.**

Advanced Animal Physiology	0305716	فسيولوجيا حيوان متقدم
Course Description		**وصف المساق**
This course offers a comprehensive study of advanced concepts in animal physiology, focusing on the intricate mechanisms that regulate physiological processes in animals. Topics include the integration of physiological systems such as circulatory, respiratory, endocrine, and nervous systems, and how they interact to maintain homeostasis. The course covers advanced topics such as physiological adaptations to environmental changes, stress responses, and the role of hormones and neurophysiology in regulating bodily functions. Students will explore current research in animal physiology and use experimental techniques to investigate physiological phenomena. The course emphasizes the application of physiological principles to understand health, disease, and animal performance.		يقدم هذا المقرر دراسة شاملة للمفاهيم المتقدمة في فسيولوجيا الحيوانات، مع التركيز على الآليات المعقدة التي تنظم العمليات الفسيولوجية في الحيوانات. تشمل المواضيع تكامل الأنظمة الفسيولوجية مثل الدورة الدموية، والجهاز التنفسي، والغدد الصماء، والجهاز العصبي، وكيفية تفاعلها للحفاظ على الاستتباب. يغطي المقرر مواضيع متقدمة مثل التكيفات الفسيولوجية للتغيرات البيئية، واستجابات الإجهاد، ودور الهرمونات وعلم الأعصاب الفسيولوجي في تنظيم وظائف الجسم. سيستكشف الطلاب الأبحاث الحالية في فسيولوجيا الحيوانات ويستخدمون تقنيات تجريبية للتحقيق في الظواهر الفسيولوجية. يؤكد المقرر على تطبيق المبادئ الفسيولوجية لفهم الصحة والأمراض وأداء الحيوانات.

Research Project	0305792	مشروع بحث
Course Description		**وصف المساق**
This course comprises a supervised research project supported and complemented by some classes, lab experiments, training and results discussions.		يتكون هذا المساق من مشروع بحثي خاضع للإشراف مدعوم ومكمل ببعض المحاضرات والتجارب العملية والتدريب ومناقشة النتائج.

Advanced Ecosystem	**0305745**	**النظم البيئية الحيوية متقدم**

Course Description	**وصف المساق**
This course provides an in-depth exploration of advanced ecological principles and concepts, focusing on the structure, function, and dynamics of ecosystems. It covers topics such as energy flow, nutrient cycling, species interactions, population dynamics, community structure, and ecosystem resilience. Students will examine the impact of human activities on ecosystems and explore strategies for conservation and sustainable management. The course integrates current research and case studies to enhance understanding of complex ecological processes and challenges. It also emphasizes the use of quantitative methods and modeling techniques to analyze ecosystem functions and predict changes under various environmental scenarios.	**يقدم هذا المقرر استكشافاً معمقاً للمبادئ والمفاهيم البيئية المتقدمة، مع التركيز على هيكل ووظيفة وديناميكيات النظم البيئية. يشمل المقرر مواضيع مثل تدفق الطاقة، ودورة المغذيات، والتفاعلات بين الأنواع، وديناميكيات السكان، وهيكل المجتمعات، ومقاومة النظم البيئية. سيتناول الطلاب تأثير الأنشطة البشرية على النظم البيئية ويستكشفون استراتيجيات للحفاظ على البيئة والإدارة المستدامة. يدمج المقرر بين الأبحاث الحالية ودراسات الحالة لتعزيز فهم العمليات البيئية المعقدة والتحديات. كما يؤكد على استخدام الأساليب الكمية وتقنيات النمذجة لتحليل وظائف النظم البيئية والتنبؤ بالتغيرات تحت مختلف السيناريوهات البيئية.**

Seminar and Research Methodology	0305796	ندوه ومنهجية بحث

Course Description	وصف المساق
This course is designed to develop students' skills in research design and methodology, focusing on the various stages of conducting scientific research. It includes an overview of research principles, such as formulating research questions, reviewing literature, selecting appropriate research methods, data collection and analysis, and interpreting and presenting results. The course also emphasizes critical thinking, ethical considerations in research, and effective scientific communication. Students will participate in seminars to present their research proposals and findings, receive feedback, and engage in scholarly discussions to enhance their research abilities and academic writing skills.	يهدف هذا المقرر إلى تطوير مهارات الطلاب في تصميم البحث ومنهجيته، مع التركيز على المراحل المختلفة لإجراء البحث العلمي. يتضمن المقرر نظرة عامة على مبادئ البحث، مثل صياغة أسئلة البحث، ومراجعة الأدبيات، واختيار الأساليب البحثية المناسبة، وجمع البيانات وتحليلها، وتفسير النتائج وعرضها. كما يؤكد المقرر على التفكير النقدي، والاعتبارات الأخلاقية في البحث، والتواصل العلمي الفعال. سيشارك الطلاب في ندوات لتقديم مقترحاتهم البحثية ونتائجهم، وتلقي الملاحظات، والمشاركة في مناقشات علمية لتعزيز قدراتهم البحثية ومهارات الكتابة الأكاديمية.

Immunology	0305741	مناعة

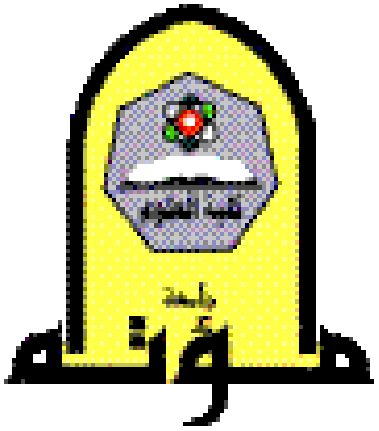
Course Description	وصف المساق
The course covers central topics in immunology for students who already have a basic knowledge of immunology. The focus is on the immune system in disease situations where faulty B:T cell interactions are involved. Thus, central topics are allergy, autoimmunity and cancer immunology. Furthermore, attempts to manipulate the immune response are described.	يغطي المساق موضوعات مركزية في علم المناعة للطلاب الذين لديهم بالفعل معرفة أساسية بعلم المناعة. ينصب التركيز على الجهاز المناعي في حالات المرض التي تنطوي على تفاعلات خلل بين الخلايا T :B. وبالتالي ، فإن الموضوعات المركزية هي الحساسية والمناعة الذاتية وعلم المناعة ضد السرطان. علاوة على ذلك ، وصف محاولات التلاعب بالاستجابة المناعية.

Advanced Biotechnology	**0305746**	**تقانات حيوية متقدم**
Course Description		**وصف المساق**
This course explores advanced topics in biotechnology, focusing on the latest developments and applications in the field. It covers areas such as genetic engineering, synthetic biology, bioinformatics, and the use of biotechnology in agriculture, medicine, and environmental management. Students will study advanced techniques such as gene editing, and recombinant DNA technology, and their implications for innovation and research. The course also addresses ethical, regulatory, and commercial aspects of biotechnology. Through case studies and practical labs, students will gain hands-on experience with biotechnological tools and methodologies, preparing them for careers in research, industry, and academia.		**يستكشف هذا المقرر المواضيع المتقدمة في التكنولوجيا الحيوية، مع التركيز على أحدث التطورات والتطبيقات في هذا المجال. يشمل المقرر مجالات مثل الهندسة الوراثية، والبيولوجيا التركيبية، والمعلوماتية الحيوية، واستخدام التكنولوجيا الحيوية في الزراعة، والطب، وإدارة البيئة. سيتعلم الطلاب تقنيات متقدمة مثل تحرير الجينات، وتكنولوجيا الحمض النووي المؤتلف، وتأثيراتها على الابتكار والبحث. كما يتناول المقرر الجوانب الأخلاقية والتنظيمية والتجارية للتكنولوجيا الحيوية. من خلال دراسات الحالة والمختبرات العملية، سيكتسب الطلاب خبرة عملية في الأدوات والمنهجيات البيولوجية، مما يعدهم لمهن في البحث والصناعة والأوساط الأكاديمية.**

Advanced Biodiversity	**0305747**	**تنوع حيوي متقدم**
Course Description		**وصف المساق**
This course delves into advanced topics in biodiversity, focusing on the complex interactions and processes that shape biological diversity on Earth. It covers areas such as species diversity, genetic diversity, ecosystem diversity, and the impact of human activities on biodiversity. Students will explore advanced methods for measuring and analyzing biodiversity		**يستكشف هذا المقرر المواضيع المتقدمة في التنوع البيولوجي، مع التركيز على التفاعلات والعمليات المعقدة التي تشكل التنوع البيولوجي على الأرض. يشمل المقرر مجالات مثل تنوع الأنواع، والتنوع الجيني، وتنوع النظم البيئية، وتأثير الأنشطة البشرية على التنوع البيولوجي. سيتناول الطلاب أساليب متقدمة لقياس وتحليل التنوع البيولوجي**

Plant taxnomy	**0305712**	**تصنيف النبات**

Course Description	**وصف المساق**
This course provides an in-depth exploration of advanced concepts in plant taxonomy, focusing on the classification, identification, and nomenclature of plants. It covers sophisticated techniques for plant identification and classification, including molecular methods such as DNA sequencing and phylogenetic analysis. Students will study advanced topics such as plant systematics, evolutionary relationships, and the use of taxonomic databases and tools.	**يقدم هذا المقرر استكشافاً معمقاً للمفاهيم المتقدمة في تصنيف النباتات، مع التركيز على تصنيف وتحديد وتسمية النباتات. يشمل المقرر تقنيات متقدمة لتحديد وتصنيف النباتات، بما في ذلك الأساليب الجزيئية مثل تسلسل الحمض النووي والتحليل النشوء والارتقاء. سيتناول الطلاب مواضيع متقدمة مثل علم نظاميات النباتات، والعلاقات التطورية، واستخدام قواعد البيانات والأدوات التصنيفية.**



برنامج الدراسات العليا في الرياضيات والإحصاء

برنامج الدراسات العليا في الرياضيات والإحصاء

أولاً: معلومات عامة عن برنامج البكالوريوس في الرياضيات والإحصاء

- **يدرس البرنامج بمسارين هما:**
  - ✓ **مسار الرسالة.**
  - ✓ **مسار الامتحان الشامل.**
- يعمل برنامج الماجستير على توفير 24 ساعة معتمدة في مواد الرياضيات والإحصاء المتقدمة للطلبة المقبولين في البرنامج و الذين يشترط في قبولهم الحصول على معدل جيد فما فوق في مرحلة البكالوريوس. وبعد اجتياز الطلبة للمواد النظرية الإجبارية منها و الاختيارية بمعدل تراكمي 84% فما فوق يتم تحويل الطالب الى مسار الرسالة واما الطلبة التي تقل معدلاتهم التراكمية عن 84% فيتم تحويلهم الى مسار الشامل. وبالنسبة لطلبة مسار الرسالة يطلب من الطلبة اجراء أعمال البحث تحت إشراف أعضاء الهيئة التدريسية وتقديم دفاع مقنع لأطروحة الماجستير للحصول على درجة الماجستير في الرياضيات والإحصاء.
- فيما يتعلق بشرط قبول الطالب في البرنامج يمكن أن يسمح للطلبة الحاصلين على درجة البكالوريوس في الرياضيات والإحصاء.
- يدرس هذا البرنامج **باللغة الإنجليزية** ببرنامج يوزع **طيلة أيام الأسبوع** في (**الكرك/ الحرم الجامعي**).
- فيما يتعلق بالرسوم الجامعية فعلى طالب ماجستير الرياضيات والإحصاء دفع الرسوم وعلى التفصيل الآتي:
  - ✓ رسوم الدراسة.
    1. رسوم المستجد: (250) دينار للأردني & (665) دولار لغير الأردني.
    2. الساعة: (90) دينار للأردني & (300) دولار لغير الأردني.
    3. الفصل: (160) دينار للأردني & (589) دولار لغير الأردني

أهداف البرنامج

1. تحسين العملية التعليمية وتطويرها، واعتماد الخطط التدريسية المواكبة لاحتياجات المجتمع ضمن معايير الاعتماد والجودة.
2. اعتماد التفاعلية والتكامل والتخصصية في بناء الخبرات القادرة والمؤهلة في مجالات العلوم والرياضيات.

3. تحفيز الطلبة ودعمهم على التعلم والتفوق والبحث والإنتاج والعمل كفريق والإسهام في التفاعل البنّاء مع المجتمع
4. تشجيع البحث العلمي، ودعم الدراسات العلمية والعملية في المجالات المختلفة في العلوم والرياضيات.
5. استخدام وتطوير التعليم الإلكتروني وتطوير الأساليب والوسائل التعليمية والاهتمام بمصادر تكنولوجيا التعليم، واعتماد أحدث المراجع والتجهيزات.
6. الربط الخلاق والتكاملي بين الكادر الإداري والكادر الأكاديمي بما يخدم العملية التعليمية للقسم.
7. الاستخدام الأمثل للمصادر المساندة للعملية التعليمية، والعمل على تطويرها وزيادتها في خدمة الأهداف الحالية والمستقبلية للقسم.

مميزات البرنامج

1. وجود كادر تدريسي مؤهل.
2. إظهار مستويات متباينة لمختلف المواضيع الرياضية، والحافظ على رؤية متطورة للتعليم.
3. تقديم بعض المساقات بتقنيات حاسوبية متطورة، باستخدام رزم برمجيّة، ومما يجدر ذكره أن قسم الرياضيات كان مِن أول مَن استخدم التدريس باستخدام الحاسوب في تدريس مساقات تفاضل وتكامل(1) و(2) منذ عام 1994م.

ثانياً: هيكلة الخطة الدراسية للبرنامج

في حين أن هيكل الخطة الدراسية لهذا البرنامج، فهي على التفصيل الآتي:

- ✓ الحد الأدنى لعدد الساعات المعتمدة للخطة الدراسية لنيل درجة الماجستير في تخصص الرياضيات والإحصاء هو(33 ساعة معتمدة) توزع بين متطلبات إجبارية واختيارية على محاور نظرية وعملية.
- ✓ مسار الرسالة

1. متطلبات التخصص الإجبارية (15 ساعة معتمدة)
2. متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعة معتمدة)
3. الرسالة (9 ساعة معتمدة)

- ✓ مسار الشامل

1. متطلبات التخصص الإجبارية (24 ساعة معتمدة)
2. متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعة معتمدة)
3. اجتياز الامتحان الشامل (0301705) بواقع صفر ساعة معتمدة .

- ✓ للعميد بناءً على توصية لجنة القسم وتنسيب لجنة الكلية إعطاء الطالب مواد استدراكية بما لا يتجاوز (9) ساعات معتمدة ويثبت ذلك في كتاب القبول وعلى الطالب دراستها في السنة الأولى.

✓ أما فيما يتعلق بمجالات المعرفة فالخطة في قسم الرياضيات والإحصاء تغطي المجالات المعرفية الآتية:

المجالات النظرية الأساسية

1. الرياضيات البحتة.
2. الرياضيات التطبيقية.

يمكن للقسم اضافة مجال معرفي اختياري تكون ساعاته (9) كحد أعلى.

المجالات العملية

تقدم بعض المساقات بتقنيات حاسوبية متطورة، باستخدام رزم برمجيّة.

ثالثاً: الخطط الدراسية لبرنامج الماجستير في الرياضيات والإحصاء.

مسار الرسالة:- عدد الساعات المعتمدة للتخرج 33 ساعة موزعة على النحو التالي:

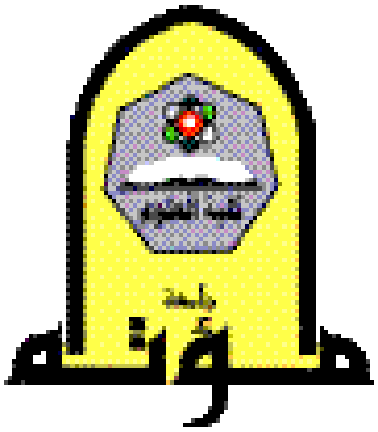
	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	المتطلبات السابقة
أ:- متطلبات التخصص الاجبارية (15 ساعه معتمده)	0301701	نظرية المعادلات التفاضلية العادية(1)	3	-
	0301711	نظرية القياس والتكامل(1)	3	-
	0301721	تحليل عددي(1)	3	-
	0301741	جبر مجرد(1)	3	-
	0301761	تبولوجيا عامة(1)	3	-

	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	المتطلبات السابقة
ب:- متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعات معتمده)	0301703	معادلات تفاضلية جزئية	3	-
	0301709	موضوعات مختارة في المعادلات التفاضلية	3	-
	0301712	تحليل دالي	3	-
	0301713	تحليل مركب(1)	3	-
	0301729	موضوعات مختارة في التحليل العددي	3	-
	0301731	إحصاء رياضي(1)	3	-
	0301742	جبر مجرد(2)	3	-
	0301749	موضوعات مختارة في الجبر المجرد	3	-
	0301769	موضوعات مختارة في التبولوجيا	3	-
	0301775	نظرية التقريب	3	-

مسار الشامل:- عدد الساعات المعتمدة للتخرج 33 ساعة موزعة على النحو التالي:

	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	المتطلبات السابقة
أ:- متطلبات التخصص الاجبارية (24 ساعه معتمده)	0301701	نظرية المعادلات التفاضلية العادية(1)	3	-
	0301703	معادلات تفاضلية جزئية(1)	3	-
	0301711	نظرية القياس والتكامل(1)	3	-
	0301712	تحليل دالي	3	-
	0301713	تحليل مركب(1)	3	-
	0301721	تحليل عددي(1)	3	-
	0301741	جبر مجرد(1)	3	-
	0301761	تبولوجيا عامة(1)	3	-

	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	المتطلبات السابقة
ب:- متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعات معتمده)	0301709	موضوعات مختارة في المعادلات التفاضلية	3	-
	0301714	تحليل مركب(2)	3	-
	0301729	موضوعات مختارة في التحليل العددي	3	-
	0301731	إحصاء رياضي(1)	3	-
	0301733	نظرية الاحتمالات	3	-
	0301742	جبر مجرد(2)	3	-
	0301749	موضوعات مختارة في الجبر المجرد	3	-
	0301769	موضوعات مختارة في التبولوجيا	3	-
	0301775	نظرية التقريب	3	-



الخطة الاسترشادية

للماجستير في الرياضيات والإحصاء

الخطة الاسترشادية للماجستير في الرياضيات والإحصاء

مسار الرسالة

السنة الأولى

الفصل الدراسي الاول			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0301701	Ordinary Differential Equation Theory (1)	اجباري	3
0301711	Integral and Measure Theory (1)	اجباري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0301721	Numerical Analysis (1)	اجباري	3
0301703	Partial Differential Equations	اجباري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
-	-	-	--
-	-	-	
مجموع ساعات الفصل			0

السنة الثانية

الفصل الدراسي الاول			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0301741	Algebra(1)	اجباري	3
0301712	Functional Analysis	اجباري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0301761	Topology (1)	ا اجباري	3
0301729	Special Topics in Numerical Analysis	اختياري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
-	-	-	-
-	-	-	-
مجموع ساعات الفصل			

مسار الشامل

السنة الأولى

الفصل الدراسي الاول			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0301701	Ordinary Differential Equation Theory (1)	إجباري	3
0301711	Integral and Measure Theory (1)	اجباري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0301721	Numerical Analysis (1)	اجباري	3
0301703	Partial Differential Equations	اختياري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
-	-	-	-
-	-	-	-
مجموع ساعات الفصل			

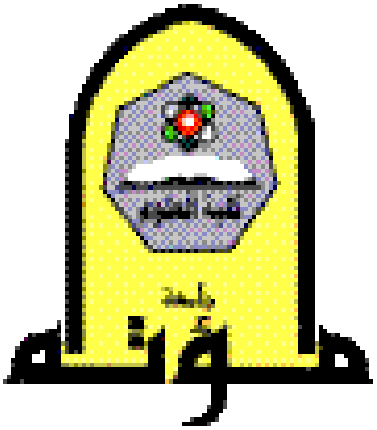
السنة الثانية

الفصل الدراسي الاول			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0301741	Algebra(1)	اجباري	3
0301712	Functional Analysis	اختياري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0301761	Topology (1)	اجباري	3
0301729	Special Topics in Numerical Analysis	اختياري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
-	-	-	-
-	-	-	-
مجموع ساعات الفصل			

السنة الثالثة											
الفصل الدراسي الاول				الفصل الدراسي الثاني				الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات	رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات	رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0301721	Numerical 1	اجباري	3	0301713	Complex 2	اجباري	3	-	-	-	-
0301709	Special Topics in Equation 2	اختياري	3	0301742	Special Topics in Algebra 2	اختياري	3	-	-	-	-
مجموع ساعات الفصل			6	مجموع ساعات الفصل			6	مجموع ساعات الفصل			



وصف مواد خطة برنامج الماجستير في الرياضيات والإحصاء

وصف مواد خطة برنامج الماجستير في الرياضيات والإحصاء

Theory of Ordinary Differential 1	**0301701**	**نظرية المعادلات التفاضلية العادية 1**

Course Description	**وصف المساق**

First-Order Differential Equations (Existence and uniqueness): Separable Equations, Exact Equations, Existence and Uniqueness of Lipsctite condition, The Method of Successive Approximation. Metric Spaces, The Contraction Mapping Principle. Fixed Point Method, Continuous Dependence on a parameter. Differentiability of Solutions. SECOND-ORDER and HIG|HER Des. Second-order Homogeneous Differential Equations, IVP for Second-Order, Existence Theorem Uniqueness Theorem. Linear Dependence, Wronskian, Nonhomogeneous Wquations, IVP for nth-Order Equation, Existence.

- **Linear Equations with Variable Coefficients, Existence and Uniqueness for the Homogeneons Equation.**
- **SYSTEMS AND nth-ORDER Equations: Introduction and Examples, Systems as Vector Equations, Existence and Uniqueness.**
- **Linear Systems, Equations of Order n, THEORY of Stability: Definitions and Examples Stability of First-Orser Equations.**
- **Stability of Second-Order Equations, Lyapunov's Second Method, Hurvitz Theorem.**
- **Sturm-liouvilib systems: Introduction; Sturm –Lioavile Steries, Singular systems.**
- **The Sturm Comparison Theorem Sturm oscillation Theorem.**
- **The Sequence of Eigen-Functions, the Liovile nernal forn.**

لانكماش. طريقة النقطة الثابتة ، الاعتماد المستمر على المعلمة. تمايز الحلول. الترتيب الثاني والعالي لها ديس. المعادلات التفاضلية المتجانسة المرتبة الثانية ، IVPللرتبة الثانية ، نظرية الوجود الفريدة. الاعتماد الخطي ، Wronskian، Nonhomogeneous Wquations، IVPالمعادلة الترتيب n ، الوجود.

- **المعادلات الخطية ذات المعاملات المتغيرة ، الوجود والوحدات الفريدة لمعادلة متجانسات.**
- **معادلات النظم والنظم: الاستنتاج والأمثلة ، الأنظمة كمعادلات المتجهات ، الوجود والتفرد.**
- **الأنظمة الخطية ، معادلات الترتيب n ، نظرية الاستقرار: تعاريف وأمثلة استقرار معادلات Orser الأولى.**
- **استقرار المعادلات من الدرجة الثانية ، طريقة سوكوند ليابونوف ، نظرية هورفيتز.**
- **أنظمة Sturm-liouvilib: مقدمة ؛ - Sturm Lioavile Steries، أنظمة فردية.**
- **نظرية مقارنة شتورم نظرية تذبذب شتورم.**
- **تسلسل وظائف Eigen ، forn nernal Liovil.**

Integration and Measure theory	**0301711**	**نظرية القياس والتكامل**
Course Description		**وصف المساق**
Lebesgue integral & measure. Monotone convergence. Fatour & Lebesgue dominated convergence theorems. Modes of convergence. Bounded variation. Absolute continuity. Signed measures. Generation of measures. Radon-Nikodym & Riesz representation theorems.		**التكامل والقياس Lebesgue. تقارب رتيب. سيطرت فاتور وليبزيج على نظريات التقارب. طرق التقارب. تباين محدود. الاستمرارية المطلقة. التدابير الموقعة. جيل من التدابير. نظريات تمثيل Radon-Nikodym & Riesz**

Numerical Analysis 1	**0301721**	**تحليل عددي 1**
Course Description		**وصف المساق**
INTERPOLATION AND POLYNOMIAL APPROXIMATION: Interpolations and Lagrange polynomial, divided differences 1 3 Hermite Interpolation 1 3 Cubic Splines 1 3 Parametric Curves 1 3 INITIAL-VALUE PROBLEMS FOR ODEs: One-Step and Multistep Methods. Variable Step-Size Multistep Methods 1 3 Higher-Order Equations and Systems of Differential Eqns Stability 1 3 BOUNDARY-VALUE PROBLEMS FOR ODEs: The Linear Shooting Method 1 3 The Shooting Method for Nonlinear Problems 1 3 Finite Difference Method For Linear Problems 1 3 Finite Difference Method For Nonlinear Problems 1 3 NUMERICAL SOLUTIONS FOR PDEs: Elliptic Partial Differential Equations 1 3 Parabolic Partial Differential Equations 1 3 Hyperbolic Partial Differential Equations		**التقريب متعدد الحدود والتقريب متعدد الحدود: الاستيفاء ومتعدد الحدود لاجرانج ، الفروق المقسمة 1 3 الاستيفاء الهرمايت 1 3 الشرائح المكعبة 1 3 المنحنيات البارامترية 1 3 مشكلات القيمة الأولية للأطراف: طريقة الخطوة الواحدة والطريقة المتعددة الخطوات. طرق متعددة الخطوات متغيرة الحجم 1 3 معادلات ذات ترتيب أعلى وأنظمة المعادلات التفاضلية الثبات 1 3 مشكلات القيمة الحدودية للمسائل غير الخطية: طريقة التصوير الخطي 1 3 طريقة إطلاق النار للمشكلات غير الخطية 1 3 طريقة الفروق المحدودة للمشكلات الخطية 1 3 طريقة الفروق المحدودة للمشكلات غير الخطية 1 3 الحلول العددية للمسائل غير الخطية وحدات PDE: المعادلات التفاضلية الجزئية الإهليجية 1 3 المعادلات التفاضلية الجزئية المكافئة 1 3 المعادلات التفاضلية الجزئية الزائدية**

Abstract algebra 1	**0301741**	**جبر مجرد 1**
Course Description		**وصف المساق**
Revision to Groups , subgroups and main theorems, Normal subgroups, Quotient groups and kernels. Isomorphism Theorems and correspondence Theorem, Subgroups generated by a set, commutator subgroup, Group actions and some applications **Sylow theorems and Applications, Direct product and inner product, Finitely generated abelian groups, Right and left Ideals , Ideals, Prime and maximal ideals, Factorization of commutative rings, Polynomial rings, Factorization of polynomials**		**مراجعة المجموعات والمجموعات الفرعية والنظريات الرئيسية والمجموعات الفرعية العادية ومجموعات الحاصل والنواة. نظريات التشابه ونظرية المراسلات، المجموعات الفرعية التي تم إنشاؤها بواسطة مجموعة، مجموعة فرعية للمبدل، إجراءات المجموعة وبعض التطبيقات** **نظريات وتطبيقات Sylow ، المنتج المباشر والمنتج الداخلي ، مجموعات أبليان المتولدة بشكل نهائي ، المثل العليا اليمنى واليسرى، المثل العليا، المثل العليا والقصوى، تحليل الحلقات التبادلية ، الحلقات متعددة الحدود ، تحليل متعدد الحدود إلى عوامل**
Identification and General Information 1	**0301761**	**تبولوجيا عامة 1**
Course Description		**وصف المساق**
Topological spaces, Continuity and homeomorphisms, Separation and accountability axioms, Compactness, Connectedness		**المساحات الطوبولوجية ، الاستمرارية والتشابهات، بديهيات الفصل والقابلية، الاكتناز ، الترابط**
Partial differential equations	**0301703**	**معادلات تفاضلية جزئية**
Course Description		**وصف المساق**
linear PDE of order one. **Non-linear PDEs of order one.** **Linear PDE with constant coefficients.** **The method of characteristics.** **Canonicals forms.** **The hyperbolic Equation.**		**PDE الخطي للأمر واحد.** **أجهزة PDE غير الخطية للأمر الأول.** **PDE الخطي مع معاملات ثابتة.** **طريقة الخصائص.** **أشكال مخروطية.** **معادلة hyperobolic.**

Selected Topics in Equations	**0301709**	**موضوعات مختارة في المعادلات**

Course Description	**وصف المساق**
Series solutions 0f D.Es **Method of Greens function** **Difference equations** **Z- Transform**	**الحلول المتسلسلة f D.Es0** **طريقة وظيفة الخضر** **معادلات الفروق** **Z- التحويل**

Functional Analysis	**0301712**	**تحليل دالي**

Course Description	**وصف المساق**
Metric spaces: elements of topology; compactness; completeness; contraction mapping principle; theorems on continuity & compactness. Normed, Banach & Hilbert spaces: strong & weak convergence; orthogonal systems; orthogonal complements; projection theorem, linear functionals, Riesz representation theorem. General topological spaces. Bounded operators on Hilbert spaces. Dual of a Hilbert space. Adjoin operator, self-adjoint operators, unitary operators. Applications. Weak convergence on Hilbert spaces. Banach-Alaoglu's theorem.Introduction to spectral theory. Compact operators. Spectral theorem for self-adjoint compact operators on Hilbert spaces. Hilbert-Schmidt operators. Functions of operators. Introduction to the theory of unbounded operators. Linear differential operators.	**المساحات المترية: عناصر الطوبولوجيا. الاكتناز. اكتمال. مبدأ رسم الخرائط الانكماشية ؛ نظريات الاستمرارية والاكتناز. فضاءات معيارية وباناخ وهيلبرت: تقارب قوي وضعيف ؛ أنظمة متعامدة مكملات متعامدة نظرية الإسقاط ، الوظائف الخطية ، نظرية تمثيل ريش. المساحات الطوبولوجية العامة. المشغلين المقيدين في مساحات هيلبرت. مزدوج لمساحة هلبرت. العامل المجاور ، المشغلون المتعاونون ، المشغلون الوحدويون. التطبيقات. تقارب ضعيف في فضاءات هلبرت. باناخ - نظرية الاوغلو مقدمة في نظرية الطيف. المشغلين المدمجة. النظرية الطيفية للمشغلين المتضامنين المتعاونين ذاتيًا في مساحات هيلبرت. مشغلي هيلبرت شميت. وظائف المشغلين مقدمة لنظرية المشغلين غير المحدودين. معاملات التفاضل الخطي.**

Complex Analysis	**0301713**	**تحليل مركب 1**
Course Description		**وصف المساق**
The theory of differentiation for complex functions. Holomorphic functions to include the Cauchy-Riemann equations, harmonic functions, and properties of Holomorphic functions. **The theory of Taylor and Laurent series. Constructing series that converge in certain circular or annular regions. Classification of zeros and poles. Definition and computation of residues. Using residues to compute integrals around loosed loops in multiply-connected domains** **Topics covered include the Cauchy-Riemann equations, Taylor series, Laurent expansions, Cauchy integral formula, residues, the argument principle, harmonic functions, maximum modulus theorem, conformal mappings and applications including evaluation of improper real integrals and fluid mechanics.**		**نظرية التفاضل للوظائف المعقدة. الدوال المتشابهة لتشمل معادلات كوشي-ريمان ، والوظائف التوافقية، وخصائص الدوال متعددة الأشكال.** **سلسلة نظرية تايلور ولوران. بناء سلسلة تتلاقى في مناطق دائرية أو حلقية معينة. تصنيف الأصفار والأعمدة. تعريف وحساب المخلفات.** **استخدام البقايا لحساب التكاملات حولها حلقات مفقودة في المجالات المتصلة مضاعفة تشمل الموضوعات التي يتم تناولها معادلات كوشي-ريمان ، وسلسلة تايلور ، وتوسعات لوران، وصيغة كوشي المتكاملة، والمخلفات ، ومبدأ الحجة، الدوال التوافقية، نظرية المعامل القصوى، المخططات والتطبيقات المطابقة بما في ذلك تقييم التكاملات الحقيقية غير الصحيحة وميكانيكا الموائع.**

Selected topics in numerical analysis	**0301729**	**موضوعات مختارة في التحليل العددي**
Course Description		**وصف المساق**
Matrix notations and forms, fundamental operations, keral and ranges, inner product, vector and matrix norms, diagonalization of matrices, similarity and canonical forms, singular value decomposition, methods to solve linear systems, matrix analysis and factorizations, singular value decomposition. Stability. Least squares problem for linear systems. **Symmetric and nonsymmetrical eigenralve problems.**		**تدوينات ونماذج المصفوفات ، العمليات الأساسية، كيرال والنطاقات ، المنتج الداخلي ، معايير المتجه والمصفوفة ، قطرية المصفوفات ، التشابه والأشكال الكنسية ، فك القيمة المفردة ، طرق حل الأنظمة الخطية ، تحليل المصفوفة والتصنيفات ، تحلل القيمة المفرد. الاستقرار. مشكلة المربعات الصغرى للأنظمة الخطية.** **مشاكل eigenralve المتماثلة وغير المتماثلة.**

Mathematical Statistics 1	**0301731**	**احصاء رياضي 1**
Course Description		**وصف المساق**
This course aims to discuss the axioms and theories of mathematical statistics and enable students to comprehend data reduction and estimation and develop some methods and estimators of the probability distribution parameters.		**يهدف هذا المقرر إلى مناقشة البديهيات والنظريات في الإحصاء الرياضي وتمكين الطلاب من فهم تقليل البيانات وتقديرها وتطوير بعض الأساليب والمقدرات لمعلمات التوزيع الاحتمالي.**

Abstract Algebra 2	**0301742**	**جبر مجرد 2**
Course Description		**وصف المساق**
Revision in Groups , Rings , Fields Main theorems and comparison between groups & Rings , Fields and Extension Fields, Nilpotent and Idempotent in Rings. Some main theorems, R-Modules, product and sums of R-Modules, Exact sequences and split exact sequences, Simple and semi simple R-Modules, essential submodules, The ring on endomorphism of an R-Modules, Regular rings (Vonumman Ring), More on Regular Rings, Mid Term Exam, The radical and socle of an R-Modules, Notherian and Artinian Rings, Notherian and Artinian R-modules		**المراجعة في مجموعات ، حلقات ، حقول النظريات الرئيسية والمقارنة بين المجموعات والحلقات والحقول وحقول الامتداد، عديم القوّة والعاطفة في الحلقات. بعض النظريات الرئيسية ، وحدات R ، منتج ومجموع وحدات R ، تسلسل دقيق وتسلسل دقيق منفصل ، وحدات R بسيطة وشبه بسيطة ، وحدات فرعية أساسية ، الحلقة على الأشكال الداخلية للوحدات R، منتظم حلقات (Vonumman Ring) ، المزيد عن الحلقات العادية ، امتحان منتصف الفصل الدراسي، الراديكالية والمجتمع للوحدات R، الحلقات Notherian and Artinian، Notherian and Artinian R-modules**

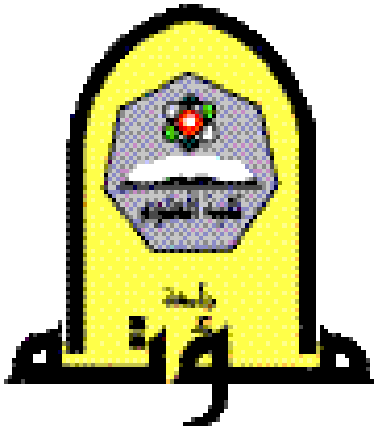
Selected Topics in Abstract Algebra	**0301749**	**موضوعات مختارة في الجبر المجرد**

Course Description	**وصف المساق**
Homotopy and the fundamental group , Simplicial complexes and homology, Covering spaces, Morse functions, Euler characteristic	**Homotopy والمجموعة الأساسية المجمعات البسيطة والتماثل ، تغطية المساحات ، وظائف مورس ، خصائص أويلر**

Approximation Theory	**0301775**	**نظرية التقريب**

Course Description	**وصف المساق**
The scope of approximation theory: existence and uniqueness of the best approximations, convergence and rate of convergence of sequences of approximations with given properties, estimates for error of approximation, basic concepts in approximation theory, characterization of the best approximations using dual spaces. Examples: strongly, uniformly and strictly convex spaces, approximation in Hilbert spaces. **Dense subsets in function spaces: algebraic and trigonometric polynomials, splines, etc, Weierstrass theorems.** **Trigonometric approximation: Fourier and Fejer operators and their properties, Lozinski - Harsziladze and Korowkin theorems.** **Approximation in C(K) spaces: Haar subspaces, Kolmogorov criterion, alteration theorem, Remez algorithms. Trigonometric interpolation.** **Jackson and Bernstein theorems for trigonometric and algebraic polynomials. Regularity of functions vs. distance from subspaces of polynomials of specified degree.**	**نطاق نظرية التقريب: وجود وتفرد أفضل التقريبات، التقارب ومعدل تقارب متواليات التقريب مع خصائص معينة ، تقديرات خطأ التقريب ، المفاهيم الأساسية في نظرية التقريب ، توصيف الأفضل تقريبية باستخدام مسافات مزدوجة. أمثلة: المساحات المحدبة بقوة وبشكل منتظم ودقيق ، التقريب في فضاءات هلبرت.** **مجموعات فرعية كثيفة في الفراغات الوظيفية: كثيرات الحدود الجبرية والمثلثية ، الخطوط ، إلخ ، نظريات Weierstrass.** **التقريب المثلثي: عوامل فوريه وفجر وخصائصهما ، نظريات لوزينسكي-هارسيلادزه وكوروكين.** **التقريب في مسافات C (K): مساحات Haar الفرعية ، معيار Kolmogorov ، نظرية التغيير ، خوارزميات Remez. الاستيفاء المثلثي.** **نظريات جاكسون وبرنشتاين لكثيرات الحدود المثلثية والجبرية. انتظام الوظائف مقابل المسافة من المسافات الفرعية لكثيرات الحدود من الدرجة المحددة.**

Selected Topics in Topology	**0301769**	**موضوعات مختارة في التبولوجيا**
Course Description		**وصف المساق**
Selected topics from different areas in topology like ideal topological spaces, generalized topology, spaces, covering properties, dimension theory and fixed point theory.		**موضوعات مختارة من مناطق مختلفة في الطوبولوجيا مثل المساحات الطوبولوجية المثالية والطوبولوجيا المعممة والمساحات وخصائص التغطية ونظرية البعد ونظرية النقطة الثابتة.**



برنامج الدراسات العليا في الفيزياء

برنامج الدراسات العليا في الفيزياء

أولاً: معلومات عامة عن برنامج البكالوريوس في الفيزياء

يدرس البرنامج بمسارين هما:

- ✓ **مسار الرسالة.**
- ✓ **مسار الامتحان الشامل.**

- يعمل برنامج الماجستير على توفير 24 ساعة معتمدة في مواد الفيزياء المتقدمة للطلبة المقبولين في البرنامج و الذين يشترط في قبولهم الحصول على معدل جيد فما فوق في مرحلة البكالوريوس. وبعد اجتياز الطلبة للمواد النظرية الإجبارية منها و الاختيارية بمعدل تراكمي 84% فما فوق يتم تحويل الطالب الى مسار الرسالة واما الطلبة التي تقل معدلاتهم التراكمية عن 84% فيتم تحويلهم الى مسار الشامل. وبالنسبة لطلبة مسار الرسالة يطلب من الطلبة اجراء أعمال البحث تحت إشراف أعضاء الهيئة التدريسية وتقديم دفاع مقنع لأطروحة الماجستير للحصول على درجة الماجستير في الفيزياء.

- فيما يتعلق بشرط قبول الطالب في البرنامج يمكن أن يسمح للطلبة الحاصلين على درجة البكالوريوس في الفيزياء.

- يدرس هذا البرنامج **باللغة الإنجليزية** ببرنامج يوزع **طيلة أيام الأسبوع** في (**الكرك/ الحرم الجامعي**).

- فيما يتعلق بالرسوم الجامعية فعلى طالب ماجستير الفيزياء دفع الرسوم وعلى التفصيل الآتي:
  - ✓ رسوم الدراسة.
    1. رسوم المستجد: (250) دينار للأردني & (665) دولار لغير الأردني.
    2. الساعة: (90) دينار للأردني & (300) دولار لغير الأردني.
    3. الفصل: (160) دينار للأردني & (589) دولار لغير الأردني

أهداف البرنامج

1. اعداد حريجين قادرين على توظيف قدراتهم العلمية والعملية بما يلبي احتياجات سوق العمل.
2. تنمية مهارات الطلبة في التفكير العلمي وحل المشكلات في مجالات الفيزياء وتطبيقاتها.
3. تنمية مهارات النقد والبحث العلمي لدى الطلبة.
4. تشجيع البحث العلمي لأعضاء الهيئة التدريسية في مجال علم الفيزياء.

5. تشجيع البحث العلمي لأعضاء الهيئة التدريسية في مجال علم الفيزياء.
6. تفعيل خدمة المجتمع من خلال برامج تطوعية يقوم بها الطلبة وأعضاء الهيئة التدريسية.

مميزات البرنامج

1. وجود كادر تدريسي مؤهل.
2. وجود عدد من المختبرات التدريسية و البحثية المجهزة بالمعدات و الأجهزة الحديثة و التي تساعد في اتمام التجارب العملية للطلبة.
3. إعداد كوادر بشرية قادرة على التعامل مع المستجدات العلمية في العلوم الفيزيائية النظرية والتجريبية ومؤهلة لأغراض البحث العلمي والدراسات العليا في الدكتوراه بكل كفاءة وثقة.

ثانياً: هيكلة الخطة الدراسية للبرنامج

في حين أن هيكل الخطة الدراسية لهذا البرنامج، فهي على التفصيل الآتي:

- ✓ الحد الأدنى لعدد الساعات المعتمدة للخطة الدراسية لنيل درجة الماجستير في تخصص الفيزياء هو(33 ساعة معتمدة) توزع بين متطلبات إجبارية واختيارية على محاور نظرية وعملية.

مسار الرسالة

1. متطلبات التخصص الإجبارية (15 ساعة معتمدة)
2. متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعة معتمدة)
3. الرسالة (9 ساعة معتمدة)

مسار الشامل

1. متطلبات التخصص الإجبارية (24 ساعة معتمدة)
2. متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعة معتمدة)
3. اجتياز الامتحان الشامل (0302708) بواقع صفر ساعة معتمدة .

- ✓ للعميد بناءً على توصية لجنة القسم وتنسيب لجنة الكلية إعطاء الطالب مواد استدراكية بما لا يتجاوز (9) ساعات معتمدة ويثبت ذلك في كتاب القبول وعلى الطالب دراستها في السنة الأولى.
- ✓ أما فيما يتعلق بمجالات المعرفة فالخطة في قسم الفيزياء تغطي المجالات المعرفية الآتية:

المجالات النظرية الأساسية

1. الفيزياء الكلاسيكية.
2. الفيزياء الحديثة.
3. الكهرباء والمغناطيسية.
4. الفيزياء الحرارية والإحصائية.

يمكن للقسم اضافة مجال معرفي اختياري تكون ساعاته (9) كحد أعلى.

المجالات العملية

يتضمن كل مجال معرفي نظري مختبرات عملية متعلقة بموضوع المادة.

ثالثاً: الخطط الدراسية لبرنامج الماجستير في الفيزياء.

مسار الرسالة:- عدد الساعات المعتمدة للتخرج 33 ساعة موزعة على النحو التالي:

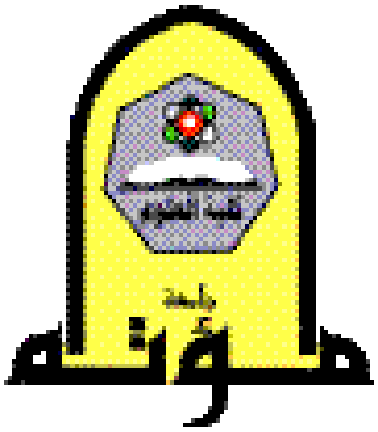
	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	المتطلبات السابقة
أ:- متطلبات التخصص الاجبارية (15 ساعه معتمده)	0302714	ميكانيكا كلاسيكية	3	-
	0302734	الديناميكا الكهربائية	3	-
	0302751	ميكانيكا كمية 1	3	-
	0302762	ميكانيكا احصائية	3	-
	0302792	فيزياء رياضية	3	-

	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	المتطلبات السابقة
ب:- متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعات معتمده)	0302742	فيزياء نووية	3	-
	0302744	الفيزياء الذرية والجزيئية	3	-
	0302745	فيزياء البلازما	3	-
	0302752	ميكانيكا كمية (2)	3	-
	0302754	نظرية المجال الكمي	3	-
	0302756	فيزياء الدقائق المتعددة	3	-
	0302771	فيزياء الحالة الصلبة	3	-
	0302793	موضوع خاص (1)	3	-

مسار الشامل:- عدد الساعات المعتمدة للتخرج 33 ساعة موزعة على النحو التالي:

	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	المتطلبات السابقة
أ:- متطلبات التخصص الاجبارية (24 ساعه معتمده)	0302714	ميكانيكا كلاسيكية	3	-
	0302734	الديناميكا الكهربائية	3	-
	0302744	الفيزياء الذرية والجزيئية	3	-
	0302751	ميكانيكا كمية(1)	3	-
	0302752	ميكانيكا كمية (2)	3	-
	0302762	ميكانيكا احصائية	3	-
	0302771	فيزياء الحالة الصلبة	3	-
	0302792	فيزياء رياضية	3	-

	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	المتطلبات السابقة
ب:- متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعات معتمده)	0301709	موضوعات مختارة في المعادلات التفاضلية	3	-
	0301714	تحليل مركب(2)	3	-
	0301729	موضوعات مختارة في التحليل العددي	3	-
	0301731	إحصاء رياضي(1)	3	-
	0301775	نظرية التقريب	3	-



الخطة الاسترشادية
للماجستير في الفيزياء

الخطة الاسترشادية للماجستير في الفيزياء

مسار الرسالة

السنة الأولى

الفصل الدراسي الاول			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0302714	ميكانيكا كلاسيكية	اجباري	3
0302734	الديناميكا الكهربائية	اجباري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0302751	ميكانيكا كمية1	اجباري	3
--	اختياري	اختياري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0302762	ميكانيكا احصائية	اجباري	3
-	اختياري	اختياري	3
مجموع ساعات الفصل			6

السنة الثانية

الفصل الدراسي الاول			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0302792	فيزياء رياضية	اجباري	3
0302705	رساله	اجباري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
-	اختياري	اختياري	3
0302705	رساله	اجباري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0302705	رساله	اجباري	3
-	-	-	-
مجموع ساعات الفصل			3

مسار الشامل

السنة الأولى

الفصل الدراسي الاول			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0302714	ميكانيكا كلاسيكية	إجباري	3
0302734	الديناميكا الكهربائية	اجباري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0302751	ميكانيكا كمية1	اجباري	3
0302762	ميكانيكا احصائية	اختياري	3
مجموع ساعات الفصل			6

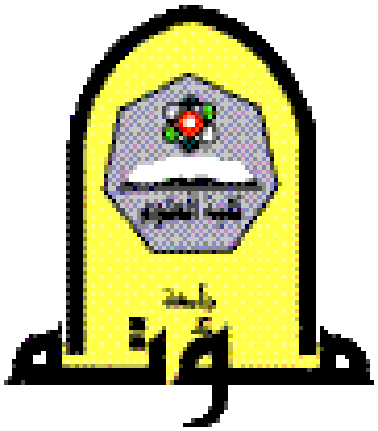
الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0302762	فيزياء الحالة الصلبة	اجباري	3
-	اختياري	اختياري	3
مجموع ساعات الفصل			6

السنة الثانية

الفصل الدراسي الاول			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0302792	فيزياء رياضية	اجباري	3
0302790	طرائق بحثية	اجباري	3
اختياري	اختياري	3	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
اختياري	اختياري	3	3
اختياري	اختياري	3	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
اختياري	اختياري	3	3
-	-	-	-
-	-	-	-
مجموع ساعات الفصل			3



وصف مواد خطة برنامج
الماجستير في الفيزياء

وصف مواد خطة برنامج الماجستير في الفيزياء

Classical Mechanics	**0301714**	**ميكانيكا كلاسيكية**
Course Description		**وصف المساق**
Survey of the elementary principles, vibrational principles and Lagrange's equations, the two body central force problem, the kinematics of rigid body, rigid body equations of motion, Hamiltion equations of motion, Canonical transformations, small oscillations.		**مراجعة المبادئ الاولية، مبدأ التغاير، معادلات لاجرانج، مسألة القوة المركزية بين جسمين، كاينميتكا، معادلات الحركة للجسم الجاسىء، معادلات الحركة لهاملتون، التحويلات الكانونية، الاهتزازات الصغيرة.**
Electrodynamics	**0301734**	**الديناميكا الكهربائية**
Course Description		**وصف المساق**
Electrostatics, Laplace and Poisson's equations, Green's theorem, method of images, boundary value problem in Cartesian, spherical and cylindrical coordinates, spherical harmonics, Bessel's functions, multipoles and multipoles expansion, electrostatics of macroscopic materials, dielectrics, magnetostatics, vector potential, magnetic moments, Maxwell's equations of time-varying fields, energy and momentum conservation, plane electromagnetic waves.		**الكهرباء الساكنة، معادلات بواسن ، نظرية جرين، طريقة الأخيلة، مسألة الشروط الحدية في الاحداثيات الكاريتزية والكروية والاسطوانية، الدوال التوافقية الكروية، دوال بسل ، مفكوك متعدد القطبية، العوازل ، المغناطيسية الساكنة، الجهد الاتجاهي، العزوم المغناطيسية ، معادلات ماكسويل للمجالات المتغيرة في الزمن، حفظ الطاقة وآلية التحرك ، الأمواج الكهرومغناطيسية المستوية .**
Nuclear physics	**0301742**	**فيزياء نووية**
Course Description		**وصف المساق**
Nucleon-nucleon scattering, nuclear structure and nuclear volume, multipole moments, shell model, collective states, instrumentation and methods in nuclear physics.		**استطارة نوية – نوية ، الأشكال والأحجام النووية ، عزوم الأقطاب ، نموذج القشرة والحالات المجتمعة ، الأجهزة والطرق في الفيزياء النووية ، التفاعلات النووية**

Atomic and Molecular physic	**0301744**	**الفيزياء الذرية والجزيئية**
Course Description		**وصف المساق**
Relativistic correction to non-relativistic atomic spectra, coulping scheme, polarizability, radioactive transitions, atomic collisions, molecular structure, Raman effect, resonance experiments, crossover in atomic levels ,optical pumping, atomic and molecular radiation.		**النظرية غير النسبية للأطياف الذرية ، نهج الترابط ، الاستقطابية، الانتقالات المشعة ، التصادمات الذرية ، التركيب الجزيئي ، تأثير – رامان ، تجارب الرنين ، تقاطع المستويات الذرية والضخ الضوئي ، الاشعة الذرية والجزيئية .**

Plasma physics	**0301745**	**فيزياء البلازما**
Course Description		**وصف المساق**
Plasma oscillations, interaction of electromagnetic fields with plasma, wave propagation in magnetoionic media, plasma sheath, radiation of electric sources in compressive and in compressive plasma, electro-acoustic waves, magneto-hydrodynamics.		**اهتزازات البلازما ، تفاعلات الامواج الكهرومغناطيسية مع البلازما ، انتشار الامواج في وسط أيوني مغناطيسي ، غلاف البلازما ، اشعاع مصدر كهربائي في البلازما المنضغطة وغير المنضغطة ، الامواج الكهرو صوتية ، المغناطيسية الهيدروديناميكية .**

Quantum mechanics 1	**0301751**	**ميكانيكا كمية (1)**
Course Description		**وصف المساق**
Review of the basic concepts of wave mechanics, addition of angular momentum, scattering, dynamics of two level systems, linear vector space.		**مراجعة الافكار الاساسية في مفاهيم الميكانيكا الموجية ، جمع متجهات الزخم الزاوي ، الاستطارة ، العزل ، ديناميكا الانظمة ذات مستويين، فراغات المتجهات الخطية .**

Quantum Mechanics 2	**0301752**	**ميكانيكا كمية (2)**
Course Description		**وصف المساق**
Quantum dynamics, rotations and other symmetry operations, bound state perturbation theory, time dependent perturbation theory, scattering.		**الديناميكا الكمية ، عملية الدوران والتماثل ، نظرية الاضطراب اللازمنية ونظرية الاضطراب الزمنية، نظرية التشتت.**

Quantum Field Theory	**0301754**	**نظرية المجال الكمي**
Course Description		**وصف المساق**
Canonical field quantization, systematic derivations of Feynman diagrams, renormalization with application to quantum electrodynamics ,dispersion relations, Mandelstam representation, analytic properties of Feynman diagrams.		**ا تكميم المجال (العام) الكانوني ، اشتقاقات أشكال فايمان ، اعادة التسوية وتطبيقاتها في الديناميكا الكهربائية الكمية ، علاقات التبدد ، تمثيل مندلستام ، الخصائص التحليلية لأشكال فايمان .**

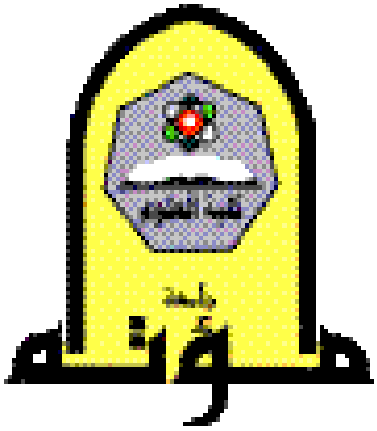
Many-Particle Physics	**0301756**	**فيزياء الدقائق المتعددة**
Course Description		**وصف المساق**
Classical and quantum mechanical many-body problems, selected topics in statistical mechanics, Fermi liquid, non-ideal Bose gas, superfluidity, superconductivity, collective excitation, simple fluid and plasmas, phase transition, perturbation methods.		**مسائل متعددة الجسيمات (التقليدية والكمية) ، مواضيع مختارة في الميكانيكا الاحصائية ، سائل فيرمي ، غاز بوز المثالي ، فرط السيولة ، فرط الموصلية ، الاستثارة الجماعية ، السوائل البسيطة والبلازما ، الانتقالات الطورية ، طرق الاضطراب**

Statistical Mechanics	**0301762**	**ميكانيكا احصائية**
Course Description		**وصف المساق**
The statistical basis of thermodynamics, elements of ensemble theory, canonical and grand canonical ensembles, formulation of quantum statistics, theory of simple gases, ideal Bose systems ,ideal Fermi systems , statistical mechanics of interacting systems.		**الأسس الاحصائية للديناميكا الحرارية ، عناصر نظرية المنظومة الاحصائية ، المنظومة العامة والمنظومة الشاملة ، صياغة الاحصاء الكمي ، نظريات الغازات البسيطة ، انظمة بوز المثالية ، انظمة فيرمي المثالية ، الميكانيكا الاحصائية للأنظمة المتفاعلة .**

Solid State Physics	**0301771**	**فيزياء الحالة الصلبة**
Course Description		**وصف المساق**
Electron energy bands in crystalline solids, crystal symmetry and Brillion zones, approximate methods of calculation, electrons and holes under applied fields, lattice dynamics and thermal conductivity, electron-lattice interaction, transport phenomena in metals and semiconductors, crystal impurities, transitions between energy bands.		**حزم الطاقة الالكترونية في الجوامد البلورية والتماثل البلوري ومناطق برولوين ، طرق تقريبية للحسابات، الالكترونات والفجوات تحت تأثير المجالات ، الموصلية الحرارية وديناميكا الشبكة، تفاعل الالكترون والشبكة ، ظاهرة الانتقال في المعادن وأشباه الموصلات ، الشوائب البلورية ، الانتقالات بين حزم الطاقة .**

Mathematical Physics	**0301792**	**فيزياء رياضية**
Course Description		**وصف المساق**
Homogeneous boundary value problem, special functions, inhomogeneous problem, Green's functions, integral equations, complex variable techniques, evaluation of integrals, dispersions' relations, calculus of variations, group theory.		**القيم الحدية للمسائل المتجانسة ، دوال خاصة ، المسائل غير المتجانسة ، دالة جرين ، المعادلات التكاملية ، طرق المتغيرات المركبة ، تقييم التكاملات ، علاقات التبدد ، تفاضل وتكامل المتغيرات ، نظرية الزمر .**

Special Topics	**0301793**	**موضوعات خاصة**
Course Description		**وصف المساق**
Independent study		**دراسة مستقله**



برنامج الدراسات العليا في الكيمياء

برنامج الدراسات العليا في الكيمياء

أولاً: معلومات عامة عن برنامج البكالوريوس في الكيمياء

يدرس البرنامج بمسارين هما:

- ✓ **مسار الرسالة.**
- ✓ **مسار الامتحان الشامل.**

- يعمل برنامج الماجستير على توفير 24 ساعة معتمدة في مواد الكيمياء المتقدمة للطلبة المقبولين في البرنامج و الذين يشترط في قبولهم الحصول على معدل جيد فما فوق في مرحلة البكالوريوس. وبعد اجتياز الطلبة للمواد النظرية الإجبارية منها و الاختيارية بمعدل تراكمي 84% فما فوق يتم تحويل الطالب الى مسار الرسالة واما الطلبة التي تقل معدلاتهم التراكمية عن 84% فيتم تحويلهم الى مسار الشامل. وبالنسبة لطلبة مسار الرسالة يطلب من الطلبة اجراء أعمال البحث تحت إشراف أعضاء الهيئة التدريسية وتقديم دفاع مقنع لأطروحة الماجستير للحصول على درجة الماجستير في الكيمياء.

- فيما يتعلق بشرط قبول الطالب في البرنامج يمكن أن يسمح للطلبة الحاصلين على درجة البكالوريوس في الكيمياء أو الكيمياء الصناعية أو الهندسة الكيماوية.

- يدرس هذا البرنامج **باللغة الإنجليزية** ببرنامج يوزع **طيلة أيام الأسبوع** في (**الكرك/ الحرم الجامعي**).

- فيما يتعلق بالرسوم الجامعية فعلى طالب ماجستير الكيمياء دفع الرسوم وعلى التفصيل الآتي:
  - ✓ رسوم الدراسة.

1. رسوم المستجد: (250) دينار للأردني & (665) دولار لغير الأردني.
2. الساعة: (90) دينار للأردني & (300) دولار لغير الأردني.
3. الفصل: (160) دينار للأردني & (589) دولار لغير الأردني

أهداف البرنامج

1. المشاركة في إيجاد حلول لمشاكل البيئة المحلية والصناعات الوطنية من خلال البحث والتطوير.
2. تأهيل الموارد البشرية في خدمة الصناعة والبحث العلمي.
3. إثراء الخبرات الكيميائية للطلاب بتقديم مقررات متقدمة في الكيمياء.
4. إشراك الطلاب في مشاريع بحثية متطورة تؤدي إلى الابتكار ونشر عالي الجودة.

5. تلبية احتياجات القسم من أعضاء هيئة تدريس من خلال تعيين المتميزين فيه كمعيدين وابتعاثهم لنيل درجتي الماجستير والدكتوراه من الجامعات المتميزة وفقًا للخطة الدراسية المستقبلية للكلية.
6. الارتقاء بمستوى البحث العلمي، وربط القسم بالمجتمع، والبيئة المحيطة به.

مميزات البرنامج

1. وجود كادر تدريسي مؤهل.
2. وجود عدد من المختبرات التدريسية و البحثية المجهزة بالمعدات و الأجهزة الحديثة والتي تساعد في اتمام التجارب العملية للطلبة.

ثانياً: هيكلة الخطة الدراسية للبرنامج

في حين أن هيكل الخطة الدراسية لهذا البرنامج، فهي على التفصيل الآتي:

- ✓ الحد الأدنى لعدد الساعات المعتمدة للخطة الدراسية لنيل درجة الماجستير في تخصص الكيمياء هو(33 ساعة معتمدة) توزع بين متطلبات إجبارية واختيارية على محاور نظرية وعملية.

مسار الرسالة

1. متطلبات التخصص الإجبارية (15 ساعة معتمدة)
2. متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعة معتمدة)
3. الرسالة (9 ساعة معتمدة)

مسار الشامل

1. متطلبات التخصص الإجبارية (24 ساعة معتمدة)
2. متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعة معتمدة)
3. اجتياز الامتحان الشامل (0303705) بواقع صفر ساعة معتمدة .

- ✓ للعميد بناءً على توصية لجنة القسم وتنسيب لجنة الكلية إعطاء الطالب مواد استدراكية بما لا يتجاوز (9) ساعات معتمدة ويثبت ذلك في كتاب القبول وعلى الطالب دراستها في السنة الأولى.
- ✓ أما فيما يتعلق بمجالات المعرفة فالخطة في قسم الكيمياء تغطي المجالات المعرفية الآتية:

المجالات النظرية الأساسية

1. كيمياء تحليلية.
2. كيمياء عضوية.
3. كيمياء غير عضوية.
4. كيمياء فيزيائية.

المجالات العملية

يتضمن كل مجال معرفي نظري مختبرات عملية متعلقة بموضوع المادة.

ثالثاً: الخطط الدراسية لبرنامج الماجستير في الكيمياء.

مسار الرسالة:- عدد الساعات المعتمدة للتخرج 33 ساعة موزعة على النحو التالي:

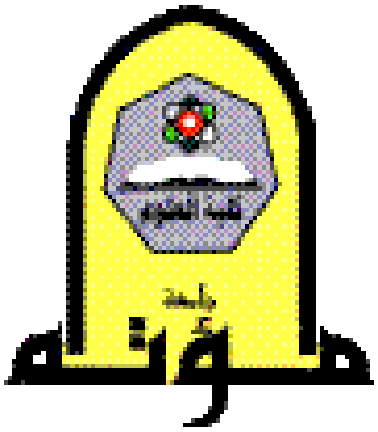
	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	المتطلبات السابقة
أ:- متطلبات التخصص الاجبارية (15 ساعه معتمده)	0303711	طرق الفصل التحليلي	3	-
	0303721	التطبيق الكيميائي لنظرية المجموعات	3	-
	0303731	الكيمياء العضوية (البنية وآلية التفاعل)	3	-
	0303741	الدراسات الطيفية والبنية الجزيئية	3	-
	0303742	كيمياء الكم	3	-

	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	المتطلبات السابقة
ب:- متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعات معتمده)	0303712	الكيمياء الكهروتحليلية	3	-
	0303722	الكيمياء غير العضوية المتقدمة	3	-
	0303723	الكيمياء غير عضوية الحيوية	3	-
	0303732	كيمياء المركبات الحلقية غير المتجانسة	3	-
	0303733	تحضير وتفاعلات المركبات العضوية	3	-
	0303743	الكيمياء الحركية	3	-
	0303744	الديناميكا الحرارية الإحصائية	3	-
	0303751	كيمياء البلمرة	3	-
	0303752	الكيمياء الفيزيائية للمبلمرات	3	-
	0303701	موضوعات خاصة في الكيمياء العضوية	3	-
	0303702	موضوعات خاصة في الكيمياء الفيزيائية	3	-
	0303703	موضوعات خاصة في الكيمياء غير العضوية	3	-
	0303704	موضوعات خاصة في الكيمياء التحليلية	3	-

مسار الشامل:- عدد الساعات المعتمدة للتخرج 33 ساعة موزعة على النحو التالي:

	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	المتطلبات السابقة
أ:- متطلبات التخصص الاجبارية (24 ساعه معتمده)	0303711	طرق الفصل التحليلي	3	-
	0303721	التطبيق الكيميائي لنظرية المجموعات	3	-
	0303723	الكيمياء غير العضوية الحيوية	3	-
	0303731	الكيمياء العضوية (البنية وآلية التفاعل)	3	-
	0303741	الدراسات الطيفية والبنية الجزيئية	3	-
	0303742	كيمياء الكم	3	-
	0303743	الكيمياء الحركية	3	-
	0303751	كيمياء البلمرة	3	-

	رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات	المتطلبات السابقة
ب:- متطلبات التخصص الاختيارية (9 ساعات معتمده)	0303712	الكيمياء الكهروتحليلية	3	-
	0303722	الكيمياء غير العضوية المتقدمة	3	-
	0303732	كيمياء المركبات الحلقية غير المتجانسة	3	-
	0303733	تحضير وتفاعلات المركبات العضوية	3	-
	0303744	الديناميكا الحرارية الإحصائية	3	-
	0303752	الكيمياء الفيزيائية للمبلمرات	3	-
	0303701	موضوعات خاصة في الكيمياء العضوية	3	-
	0303702	موضوعات خاصة في الكيمياء الفيزيائية	3	-
	0303703	موضوعات خاصة في الكيمياء غير العضوية	3	-
	0303704	موضوعات خاصة في الكيمياء التحليلية	3	-



الخطة الاسترشادية
للماجستير في الكيمياء

الخطة الاسترشادية للماجستير في الكيمياء

مسار الرسالة

السنة الأولى

الفصل الدراسي الاول			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
03037111	طرق الفصل التحليلي	اجباري	3
0303721	التطبيق الكيميائي لنظرية المجموعات	اجباري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0303731	الكيمياء العضوية	اجباري	3
-	اختياري	اختياري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
-	-	-	-
-	-	-	-
مجموع ساعات الفصل			-

السنة الثانية

الفصل الدراسي الاول			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0303741	الدراسات الطيفية والبنية الجزيئية	اجباري	3
0303723	اختياري	3	3
-	-	-	-
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0303742	كيمياء الكم	اجباري	3
-	اختياري	اختياري	3
0302705	رساله	اجباري	3
مجموع ساعات الفصل			9

الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0302705	رساله	اجباري	6
-	-	-	-
-	-	-	-
مجموع ساعات الفصل			9

مسار الشامل

السنة الأولى

الفصل الدراسي الاول			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0303711	طرق الفصل التحليلي	اجباري	3
0303721	التطبيق الكيميائي لنظرية المجموعات	اجباري	3
-	اختياري	اختياري	3
مجموع ساعات الفصل			9

الفصل الدراسي الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0303731	الكيمياء العضوية	اجباري	3
0303743	الكيمياء الحركية	اجباري	3
-	اختياري	اختياري	3
مجموع ساعات الفصل			9

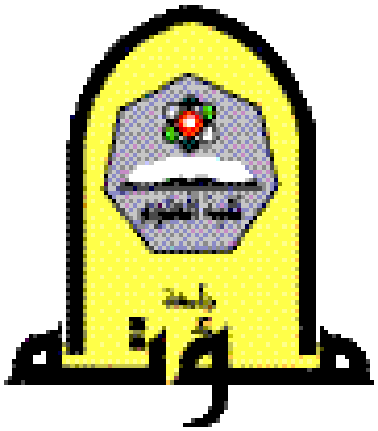
الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
مجموع ساعات الفصل			-

السنة الثانية

الفصل الدراسي الاول			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0303741	الدراسات الطيفية والبنية الجزيئية	اجباري	3
0303723	الكيمياء غير العضوية الحيوية	اجباري	3
اختياري	اختياري	3	3
مجموع ساعات الفصل			9

الفصل الدراسي الثاني			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0303742	كيمياء الكم	اجباري	3
-	اختياري	اختياري	3
مجموع ساعات الفصل			6

الفصل الدراسي الصيفي			
رقم المساق	اسم المساق	نوع المساق	عدد الساعات
0303705	الامتحان الشامل	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
مجموع ساعات الفصل			-



وصف مواد خطة برنامج
الماجستير في الكيمياء

وصف مواد خطة برنامج الماجستير في الكيمياء

Chemical Application of Group Theory	**0303721**	**التطبيق الكيميائي لنظرية المجموعات**

Course Description	**وصف المساق**
Introduction to Group Theory, basic principles of group theory and its applications in chemistry, symmetry of molecules and point groups, representing point groups, theory of point groups, quantum mechanics, Linear Combination of Atomic Orbitals LCAO, aspects of symmetry in molecular orbital theory, molecular and hybrid orbitals, Ligand–field theory, molecular vibrations.	**المبادئ الأساسية لنظرية الزمر وتطبيقاتها الرئيسية في الكيمياء، مبادئ نظرية الزمر، تناظر الجزيئات وزمر التناظر، تمثيل الزمر، نظرية الزمر، الميكانيكا الكمية، الاتحاد الخطي الخاضع للتناظر، جوانب التناظر في نظرية الأفلاك الجزيئية، الأفلاك المهجنة والجزيئية، نظرية مجالات المتصالت، الذبذبات الجزيئية.**

Organic Chemistry (Structure & Mechanism)	**0303731**	**الكيمياء العضوية (البنية وآلية التفاعل)**

Course Description	**وصف المساق**
An advanced study of the structures of organic compounds and organic reactions mechanisms, chemical bonds on the basis of molecular orbital theory, aromaticity, methods of study of organic compounds, mechanisms of selected reactions, concerted reactions, photochemical reactions, reactions of intermediates, and active compounds.	**دراسة متقدمة لبنى المركبات العضوية وآليات التفاعالت العضوية، الروابط الكيميائية على أساس نظرية االفالك الجزيئية، االروماتية، طرق دراسة آليات التفاعالت، آليات تفاعالت مختارة، التفاعالت المتوافقة، التفاعالت الكيميائية الضوئية، تفاعالت المركباتالمتوسطة والنشطة، تفاعالت انتقال الشحنة.**

Spectroscopy and Molecular Structure	**0303741**	**الدراسات الطيفية والبنية الجزيئية**

Course Description	**وصف المساق**
A study of the basic concepts of spectroscopy, the structure of atoms and chemical compounds, and their relationship to the main principles of quantum chemistry. During the course, the atomic spectrum (atomic emission and absorption spectrum), the rotational spectroscopy (microwave), the vibrational spectra of molecules, the electronic spectrum of molecules, the excited state spectroscopy (fluorescence, phosphorescence), Magnetic resonance spectroscopy (nuclear and electron) and Photoelectron spectroscopy.	**دراسة المفاهيم الشخصية لعلم الطياف وبنية الذرات والمركبات والقطف بالمبادئ الرئيسية لكيمياء الكم. من خلال المنبع سيتم التعرف على الطيف الذري (طيف الإنبعاث وامتصاص الذري)، طيف الظهر (الما شمسي)، أطياف الانهتزاز للجزيئات، الطيف دراسة الطيف والتركيب الغزواني: الإلكتروني للجزيئات، وطيف الحالة المثارة (فلوروسنس، فوسفوروسنس)، طيف الرنين المغناطيسية (النووي ثم الإلكترونية) والمطيافية الإلكترونية الضوئية.**

Quantum Chemistry	**0303742**	**كيمياء الكم**

Course Description	**وصف المساق**
The aim of the course is to give a detailed understanding of molecular orbital theory with research-level applications. During the course, basic and advanced methods in quantum chemistry are presented. An important part of the course is the practical computer exercises, in which you get hands-on experience with simple quantum chemical calculations, such as Hartree-Fock and density functional theory. Furthermore, you learn how to approach a chemical reaction from a quantum chemical perspective by determining potential minima, transition states, force constants, zero-point energy, and other relevant reaction parameters.	**اساسيات كيمياء الكم وتطبيقاتها، عرض للمبادئ الاساسية لنظرية الكم، الاسس الفيزيائية والراضية لنظرية الكم، نظرية الكم لبعض المنظومات الصغيرة، الطرق التقريبية والبناء الالكتروني، اساسيات نظرية الافلاك الجزيئية وتطبيقاتها على الجزيئات ثنائية الذرات ومتعددة الذرات، الجوانب النظرية للأطياف الجزيئية.**

Chemical Kinetics	0303743	الكيمياء الحركية

Course Description

وصف المساق

- Review of basic undergraduate concepts in chemical kinetics: elementary reactions with simple rate laws: zero-order reactions; first-order reactions; second-order reactions; third-order reactions and nth-order reactions. Pseudo-first and second-order kinetics, reactions approaching equilibrium, temperature dependence of rate constants.
- Experimental Methods in Chemical Kinetics: 1. Classical Methods: i. sampling ii. In situ measurements. 2. relaxation techniques. 3. flash photolysis. 4. laser flash photolysis. 5. laser-induced fluorescence.
- The kinetics of complex reactions: Parallel elementary reactions; consecutive elementary reactions: concentration with time, rate-determining step, steady-state approximation; Reversible reactions; pre-equilibrium; Relaxation methods; kinetic isotope effect.
- Complex Reaction Mechanisms: linear chain reactions: rate laws of linear chain reactions; branched chain reactions: explosions
- Photochemistry: Kinetics of photophysical and photochemical processes
- Molecular reaction dynamics: Collision theory; Diffusion-controlled reactions; The material balance equation. Transition state theory: The Eyring equation; Thermodynamic aspects. Unimolecular reactions: The Lindemann theory, the Hinshelwood-RRK theory, RRKM theory.
- Reactions in solution: Ionic strength effects, the effect of pressure on the rate coefficient, the dynamics of solution reactions, cage reactions, cluster reactions, the solvated electron, electron transfer reactions

مقدمة عن الكيمياء الحركية، تعريف سرعات التفاعل، العناصر المؤثرة على سرعة التفاعلات الكيميائية، قانون سرعة ورتبة التفاعل الكيميائي، طاقة التنشيط، تأثير درجة الحرارة على ثابت سرعة التفاعل- معادلة أرهينيوس، نظرية التصادم – نظرية الحالة الانتقالية، تفاعلات الرتبة - الصفرية والأولى والثانية والثالثة والرتبة المتعددة وتطبيقاتها وطرق اختبارها، تحليل النتائج الحركية، التفاعلات المتوازية، التفاعلات العكسية والتوازن، التفاعلات المتتابعة، التفاعلات السلسلية وميكانيكية التفاعلات المعقدة.

Advanced Bioinorganic Chemistry	**0303723**	**الكيمياء غير العضوية الحيوية**

Course Description	**وصف المساق**
Fundamentals of Inorganic Biochemistry, Experimental Methods., Transport and Storage, Metalloproteins and Metalloenzymes: • **Oxygen Carriers and Hydrolases, Metalloproteins and Metalloenzymesز** • **Redox Chemistry, Alkali and Alkaline Earth Metals, Metals in the Regulation of Biochemical Events, Cell Toxicity and Chemotherapeutics, Metal Complexes as Probes of Structure and Reactivity, Case Studies**	**دراسة متقدمة في النشاط الحيوي لبعض المركبات غي العضوية، ويتضمن المساق مراجعة بعض المبادئ الاساسية في الكيمياء الحيوية وكيمياء المركبات التساهمية، ثم دراسة دور المعادن في الانظمة الحيوية وكذلك المركبات الحيوية المعقدة والانزيمات التي تحتوي على معادن و دراسة اثر سمية المعادن والوسائل الكيميائية لمعالجة هذا التسمم.**

Analytical Separation Techniques	**0303711**	**طرق الفصل التحليلي**

Course Description	**وصف المساق**
This course will cover the fundamental principles and key applications of chemical separation methods such as electroanalytical techniques, chromatography separations, separations based on electrophoresis, and separations based on mass spectrometry.	**تعريف بمبادئ وتقنيات التحليل الكهربائي والكروماتوجرافي واإللكتروفوريسيس. ويغطي المفاهيم الأساسية للكيمياء الكهربية التحليلية والجوانب الديناميكية الحرارية والحركية لتقنيات الكروماتوغرافيا واإللكتروفوريسيس المختلفة.**