



## جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية كلية الدراسات العليا



### الخطة الدراسية لمنح درجة الماجستير في الكيمياء الطبية والعقاقير / الكيمياء الطبية

تمنح درجة الماجستير في الكيمياء الطبية و العقاقير تخصص (كيمياء طبية) من كلية الدراسات العليا في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية شريطة ما يلي:

1. التقيد بالشروط المنصوص عليها في تعليمات برنامج الماجستير في الجامعة الصادرة عن مجلس العمداء بموجب قرار رقم (2006/492) بتاريخ 2006/8/8 م .
2. اتمام (34) ساعة معتمدة بنجاح في أحد المسارين التاليين:

أولاً: مسار الرسالة: ويشمل

1. المتطلبات الإجبارية: ويخصص لها (13) ساعة معتمدة كما يلي

الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز و رقم المساق
1	ندوة	ص 709
2	طرق و أساليب البحث	ص 720
3	كيمياء عضوية صيدلانية متقدمة	ص 721
3	تحليل نواتج طبيعية ودوائية	ص 722
2	الكيمياء الفراغية	ص 723
2	مختبر فصل و تشخيص المركبات العضوية	ص 727

2. المتطلبات الاختيارية: ويخصص لها (12) ساعة معتمدة من المساقات التالية\*

الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز و رقم المساق
3	كيمياء عضوية فيزيائية متقدمة	ص 724
3	تشبيد عضوي متقدم	ص 725
2	المركبات الحلقية غير المتجانسة	ص 726
3	تشبيد حيوي متقدم	ص 732
2	كروماتوغرافي	ص 735
3	مواضيع خاصة أ	ص 779 أ
2	مواضيع خاصة ب	ص 779 ب
1	مواضيع خاصة ج	ص 779 ج
2	مواضيع مختارة في الكيمياء الطبية	ص 780
2	كيمياء طبية متقدمة	ص 781
2	تصميم الدواء المتقدم	ص 782
2	أيض الدواء	ص 783
2	تكنولوجيا الإشعاع المتقدمة	ص 784
2	الإنزيمات و عمل الأدوية	ص 785

\* يجوز للطالب دراسة ما لا يزيد عن (3) ساعات معتمدة من مستوى (700 أو 800) من برامج أخرى لها ارتباط بخطته الدراسية لم يدرسها الطالب سابقاً بقرار من عميد كلية الدراسات العليا بناء على توصيه لجنة القسم وتنسيب لجنة الكلية.

3. إعداد وتقديم الرسالة ( ص 799 ) ويخصص لها (9) ساعات معتمدة

الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
9	رسالة الماجستير	ص 799 أ
6	رسالة الماجستير	ص 799 ب
3	رسالة الماجستير	ص 799 ج
0	رسالة الماجستير	ص 799 د

## ثانياً: مسار الامتحان الشامل: ويشمل

1. متطلبات إجبارية: ويخصص لها (22) ساعة معتمدة هي

الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز و رقم المساق
1	ندوة	ص 709
2	طرق و أساليب البحث	ص 720
3	كيمياء عضوية صيدلانية متقدمة	ص 721
3	تحليل نواتج طبيعية ودوائية	ص 722
2	الكيمياء الفراغية	ص 723
3	تشبيد عضوي متقدم	ص 725
2	مختبر فصل و تشخيص المركبات العضوية	ص 727
3	مشروع بحث	ص 728
3	تشبيد حيوي متقدم	ص 732

2. المتطلبات الاختيارية: ويخصص لها (12) ساعة معتمدة من المساقات التالية\*

الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز و رقم المساق
2	المركبات الحلقية غير المتجانسة	ص 726
2	كروماتوغرافي	ص 735
3	مواضيع خاصة أ	ص 779 أ
2	مواضيع خاصة ب	ص 779 ب
1	مواضيع خاصة ج	ص 779 ج
2	مواضيع مختارة في الكيمياء الطبية	ص 780
2	كيمياء طبية متقدمة	ص 781
2	تصميم الدواء المتقدم	ص 782
2	أبيض الدواء	ص 783
2	تكنولوجيا الإشعاع المتقدمة	ص 784
2	الإنزيمات و عمل الأدوية	ص 785

\* يجوز للطالب دراسة ما لا يزيد عن (3) ساعات معتمدة من مستوى (700 أو 800) من برامج أخرى لها ارتباط بخطته الدراسية لم يدرسها الطالب سابقاً بقرار من عميد كلية الدراسات العليا بناء على توصية لجنة القسم وتنسيب لجنة الكلية.

3. اجتياز الامتحان الشامل المقرر ص 798 بنجاح وبواقع صفر ساعة معتمدة.



## جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية كلية الدراسات العليا



### الخطة الدراسية لمنح درجة الماجستير في الكيمياء الطبية والعقاقير / العقاقير

تمنح درجة الماجستير في الكيمياء الطبية والعقاقير تخصص (عقاقير) من كلية الدراسات العليا في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية شريطة ما يلي:

1. التقيد بالشروط المنصوص عليها في تعليمات برنامج الماجستير في الجامعة الصادرة عن مجلس العمداء بموجب قرار رقم (2006/492) بتاريخ 2006/8/8 م.
2. اتمام (34) ساعة معتمدة بنجاح في أحد المسارين التاليين:

أولاً: مسار الرسالة: ويشمل

1. المتطلبات الإجبارية: ويخصص لها (13) ساعة معتمدة كما يلي

الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
1	ندوة	ص 709
2	طرق و أساليب البحث	ص 720
3	كيمياء عضوية صيدلانية متقدمة	ص 721
3	تحليل نواتج طبيعية ودوائية	ص 722
2	الكيمياء الفراغية	ص 723
2	مختبر فصل و تشخيص المركبات العضوية	ص 727

2. المتطلبات الاختيارية: ويخصص لها (12) ساعة معتمدة من المساقات التالية\*

الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز و رقم المساق
3	تشبيد عضوي متقدم	ص 725
2	مواضيع مختارة في العقاقير	ص 730
3	كيمياء النواتج الطبيعية المتقدمة	ص 731
3	تشبيد حيوي متقدم	ص 732
2	تشخيص و تصنيف النباتات الطبية	ص 733
2	تحليل و فصل النواتج الطبيعية	ص 734
2	كروماتوغرافي	ص 735
2	الرقابة النوعية للنباتات الطبية	ص 736
3	مواضيع خاصة أ	ص 779 أ
2	مواضيع خاصة ب	ص 779 ب
1	مواضيع خاصة ج	ص 779 ج
2	الإنزيمات و عمل الأدوية	ص 785

\* يجوز للطالب دراسة ما لا يزيد عن (3) ساعات معتمدة من مستوى (700 أو 800) من برامج أخرى لها ارتباط بخطته الدراسية لم يدرسها الطالب سابقا بقرار من عميد كلية الدراسات العليا بناء على توصيه لجنة القسم وتنسيب لجنة الكلية.

3. إعداد وتقديم الرسالة ( ص 799 ) بواقع (9) ساعات معتمدة

الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
9	رسالة الماجستير	ص 799 أ
6	رسالة الماجستير	ص 799 ب
3	رسالة الماجستير	ص 799 ج
0	رسالة الماجستير	ص 799 د

ثانياً: مسار الامتحان الشامل:

1. متطلبات إجبارية: ويخصص لها (22) ساعة معتمدة هي

الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز و رقم المساق
1	ندوة	ص 709
2	طرق و أساليب البحث	ص 720
3	كيمياء عضوية صيدلانية متقدمة	ص 721
3	تحليل نواتج طبيعية ودوائية	ص 722
2	الكيمياء الفراغية	ص 723
3	تشبيد عضوي متقدم	ص 725
2	مختبر فصل و تشخيص المركبات العضوية	ص 727
3	مشروع بحث	ص 728
3	تشبيد حيوي متقدم	ص 732

2. المتطلبات الاختيارية: ويخصص لها (12) ساعة معتمدة من المساقات التالية\*

الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز و رقم المساق
2	مواضيع مختارة في العقاقير	ص 730
3	كيمياء النواتج الطبيعية المتقدمة	ص 731
2	تشخيص و تصنيف النباتات الطبية	ص 733
2	تحليل و فصل النواتج الطبيعية	ص 734
2	كروماتوغرافي	ص 735
2	الرقابة النوعية للنباتات الطبية	ص 736
3	مواضيع خاصة أ	ص 779 أ
2	مواضيع خاصة ب	ص 779 ب
1	مواضيع خاصة ج	ص 779 ج
2	الإنزيمات و عمل الأدوية	ص 785

\* يجوز للطالب دراسة ما لا يزيد عن (3) ساعات معتمدة من مستوى (700 أو 800) من برامج أخرى لها ارتباط بخطته الدراسية لم يدرسها الطالب سابقاً بقرار من عميد كلية الدراسات العليا بناء على توصية لجنة القسم وتنسيب لجنة الكلية.

3. اجتياز الامتحان الشامل المقرر ص 798 بنجاح وواقع صفر ساعة معتمدة.

## وصف المساقات

### ص 709 ندوة: (ساعة معتمدة واحدة)

يهدف هذا المساق إلى تعليم طلبة الماجستير كيفية البحث في المراجع و المجالات الكيميائية أو العقاقير و كيمياء النواتج الطبيعية، عن موضوع معين في هذه المجالات و كتابة تقرير علمي عنه و كذلك عرض الموضوع شفهيًا باستعمال الوسائل الحديثة.

### ص 720 طرق البحث: (ساعتان معتمدتان)

يسعى هذا المساق إلى تزويد الطلبة بالمعرفة والخبرات اللازمة لإجراء البحث العلمي، كما تجرى مناقشة التطبيق العملي للأوجه المختلفة من المشاكل البحثية التي تصادف الباحث.

### ص 721 كيمياء عضوية صيدلانية متقدمة: (3 ساعات معتمدة)

يعتبر هذا المساق مقدمة للمواضيع المختلفة في الكيمياء العضوية ، حيث يتناول المساق دراسة شاملة للكيمياء الفراغية للمركبات العضوية ، وتسمية المجموعات الوظيفية فيها ، كما يدرس طرق تشييد هذه المركبات وتفاعلاتها ، مع مناقشة مستفيضة حول آلية التفاعلات.

### ص 722 تحليل نواتج طبيعية ودوائية: (3 ساعات معتمدة)

يتناول هذا المساق التحليل الكيفي للمركبات الفعالة حيويًا ، باستخدام الرنين النووي المغناطيسي NMR ، والتحليل الطيفي الكتلي IR, UV, MS ، والتفريق اللوني بالسائل (Liquid Chromatography) ، والتفريق اللوني الغازي (GC) ، كما يبحث هذا المساق في تقنيات التحليل المزوجة ، مثل: LC/NMR, LC/MS, GC/MS ، كما يجري التركيز على النواحي الكمية من هذه التقنيات.

### ص 723 الكيمياء الفراغية: (ساعتان معتمدتان)

يغطي هذا المساق الكيمياء الفراغية للمركبات العضوية، والتفريق باستعمال انحراف الاستقطاب (Chirality) والتفريق بين المتماثلات (enantiomers)، والمتماكبات (diastereomers) وتحليلها، والتماكب التشكيلي (Conformational isomerism)، والتماكب الهندسي (Geometrical isomerism)، كما يتعرض المساق إلى التشييد المكعبى الاصطفائي (Stereoselective Synthesis)، وتصميم الدواء، إضافة لذلك، تجرى مناقشة طبيعة المكعبية الاصطفائية (Stereoselectivity)، والقياس الطيفي للانحراف الاستقطابي المطلق والنسبي.

### ص 724 كيمياء عضوية فيزيائية متقدمة: (3 ساعات معتمدة)

يغطي هذا المساق المعلومات المتطورة حول التركيب الكيميائي والروابط، وآلية أهم التفاعلات الكيميائية، وحركيات التفاعل، والمركبات الحمضية، والقلوية العضوية، ويجري التركيز في المساق بصورة خاصة على الظواهر التجريبية لسلوك المركبات العضوية الكيميائي.

### ص 725 تشييد عضوي متقدم: (3 ساعات معتمدة)

يناقش هذا المساق بالتفصيل التفاعلات العضوية واستخدامها في التشبيد، ويجري التركيز على التشبيد المكعبي الاصطناعي، كما يناقش المساق أمثلة مختارة للتشبيد الكامل.

### ص 726 المركبات الحلقية غير المتجانسة: (ساعتان معتمدتان)

يغطي هذا المساق أساسيات المركبات الحلقية غير المتجانسة من حيث التركيب، والتسمية والصفات الفيزيائية، وتشبيد المركبات الشحمية والمركبات الحلقية غير المتجانسة وتفاعلاتها، مع تركيز خاص على المركبات الحلقية غير المتجانسة الخماسية والسداسية وغيرها، ويعطي المساق أمثلة عن تشبيد مركبات دوائية حلقية.

### ص 727 مختبر فصل وتشخيص المركبات العضوية: (ساعتان معتمدتان)

يهدف هذا المساق العملي للكيمياء العضوية، إلى تعليم طرق فصل الأمزجة العضوية، وإلى التعرف المنهجي على المركبات العضوية، حسب صفاتها الفيزيائية والكيميائية والطيفية.

### ص 728 مشروع بحث: (3 ساعات معتمدة)

يضم هذا المساق البحث في المراجع عن أفكار جديدة في البحث، وتشبيد، وعزل، وتعريف المركبات العضوية، ويجب على الطالب أن يعد محاضرة ويعطيها، ويقدم تقريراً عن نتائج البحث.

### ص 730 مواضيع مختارة في العقاقير: (ساعتان معتمدتان)

لقد جرى تصميم هذا المساق ليغطي النواحي الحديثة، المتعلقة بالأعشاب الطبية، مثل مراقبة الجودة النوعية، واختيار الأعشاب، والاستخلاص، ووضع المعايير، وتسجيل المواد الخام، وتنظيمها، وإنتاجها.

### ص 731 كيمياء النواتج الطبيعية المتقدمة: (3 ساعات معتمدة)

يدرس هذا المساق المواضيع الحديثة المتعلقة بالنواتج الطبيعية، ومن هذه المواضيع: تحويل المركبات الكيميائية بطريقة ميكروبيولوجية، والفطريات، والطحالب، والمنتجات الثانوية للأحياء الدقيقة، والمركبات الطبيعية المائية، ويجري التركيز على فصل المواد الطبيعية وتجزئتها.

### ص 732 تشبيد حيوي متقدم: (3 ساعات معتمدة)

يتناول هذا المساق المنتجات الطبيعية من ناحية تشبيدها الحيوي، ويجري التركيز على طرق التشبيد الحيوي، وطرق العمل وآلياته وخطوطه، التي تقود إلى الأصناف الرئيسية للنواتج الطبيعية، وبالإضافة إلى ذلك تجري دراسة آلية عمل الأنزيمات.

### ص 733 تشخيص وتصنيف النباتات الطبية: (ساعتان معتمدتان)

تشخيص وتصنيف عاريات البذور، وكاسياتها (ذوات الفلقة وذوات الفلقتين)، كما يغطي هذا المساق تسمية النباتات، وأسس هذا التصنيف.

### ص 734 مختبر فصل و تحليل النواتج الطبيعية : (ساعتان معتمدتان)



يغطي هذا المساق العملي الطرق الخاصة، ذات الأهمية المعينة، والمتعلقة بأبحاث كيمياء العقاقير، مثل طرق الاستخلاص، والتفريق اللوني على العمود المفتوح (Open Column Chromatography)، والتفريق اللوني على الطبقة الرقيقة (TLC)، والطرق التحضيرية لأجهزة HPLC, GC, GC/MS, LC/MS.

#### ص 735 كروماتوغرافي: (ساعتان معتمدتان)

يهدف هذا المساق مصمم لإعطاء طلبة الماجستير معلومات نظرية شاملة لمعظم الطرق و التقنيات الحديثة في الكروماتوغرافي. بالإضافة على ذلك فالمساق يناقش بعض تطبيقات الكروماتوغرافي الحديثة.

#### ص 736 الرقابة النوعية للنباتات الطبية: (ساعتان معتمدتان)

يغطي هذا المساق الأوجه المتعلقة بالأدوية العشبية، كما يبحث في فحص واختبار هذه المواد، وطرق أخذ النماذج، والفحص العياني والمجهري، والتحليل الكلي والكيفي، وفحوصات كشف الغش والتلوث، كما يناقش هذا المساق طرق خزن هذه النباتات وحفظها

#### ص 779 مواضيع خاصة: (3 ساعات معتمدة)

مناقشة بعض المواضيع الخاصة في العلوم الصيدلانية المتقدمة.

#### ص 779 ب مواضيع خاصة: (ساعتان معتمدتان)

مناقشة بعض المواضيع الخاصة في العلوم الصيدلانية المتقدمة.

#### ص 779 ج مواضيع خاصة: (ساعة معتمدة واحدة)

مناقشة بعض المواضيع الخاصة في العلوم الصيدلانية المتقدمة.

#### ص 780 مواضيع مختارة في الكيمياء الطبية: (ساعتان معتمدتان)

تم تصميم هذا المساق، لاستكشاف الأوجه الحديثة في الكيمياء الطبية، مثل تصميم الدواء على الحاسوب، والكيمياء التوافقية، وأصناف الأدوية الحديثة.

#### ص 781 كيمياء طبية متقدمة: (ساعتان معتمدتان)

يتناول المساق الاتجاهات الحديثة في الكيمياء الطبية واكتشاف الأدوية. و كذلك يتضمن المساق إجراء مناقشة مستفيضة لنظريات المستقبلات، والعلاقة الكمية بين التركيب والفعالية الدوائية. كما سيتم اجراء دراسة مسهبة للمواضيع المتقدمة في أيض المركبات.

#### ص 782 تصميم الدواء المتقدم: (ساعتان معتمدتان)

يغطي هذا المساق المداخلات الجديدة في تصميم الدواء من الناحية العلمية ، وتطبيقات ذلك ، كما يغطي المساق تصميم الدواء على الحاسوب ، وإجراء مناقشة تفصيلية لبعض الأمثلة على تصميم الأدوية.

### ص 783 أيض الدواء: (ساعتان معتمدتان)

يهدف هذا المساق إلى دراسة مسار أيض الدواء، و يناقش بشكل مسهب أطوار نواتج الأيض وآلية تفاعلاتها، بالإضافة لذلك فانه سيجرى تمحيص العوامل المؤثرة على أيض الدواء، وعلى الأنظمة الأنزيمية المؤثرة في أيض الدواء.

### ص 784 تكنولوجيا الإشعاع المتقدمة: (ساعتان معتمدتان)

يغطي هذا المساق مختلف الأوجه الحديثة لتكنولوجيا الإشعاع في الصيدلة ، والطب ، والصناعة الصحية. وسيجرى التركيز على استعمال النظائر والأدوية المشعة في التشخيص والمعالجة.

### ص 785 الإنزيمات و عمل الأدوية: (ساعتان معتمدتان)

يغطي هذا المساق المواضيع التي تتعلق بآلية تثبيط الإنزيمات مثل شبيهات الحالة الانتقالية، شبيهات مسار التفاعل والمثبطات المعتمدة على آلية عمل الإنزيم غير القابلة للإنفكاك.

### ص 798 الامتحان الشامل: (صفر ساعة معتمدة)

يتم في هذا المساق عقد امتحان يشتمل على كل المواضيع التي درسها الطالب خلال برنامج الأكاديمي سواء كانت هذه المواضيع مطروحة داخل الكلية أو خارجها. يعقد هذا الامتحان داخل كلية الصيدلة و يشرف عليه عدد من الأساتذة المتخصصين في الكلية.

### ص 799 رسالة الماجستير: (9 ساعات معتمدة)

يتم في هذا المساق إجراء الأبحاث الفردية تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس وأعضاء لجنة رسالة الماجستير والتي تؤدي إلى استكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير من خلال تحضير وإجراء البحث وعرض ومناقشة النتائج النهائية.