



**جامعة آل البيت
معهد الفلك وعلوم الفضاء**

**الخطة الدراسية
لدرجة الماجستير في**

علم الفلك وعلوم الفضاء

2010 - 2011

الخطة الدراسية لدرجة الماجستير في علم الفلك وعلوم الفضاء
(مسار الرسائل)

اسم الدرجة (بالعربية): الماجستير في علم الفلك وعلوم الفضاء
اسم الدرجة (بالانجليزية): M. Sc. in Astronomy and Space Science

أ - مكونات الخطة:

يمنح معهد الفلك وعلوم الفضاء درجة الماجستير في تخصصين:

1. علم الفلك
2. علوم الفضاء

تتكون الخطة الدراسية لدرجة الماجستير في علم الفلك وعلوم الفضاء (مسار الرسائل) في كل من التخصصين من 33 ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

الساعات المعتمدة	نوع المتطلب	التسلسل
18	متطلبات التخصص الإلزامية	أولاً
6	متطلبات التخصص الاختيارية	ثانياً
9	رسالة الماجستير	ثالثاً
33	المجموع	

ب- نظام الترقيم:

1. رمز المعهد:

الرمز	المعهد
12	الفلك وعلوم الفضاء

2. رمز التخصص:

الرمز	التخصص
01	علم الفلك
02	علوم الفضاء

3. رموز المواد:

التسلسل	المجال	المستوى	التخصص	المعهد
1	1	07	01	12

1. تخصص علم الفلك

أ. المتطلبات الإجبارية (18 ساعة معتمدة)

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة
1201700	مناهج البحث العلمي الحديث (في الفلك وعلوم الفضاء)	3
1201711	أساسيات الفلك وعلوم الفضاء المتقدمة	3
1201702	الفيزياء الفلكية	3
1201737	تركيب النجوم	3
1201774	الطرائق الفلكية والفضائية	3
1202702	الفيزياء الرياضية	3

ب. المتطلبات الاختيارية (6 ساعات معتمدة)، ويتم اختيارها مما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة
1201726	علم الكون (الكوزمولوجيا)	3
1201738	تركيب المجرة والمجرات الخارجية	3
1201773	علم الفلك الراديوي	3
1201775	فيزياء فلك الطاقة المرتفعة	3
1201779	الحلقة البحثية (سيمنار)	3
1202774	الاستشعار عن بعد وتقنياته	3

ج. رسالة الماجستير (12010799) (9 ساعات معتمدة).

مجموع الساعات المعتمدة بلا مواد استدرائية (أ+ب+ج) = 33 ساعة.

2. تخصص علوم الفضاء

أ. المتطلبات الإجبارية (18 ساعة معتمدة)

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة
1201700	مناهج البحث العلمي الحديث (في الفلك وعلوم الفضاء)	3
1201711	أساسيات الفلك وعلوم الفضاء المتقدمة	3
1201774	الطرائق الفلكية والفضائية	3
1202702	الفيزياء الرياضية	3
1202751	فيزياء الفضاء	3
1202774	الاستشعار عن بعد وتقنياته	3

ب. المتطلبات الاختيارية (6 ساعات معتمدة)، ويتم اختيارها مما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة
1201773	علم الفلك الراديوي	3
1202775	جيوديزيا الأقمار الصناعية	3
1202776	الأرصاد الجوية بالأقمار الصناعية	3
1202777	الاتصالات الفضائية	3
1201779	الحلقة البحثية (سيمنار)	3

ج. رسالة الماجستير (12010799) (9 ساعات معتمدة).

مجموع الساعات المعتمدة بلا مواد استدرائية (أ+ب+ج) = 33 ساعة.

توصيف المساقات

1201711 أساسيات الفلك وعلوم الفضاء
Astronomy & Space Science
(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: لا يوجد
بعض الخواص الفيزيائية للكواكب، مفاهيم فلكية أساسية، مقدمة في الميكانيكا السماوية، الحركات الأرضية، مقدمة في أنظمة الإحداثيات السماوية، مبادئ أساسية في فيزياء الفلك الرصدية، مفاهيم إشعاعية أساسية، بعض آليات الإشعاع، بعض التطبيقات في فيزياء فلك النجوم، الشمس كحالة دراسية، مدخل إلى علم الفلك المجري وخارج المجري، مدخل إلى علم الكون (الكوزمولوجيا).

1201774 الطرائق الفلكية والفضائية
Techniques of Astronomy & Space Science
(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق:
1201711 أو
متزامن

التلسكوبات (المقاريب) وأنواعها، حدود الأرصاد الفلكية، أخطاء الأرصاد، القياسات الكهروضوئية: طرق الرصد وأمثلة عليها، الأرصاد الطيفية، تقنية الآلة المزوجة بالشحنة CCD، تقنية الكاشفات، طرائق الراديو ذات القواعد العريضة، أنظمة الرادار للتشتت غير اللامتخالف، الأقمار الصناعية، وطرائق أخرى.

1201702 الفيزياء الفلكية
Astrophysics
(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: 1201711
معادلات الانتقال الإشعاعي وحلولها العامة، الأغلفة الجوية للنجوم وتطبيق معادلات الانتقال الإشعاعي عليها، الغلاف الجوي الرمادي، معادلات ساها وتطبيقاتها، تغيرات درجات الحرارة والضغط في الأغلفة الجوية النجمية، حسابات خطوط الانبعاث والامتصاص، حسابات الطيف المتصل، حساب نموذج غلاف جوي نجمي.

1201737 تركيب النجوم
Stellar Structure
(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: 1201702
معادلات أساسية لبواطن النجوم، المبرهنة الفيرالية، حسابات الطاقة العمومية، الأطر الزمنية، التحليل البعدي، معادلات الحال وتطبيقاتها، مصادر الطاقة النجمية، انتقال الطاقة والديناميكا الحرارية، بناء نموذج رياضي لباطن النجوم.

1201738 تركيب المجرة والمجرات الخارجية
Galactic and Extragalactic Astronomy
(3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق:
1201702
الهيئات والتراكيب للمجرات العادية وغير العادية وتصنيفها، المجرات العادية وتصنيفها، المجرات العادية ونماذجها والمادة المظلمة فيها، المجرات النشطة والأجرام شبه النجمية (الكوازارات)، المادة البيننجمية وخواصها، المجرات والوسط المحيط والتجمعات المجرية، كثافة الكتلة المتوسطة للمادة في الكون، عدم الاستقرار الجاذبي والتكوين المجري ومبرهنة جينز.

1201726 علم الكون (الكوزمولوجيا)

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: 1201702

Cosmology

مقدمة في حساب التنسورات، النسبية العامة ومنطقاتها ومعادلات المجال فيها، تطبيق معادلات المجال لأينشتاين على مستوى الكون وحلول فريدمان الكونية، نظرية الانفجار العظيم وموجز تاريخ الكون، علم الكون الرصدي، الانزياح نحو الأحمر الكوزمولوجي، قانون هابل، طرائق تقدير ثابت هابل، أشعة الخلفية الكونية، المادة المظلمة على الصعيد الكوني، البنية واسعة النطاق للكون، الطاقة المظلمة وتسارع توسع الكون.

1201773 علم الفلك الراديوي

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: 1201702 /

Radio Astronomy

1201774

تعريفات أساسية، التلسكوبات الراديوية، كواشف الأمواج الراديوية، الإشعاع الحراري، إشعاع السينكروترون، مادة ما بين النجوم، النجوم الراديوية، المجرات الراديوية، النوايض (البلسارات)، الغاز الذري والجزيئي، الكون الراديوي، الإشعاع الراديوي من الشمس والكواكب والأقمار.

1201775 فيزياء فلك الطاقة المرتفعة

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: 1201702 /

High-Energy Astrophysics

1201774

خواص الأشعة السينية وأشعة غاما، آليات تولد الأشعة السينية وأشعة غاما وتفاعلاتها مع المادة (تأثير كومبتون العكسي، إشعاع الكبح، تفاعلات المادة والمادة المضادة، ...)، كواشف الأشعة السينية وأشعة غاما وتلسكوباتها الفضائية، طرائق معالجة البيانات الرصدية وتحليلها، الأجرام الفلكية المرصودة بالأشعة السينية وأشعة غاما.

1201700 مناهج البحث العلمي الحديث في الفلك وعلوم الفضاء (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: لا

Scientific Research Methodology in

يوجد

Astronomy & Space Science

موجز تاريخ علم الفلك، مدخل إلى فلسفة العلوم ومفهوم الثورات العلمية في علوم الفلك والفيزياء، مبادئ علم المنطق، طرائق مناهج البحث في علوم الفلك والفضاء، تطبيقات إحصائية، تطبيقات باستخدام الطرق العددية والبرمجة الحاسوبية، استعمال الإنترنت في البحث عن البيانات الرصدية وعن البحوث المحكّمة، طرائق توثيق المراجع، أسس كتابية الورقة العلمية والأطروحة الجامعية والمقالة العامة.

1202702 الفيزياء الرياضية

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: لا يوجد

Mathematical Physics

جبر المتجهات والمصفوفات، عمليات رياضية على المتجهات، الإحداثيات المنحنية، المتغيرات المركبة ونظرية الباقي، المعادلات التفاضلية، الدوال الخاصة، التحويلات التكاملية، المعادلات التكاملية، حسابان التغيرات.

3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: 1201711/
1202702

1202751 فيزياء الفضاء
Space Physics

أساسيات فيزياء البلازما، الغلاف الجوي المتعادل، فيزياء الغلاف المتأين (الأيونوسفير)، مورفولوجية الغلاف الجوي، انتشار الأمواج الراديوية، الرياح الشمسية، الغلاف المغناطيسي (الماغنتوسفير) وأحزمة فان ألن، معادلة الرادار، الطرائق الراديوية، فيزياء الشفق القطبي وتربط الماغنتوسفير والأيونوسفير.

3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: 1202751

1202774 الاستشعار عن بعد وتقنياته
Remote Sensing and Applications

تعريفات ومفاهيم أساسية، الطيف الكهرومغناطيسي والاستشعار عن بعد، الكواشف والمجسات، الاستشعار عن بعد في المجال الميكروي، المنصات، التصوير بالأقمار الصناعية، التفسير الصوري، التحليل الرقمي للصور، تكامل البيانات، نظام المعلومات الجغرافية، تخطيط المشاريع.

3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: 1201774

1202775 جيوديزيا الأقمار الصناعية
Satellite Geodesy

أنظمة الإحداثيات المرجعية؛ الزمن؛ انتشار الإشارات؛ مسألة الجسمين؛ الاضطراب في حركة الأقمار الصناعية؛ تحديد المدار؛ مدارات الأقمار الصناعية ومجموعاتها؛ مفاهيم أساسية في الأقمار الصناعية المستعملة في الجيوديسيا؛ الطرائق البصرية في تحديد الاتجاهات؛ الطرائق المعتمدة على تأثير دوبلر؛ أساسيات نظام تحديد الموقع العالمي (جي بي إس)؛ تقنيات أخرى (تحديد الارتفاعات بالليزر وبالرادار، أقمار قياس المجال الجاذبي، تقنيات قياس التداخل ذات القاعدة الطويلة جدا).

3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: 1202751

1202776 الأرصاد الجوية بالأقمار الصناعية
Satellite Meteorology

أساسيات في علم الأرصاد الجوية؛ أساسيات في علم المناخ؛ أساسيات في علم المحيطات؛ الأقمار الصناعية الخاصة بالأرصاد الجوية ومداراتها؛ أجهزة الأرصاد الجوية ومجساتها؛ تأويل الصور الفضائية وتطبيقاتها؛ استرجاع البارامترات الجيوفيزيائية؛ البارامترات الجوية؛ بارامترات اليابسة والمحيطات؛ تطبيقات للبارامترات المشتقة.

3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: 1202751

1202777 الاتصالات الفضائية
Space Telecommunications

أنظمة الاتصالات ومعالجة الإشارات الرقمية؛ أنظمة الاتصالات الفضائية؛ تكنولوجيا المحطة الأرضية؛ البث باستخدام أقمار الاتصالات؛ تطبيقات واتجاهات حديثة في الاتصالات الفضائية، أنظمة الاتصالات الفضائية التشغيلية؛ تخطيط الشبكات وإدارة أنظمة الاتصالات الفضائية.

3 ساعات معتمدة)
المتطلب السابق: لا يوجد

1201779 الحلقة البحثية (سيمنار)
Seminar

وهي عبارة عن ورقة بحثية أو دراسة يحضرها الطالب حول موضوع معين في علوم الفلك والفضاء خلال فصل دراسي واحد، وذلك بعد تنسيق مسبق مع مدرس المساق. وبعد أن يتم تسليم نسخة مكتوبة من البحث، يقوم الطالب بعرضه أمام لجنة متخصصة من أعضاء الهيئة التدريسية وتتم مناقشة النتائج وتقييم أداء الطالب في هذا البحث.