

**جامعـــــــة آل البيت**

**معهد علوم الأرض و البيئة**

**الخطـة الدراسيـة**

**لدرجـة الماجستير فـــي**

**موارد المياه والبيئة**

**(مسار الرسالة)**

**2019 - 2018**

|  |
| --- |
| قسـم علوم الأرض والبيئة |
| معهد علوم الأرض والبيئة |
| جامعة آل البيت |

**2019/2018**

### الخطة الدراسية لدرجة الماجستير في موارد المياه والبيئة

### (مسار الرسالة)

### اسم الدرجة (بالعربيــة): الماجستير في موارد المياه والبيئة

**اسم الدرجة (بالإنجليزية):** **M.Sc. in Water resources and the Environment**

**أ- أحكام وشروط عامـة:**

1. تلتزم هذه الخطة بالإطار العام لتعليمات برنامج الماجستير في جامعة آل البيت.
2. التخصصات التي يمكن قبولها في هذا البرنامج: علوم الأرض أو الجيولوجيا، الهندسة البيئية، العلوم البيئية، الكيمياء، العلوم الحياتية، الهندسة المدنية، الهندسة الكيميائية، الفيزياء، الهندسة الصناعية، إدارة الأراضي والمياه، الهندسة الزراعية والزراعة بكافة فروعها.

**ب- مكوّنات الخطة:**

تتكون الخطة الدراسية لدرجة الماجستير في موارد المياه والبيئة من (33) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **التسلسل** | **نوع المتطلب** | **الساعات المعتمدة** |
| أولاً | متطلبات التخصّص:  أ- المواد الإجبارية  ب- المواد الاختيارية  ج- رسالة الماجستير | 18  6  9 |
| المجموع | | 33 |

**ج- نظام الترقيم:**

1- رمز الكليّة:

|  |  |
| --- | --- |
| الرمز | المعهد |
| 08 | علوم الأرض والبيئة |

2- رموز القسم:

|  |  |
| --- | --- |
| الرمز | القسم |
| 01 | علوم الأرض |
| 02 | علوم عامة |
| 03 | موارد مياه وبيئة |

3- رموز المواد:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2** | **2** | **7** | **03** | **08** |
| **↑** | **↑** | **↑** | **↑** | **↑** |
| **التسلسل** | **المجال** | **المستوى** | **القسم** | **الكلية** |

مدلول منزلة العشرات (المجال) في أرقام المواد

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **رمز المجال** | **عنوان مجال التخصص** | **رمز المجال** | **عنوان مجال التخصص** |
| 0 | جيولوجيا | 5 | - |
| 1 | موارد الميـــاه | 6 | - |
| 2 | البيئـــــــة | 7 | - |
| 3 | تقانــات مساعدة | 8 | - |

**د) المواد الاستدراكية:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **رمز المجال** | **عنوان مجال التخصص** | **رمز المجال** | **عنوان مجال التخصص** |
| 0801312 | الجيولوجيا البيئية |  |  |

**(أولاً) متطلبات التخصص: (33) ساعة موزعة عل النحو الآتي :**

أ- المواد الإجبارية: (18) ساعة معتمدة.

ب- المواد الاختيارية: (6) ساعة معتمدة.

ج- رسالة الماجستير: (9) ساعة معتمدة.

**أ- المواد الإجبارية: (18)ساعة معتمدة وتشمل المواد التالية:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ت** | **رقم المادة** | **اسم المادة** | **الساعات** |
| 1 | 0803700 | جيولوجيا عامة متقدمة لطلبة موارد المياه والبيئة | 3 |
| 2 | 0803711 | علم المياه السطحية التطبيقي | 3 |
| 3 | 0803712 | علم المياه الجوفية التطبيقي ونمذجتها | 3 |
| 4 | 0803713 | كيمياء المياه | 3 |
| 5 | 0803720 | النظم البيئية و تقييم الأثر البيئي | 3 |
| 6 | 0803731 | تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية | 3 |
| **المجموع** | | | **18** |

**ب- المواد الاختيارية**: (**6**) ساعات معتمدة يختارها الطالب من ضمن المواد التالية:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ت | رقم المادة | اسم المادة | الساعات |
| 1 | 0803714 | نقل الرسوبيات | 3 |
| 2 | 0803715 | تحلية المياه | 3 |
| 3 | 0803721 | عناصر البيئة وتفاعلاتها | 3 |
| 4 | 0803730 | معالجة المياه العادمة | 3 |
| 5 | 0803736 | منهجية البحث العلمي | 3 |
| 6 | 0803742 | علم التربة | 3 |
| 7 | 0803743 | التحليل الاحصائي البيئي | 3 |
| 8 | 0803744 | المخاطر البيئية | 3 |
| 9 | 0803745 | اساسيات علم المناخ | 3 |

**ج- (0803799) رسالة الماجستير بواقع (9) ساعات معتمدة.**

**الخطة الاسترشادية لبرنامج الماجستير في موارد المياه والبيئة**

**السنة الأولى**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **الفصل الأول** | | | **الفصل الثاني** | | |
| رقم المادة | اسم المادة | س.م. | رقم المادة | اسم المادة | س.م. |
| 0803700 | جيولوجيا عامة متقدمة لطلبة موارد المياه والبيئة | 3 | 0803720 | النظم البيئية و تقييم الأثر البيئي | 3 |
| 0803711 | علم المياه السطحية التطبيقي | 3 | 0803712 | علم المياه الجوفية التطبيقي | 3 |
| - | متطلب تخصص اختياري | 3 | - | متطلب تخصص اختياري | 3 |
| **المجموع** | | **9** | **المجموع** | | **9** |

**السنة الثانية**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **الفصل الأول** | | | **الفصل الثاني** | | |
| رقم المادة | اسم المادة | س.م. | رقم المادة | اسم المادة | س.م. |
| 0803713 | كمياء المياه | 3 | 0803799 | رسالة الماجستير | 9 |
| 0803731 | تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية | 3 | - | - | - |
| **المجموع** | | **6** | **المجموع** | | **9** |

المـواد التي يقدمها القسم

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| الساعات المعتمدة | اسم المـــادة | رقم المـادة | ت |
| 3 | جيولوجيا عامة متقدمة لطلبة موارد المياه والبيئة | 0803700 | 1 |
| 3 | علم المياه السطحية التطبيقي | 0803711 | 2 |
| 3 | علم المياه الجوفية التطبيقي | 0803712 | 3 |
| 3 | كيمياء المياه | 0803713 | 4 |
| 3 | نقل الرسوبيات | 0803714 | 5 |
| 3 | تحلية المياه | 0803715 | 6 |
| 3 | النظم البيئية و تقييم الأثر البيئي | 0803720 | 7 |
| 3 | عناصر البيئة وتفاعلاتها | 0803721 | 8 |
| 3 | معالجة المياه العادمة | 0803730 | 9 |
| 3 | تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية | 0803731 | 10 |
| 3 | منهجية البحث العلمي | 0803736 | 11 |
| 3 | علم التربة | 0803742 | 12 |
| 3 | التحليل الاحصائي البيئي | 0803743 | 13 |
| 3 | المخاطر البيئية | 0803744 | 14 |
| 3 | أساسيات علم المناخ | 0803745 | 15 |

**وصف المواد**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **0803700** | **جيولوجيا عامة متقدمة لطلبة موارد المياه والبيئة** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Advanced General Geology for Water and Environmental Resources Students** | **المتطلب السابق: -** |
| علم الجيولوجيا أهميته وتطوره، التعرف على الفروع الرئيسة لعلم الجيولوجيا والقاء الضوء على كل فرع وأهميته ومجالاته، القاء الضوء على علم الرسوبيات والصخور الرسوبية وأنواعها وأهميتها في المجالات الجيولوجية المختلفة، التراكيب الرسوبية الأولية وأهميتها، التعريف بعلم الجيولوجيا التركيبية والتكوينية وارتباطها وأهميتها في المجالات المختلفة لعلوم الأرض والبيئة، كيفية ارتباطها وأهميتها في التطبيقات الهندسية، المائية، النفطية، الموارد المعدنية وكذلك التطبيقات البيئية والمخاطر البيئية، التعرف على العناصر التركيبية المختلفة وعلاقتها بالإجهاد والانفعال في الصخور، مهارات ميدانية مختلفة في استخدام البوصلة الجيولوجية، طرق رسم المقاطع العرضية، وقراءة وتفسير الخرائط الجيولوجية بمقاييس مختلفة ، التمثيل والاسقاط المجسم للمستويات والخطوط وتحليلها تركيبياً. | | |
|  | | |
| **0803711** | **علم المياه السطحية التطبيقي** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Applied Hydrology** | **المتطلب السابق: -** |
| المقدمة: الدورة الهيدرولوجية، مفهوم النظام المائي، نموذج النظام المائي، تقسيمات النظام المائي؛ عناصر الدورة الهيدرولوجية؛ الجريان غير المشبع والترشيح؛ الأنهار: منحنيات الجريان، استثمار المياه، عمق المياه وسرعتها، زمن الحركة؛ القياسات المائية: نظامها وأسسها الفيزيوغرافية؛ التحاليل الهيدرولوجية: هيدوغراف الوحدة، تنظيم تصريف الفيضان، الإحصاء الهيدرولوجي، تحليل التكرار (التكرار والشدة والديمومة)؛ التصاميم الهيدرولوجية. | | |
|  |  |  |
| **0803712** | **علم المياه الجوفية التطبيقي** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Applied Groundwater** | **المتطلب السابق: 0803711** |
| الطبقات الجيولوجية كخزانات للمياه الجوفية؛ منسوب المياه الجوفية العادي والمنسوب البيزومتري؛ صفات الخزانات المائية؛ حركة المياه الجوفية؛ قانون ديبوت-بلوم؛ حركة المياه الثابتة للآبار: الخزانات المحصورة وغير المحصورة؛إيجاد معامل السيولة باستخدام معادلة الجريان الثابت؛ الفقدان في الآبار؛ السعة النوعية وفعالية الآبار؛ التأثير والإضطراب بين الآبار؛ الآبار الإرتوازية – الجذبية؛ الآبار المتدخلة جزئياً؛ الجريان الدائري للآبار؛ الجريان المضطرب للآبار؛ تجارب الضخ التجريبي للآبار لإيجاد معامل الخزن والسيولة؛ حركة المياه الجوفية باستخدام طرق العناصر والفروقات المنتهية. | | |
|  | | |
| **0803713** | **كيمياء المياه** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Hydrochemistry** | **المتطلب السابق: 0803711, 0803712** |
| الدورة الهيدرولوجية والهيدروكيميائية، التوازن الكيمياوي؛ تفاعلات التأكسد والاختزال؛ تفاعلات المياه والمعادن والصخور وتأثيرها على نوعية المياه السطحية والجوفية؛ دور قطاع التربة في التخلص من الملوثات؛ نظام الكربونات؛ الأمطار القاعدية والحامضية؛ نمذجة كيميائية المياه الجوفية والسطحية؛ تطبيقات في تكنولوجيا تنقية المياه؛ شبكات الرصد، طرق جمع العينات؛ طرق عرض النتائج وتفسيراتها. | | |
|  | | |
| **0803714** | **نقل الرسوبيات** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Sediments Transport** | **المتطلب السابق: 0803711** |
| خواص الرسوبيات والمياه: المصطلحات، خواص المياه، حجم الرسوبيات وشكلها وكثافتها وسرعة سقوطها والوزن النوعي والمسامية؛ نظريات حركة الرسوبيات: السرعة، احتمالية الحركة، التصريف؛ تعرية القنوات والمحافظة عليها؛ أشكال قعر الأنهار ومقاومتها للجريان؛ الحمولة القاعية؛ الحمولة العالقة؛ الحمولة الكلية؛ طريقة حساب تصريف الرسوبيات: الطرق الميدانية والرياضية، الرسوبيات وخزانات السدود. | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
| **0803715** | **تحلية المياه** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Water Desalination** | **المتطلب السابق: 0803711, 0803712** |
| الخواص الفيزيائية والكيميائية للمياه المالحة (مياه البحر) ، تكون الترسبات والسيطرة عليها، عمليات التحلية بالتقطير ، الأغشية ، استهلاك الطاقة في منظومات التحلية. | | |
|  | | |
| **0803720** | **النظم البيئية وتقييم الاثر البيئي** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Ecosystems and Environmental Impact Assessment** | **المتطلب السابق: 0803711** |
| مقدمة: النظم البيئية, تعريفاتها, أهميتها ,خصائصها وعلاقاتها المختلفة, تقييم الأثر البيئي؛ تطور تقييم الأثر البيئي مثل "استراتيجيات التقييم البيئي" و "تقييم الأثر الاجتماعي"؛ المبادئ والإجراءات الإدارية؛ مشاركة الجمهور؛ عملية تقييم الأثر البيئي (العمل الأولي؛ الاختبار والفحص؛ التقييم؛ إدارة التخفيف والآثار؛ كتابة التقرير؛ المراجعة؛ صناعة القرار؛ المراقبة؛ التنفيذ)؛ المنهجية (القوائم؛ المصفوفات؛ النماذج؛ الأنظمة الخبيرة وغيرها)؛ وتتضمن المادة أيضا حالات دراسية. | | |
|  |  |  |
| **0803721** | **عناصر البيئة وتفاعلاتهاِ** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Elements of the Environment and its Interactions** | **المتطلب السابق: -** |
| الدورات الطبيعية للمواد؛ طبيعة الهواء ومكوناته؛ التربة: تكوينها؛ مقطعها، أنواعها؛ المياه: نوعيتها، خواصها الفيزيائية والكيميائية؛ التجوية الكيميائية والفيزيائية والحيوية؛ العناصر البيئية وتأثيراتها المتبادلة(الطبيعية والاصطناعية)؛ التأثير على البيئة: الطبيعة، الإنسان، المشاريع؛ المشاريع والبيئة والآثار؛ البيئة والاستيطان: طبيعته، إحتياجاته، تقيم البيئة والتنمية؛ التخطيط الاستراتيجي للبيئة. | | |
|  | | |
| **0803730** | **معالجة المياه العادمة** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Wastewater Treatment** | **المتطلب السابق: -** |
| تعريف المياه العادمة، أنواعها، مكوناتها، خصائصها الفيزيائية، الكيميائية والبيولوجية، شبكات الصرف الصحي، العوامل التي تعتمد عليها تصميم شبكات الصرف الصحي، المناهل وفوائدها، حساب تدفق المياه العادمة، أهداف معالجة المياه العادمة، أنواع معالجة المياه العادمة ( الفيزيائية، الكيميائية والبيولوجية)، مراحل معالجة المياه العادمة ( قبل الولية، الأولية، الثانوية والمتقدمة)، الحمأة المنشطة وطرق التخلص منها، التعقيم، العوامل التي تعتمد عليها تصميم محطات المعالجة واختيار طرق المعالجة المناسبة، إدارة المياه العادمة في الأردن، محطات المعالجة في الأردن وطرق المعالجة المتبعة فيها، إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الأردن. | | |
|  | | |
| **0803731** | **تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Applications of Remote Sensing and Geographic Information Systems** | **المتطلب السابق: 0803709 ,0803712 0803720** |
| الصور الجوية: مقدمة، الاستخدام، الأجهزة، التعرف على الظواهر الجيولوجية؛ الاستشعار عن بعد: المفهوم، التعريفات الأساسية؛ التصحيح الهندسي للصور الفضائية؛ معالجة البيانات: التصنيف، الفلترة؛ الاستخدامات لأغراض البيئة وموارد المياه؛ تطبيقات حاسوبية؛ نظام المعلومات الجغرافية: مبادئه، مكوناته، وإدارته؛ جمع وتنظيم المعلومات والبيانات؛ النمذجة؛ النتائج وتطبيقاتها الحاسوبية؛ الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية؛ تطبيقات في البيئة وموارد المياه؛ المسوحات المائية: الأجهزة، الخرائط، التفسير؛ المسوحات الجيوفيزيائية: الطرق المختلفة، الأجهزة، التفسير | | |
|  | | |
| **0803736** | **منهجية البحث العلمي** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Scientific Research Methodology** | **المتطلب السابق: -** |
| طبيعة المشاريع البحثية المطلوبة؛ الأطر البحثية والنظرة العامة: إدارة عمليات التطوير، التركيز على منطقة الدراسة والمضمون والمشكلة والأهداف، اختيار المشكلة وطريقة المعالجة؛ الإطار العام للمراقبة والتقييم للمشاريع البحثية واختيار السبل المناسبة: تعريف، الأهداف، مشاريع المراقبة والتقييم، المشاكل والتحديات، النظرة الواقعية، ميكانيكية المراقبة وأساليب التقييم، التقييم العام، المؤشرات، نظام التقييم، التقارير، استرجاع المعلومات، المستفيدين، تمويل المشاريع، القابليات والمسؤوليات. | | |
|  | | |
| **0803742** | **علم التربة** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Soil Science** | **المتطلب السابق: -** |
| یتضمن المساق على دراسة تركیب الترب وبنائیتها وعملیات التكوین والنشأة. وعرض لأهم التصنیفات الحدیثة للترب. ودراسة الخصائص الكیمیائیة (الحموضة، الغرویات، التبادل ألایوني والادمصاص وتهویة وغازات التربة ومیاه التربة وفرة المیاه والتدفق المشبع وغیر المشبع،،المعادن الطینیة وكیمیائیة السطح والمواد العضویة). ودراسة الخصائص الفیزیائیة (النسیج والتركیب والكثافة الكلیة والحبیبیة نفادیة ومسامیة التربة، حرارة التربة ولون التربة) والتركیب البیولوجي للتربة، المغذیات النباتیة وعلاقة التربة والنبات، تعریة وتراص وتلوث التربة (الكیماویات الزراعیة) وإجراءات المعالجة. | | |
|  | | |
| **0803743** | **التحليل الاحصائي البيئي** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Environmental Statistical Analysis** | **المتطلب السابق: -** |
| يتناول هذا المساق المبادئ والطرق المختلفة للتحليل الكمي وكيفية استخدامها لدراسة العلاقات البيئية، ويقدم شرحا للمفاهيم الإحصائية وكيفية جمع البيانات وإعدادها للتحليل الكمي، واستخدام مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت واتجاه وشكل تركز البيانات البيئية، كما يتناول كما يهتم المساق بدراسة العينات وكيفية تحليلها، ودراسة العلاقات الاحصائية المكانية. | | |
|  | | |
| **0803744** | **المخاطر البيئية** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Environmental Hazards** | **المتطلب السابق: -** |
| يهدف هذا المساق الى فهم طبيعة وتوزيع ومدى تاثير الاخطار البيئية والكوارث الطبيعية ، والتعرف على تاثير التغيرات العالمية في هذا المجال على حساسية الانسان والبيئة المحيطة لهذه التغيرات، دراسة الاخطار المناخية والهيدرولوجية مثل الفيضانات والجفاف،بالاضافة الى تحري الاخطار البيئية الناتجة عن النشاط البشري وتاثيرها على البيئة وصحة الانسان مثل تلوث الهواء والماء، التطرق الى الطرق المستخدمة في تقييم وتحليل الاخطار البيئية والاستجابة لها والسياسات الوطنية للتصدي للاخطار البيئية والتعاون الدولي في هذا المجال | | |
|  | | |
| **0803745** | **أساسيات علم المناخ** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Fundamentals of Climatology** | **المتطلب السابق: -** |
| يتناول هذا المساق مفهوم علم المناخ والعلاقة بينه وبين علم الأرصاد الجوية، وتركيب الغلاف الغازي ومكوناته، دراسة عناصر المناخ (الحرارة، التساقط، الرياح) واختلافها في طبقات الغلاف الغازي وكيفية قياسها وتمثيلها على خرائط الطقس، والعوامل المؤثرة في المناخ، وأسس التصنيفات المناخية، الأقاليم المناخية، وتوزيعها وخصائصها. | | |

|  |
| --- |
|  |