

**جامعـــــــة آل البيت**

**معهد علوم الأرض و البيئة**

**الخطـة الدراسيـة**

**لدرجـة الماجستير فـــي الجيولوجيا التطبيقية**

### (مسار الشامل)

**M.Sc. in Applied Geology**

**2021 - 2020**

### الخطة الدراسية لدرجة الماجستير في الجيولوجيا التطبيقية

### (مسار الشامل)

### اسم الدرجة (بالعربيــة): الماجستير في الجيولوجيا التطبيقية

**اسم الدرجة (بالإنجليزية): M.Sc. in Applied Geology**

1. **- أحكام وشروط عامـة:**
2. **تلتزم هذه الخطة بالإطار العام لتعليمات برنامج الماجستير في جامعة آل البيت**.
3. **التخصصات التي يمكن قبولها في هذا البرنامج**:

1- بكالوريوس في الجيولوجيا، وعلوم الأرض والبيئة، والجيولوجيا البيئية والتطبيقية.

2- بكالوريوس في الهندسة الجيولوجية.

3- بكالوريوس في الهندسة البيئية والعلوم البيئية.

4- بكالوريوس في الهندسة المدنية ، الهندسة الكيميائية .

5- بكالوريوس في نظم المعلومات الجغرافية والإستشعار عن بعد.

6- بكالوريوس في الكيمياء، والعلوم الحياتية.

7- بكالوريوس في هندسة التعدين.

8- بكالوريوس إدارة الأراضي والمياه والهندسة الزراعية

9- بكالوريوس في الجغرافيا الطبيعية

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

**أ- المواد الإجبارية: (21) ساعة معتمدة.**

**ب- المواد الاختيارية: (6) ساعة معتمدة.**

**ج- مشروع التخرج: (6) ساعة معتمدة**

**(3) المواد الاستدراكية:**

تحدد بموجب تعليمات الدراسات العليا في جامعة آل البيت.

**أ- المواد الإجبارية: (21) ساعة معتمدة وتشمل المواد التالية:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ت** | **رقم المادة** | **اسم المادة** | **الساعات** |
| 1 | 0803701 | علم الرسوبيات  | 3 |
| 2 | 0803702 | الجيوكيمياء المتقدمة  | 3 |
| 3 | 0803703 | الجيوفيزياء المتقدمة  | 3 |
| 4 | 0803704 |  علم المعادن المتقدمة | 3 |
| 5 | 0803709 | الجيولوجيا التركيبية المتقدمة | 3 |
| 6 | 0803712 | علم المياه الجوفية التطبيقي | 3 |
| 7 | 0803722 | الجيولوجيا الهندسية المتقدمة | 3 |
| **المجموع** | **21** |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ت | رقم المادة | اسم المادة | س.م | المتطلب السابق  |
| 1 | 0803705 | المعادن الطينية المتقدمة  | 3 | 0803704 |
| 2 | 0803706 | الصخور الرسوبية الفتاتية  | 3 | 0803701 |
| 3 | 0803707 | الصخور النارية والمتحولة المتقدمة  | 3 | 0803704 |
| 4 | 0803708 | علم الطبقات والسحنات الصخرية  | 3 | 0803701 |
| 5 | 0803710 | توضعات الخامات المعدنية  | 3 | - |
| 6 | 0803716 | المعادن والصخور الصناعية  | 3 | 0803704 |
| 7 | 0803717 | الجيولوجيا تحت سطحية  | 3 | - |
| 8 | 0803718 | موضوعات خاصة في الجيولوجيا  | 3 | - |
| 9 | 0803720 |  النظم البيئية و تقييم الأثر البيئي | 3 | - |
| 10 | 0803724 | علم الأحافير الدقيقة | 3 | - |
| 11 | 0803731 | تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية  | 3 | - |

**ج- مشروع التخرج بواقع (6) ساعات معتمدة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| رقم المادة  | اسم المادة | الساعات |
| 0803740 | مشروع التخرج | 6 |

**الخطة الاسترشادية لبرنامج الماجستير في الجيولوجيا التطبيقية**

**السنة الأولى**

|  |  |
| --- | --- |
| **الفصل الأول** | **الفصل الثاني** |
| رقم المادة | اسم المادة | س.م. | رقم المادة | اسم المادة | س.م. |
| 0803701 | علم الرسوبيات  | 3  | 0803709 | الجيولوجيا التركيبية المتقدمة | 3 |
| 0803704 |  علم المعادن المتقدمة  | 3  | 0803703 | الجيوفيزياء المتقدمة  | 3 |
| - | متطلب تخصص اختياري | 3 | 0803712 | علم المياه الجوفية التطبيقيي | 3 |
| **المجموع** | **9**  | **المجموع** | **9**  |

**السنة الثانية**

|  |  |
| --- | --- |
| **الفصل الأول** | **الفصل الثاني** |
| رقم المادة | اسم المادة | س.م. | رقم المادة | اسم المادة | س.م. |
| 0803702 | الجيوكيمياء المتقدمة  | 3 | 0803740 | مشروع التخرج | 6 |
| - | متطلب تخصص اختياري | 3 | - | - | - |
| 0803722 | الجيولوجيا الهندسية المتقدمة | 3 | - | - | - |
| **المجموع** | **9**  | **المجموع** | **6** |

المـواد التي يقدمها القسم

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ت** | **رقم المادة** | **اسم المادة** | **الساعات** |
| 1 | 0803701 | علم الرسوبيات  | 3 |
| 2 | 0803702 | الجيوكيمياء المتقدمة  | 3 |
| 3 | 0803703 | الجيوفيزياء المتقدمة  | 3 |
| 4 | 0803704 |  علم المعادن المتقدمة  | 3 |
| 5 | 0803705 | المعادن الطينية المتقدمة  | 3 |
| 6 | 0803706 | الصخور الرسوبية الفتاتية  | 3 |
| 7 | 0803707 | الصخور النارية والمتحولة المتقدمة | 3 |
| 8 | 0803708 | علم الطبقات والسحنات الصخرية  | 3 |
| 9 | 0803709 | الجيولوجيا التركيبية المتقدمة | 3 |
| 10 | 0803710 | توضعات الخامات المعدنية  | 3 |
| 11 | 0803712 | علم المياه الجوفية التطبيقي | 3 |
| 12 | 0803716 | المعادن والصخور الصناعية  | 3 |
| 13 | 0803717 | الجيولوجيا تحت سطحية  | 3 |
| 14 | 0803718 | موضوعات خاصة في الجيولوجيا  | 3 |
| 15 | 0803720 |  النظم البيئية و تقييم الأثر البيئي | 3 |
| 16 | 0803722 | الجيولوجيا الهندسية المتقدمة  | 3 |
| 17 | 0803724 | علم الأحافير الدقيقة | 3 |
| 18 | 0803731 | تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية  | 3 |

**وصف المواد**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **0803701** | **علم الرسوبيات** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Sedimentology** | **المتطلب السابق: لا يوجد**  |
| الرسوبيات نشأتها وطرق تكوينها وتصنيفها, البيئات الرسوبية والسحنات الدقيقة,البيئات الترسيبية البحرية والقارية وطرق تشخيصها , السحنات الصخرية والبيئات الرسوبية وأهميتها الاقتصادية, الدورات الرسوبية والتجويه, المواد الرسوبية السيلكاتيه واللاسيليكاتيه, العمليات الرسوبية, أنسجة الصخور الرسوبية وخصائصها المختلفة, تراكيب الصخور الرسوبية,تصنيف الصخور الرسوبية و أنواع الصخور الرسوبية المختلفة. |
|  |
| **0803702** | **الجيوكيمياء** **المتقدمة**  | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Advanced Geochemistry**  | **المتطلب السابق: لا يوجد**  |
| مقدمة في الكيمياء الكونية لفهم طبيعة تكوين الكون والنجوم والمجموعة الشمسية ، كيميائية العمليات الجيولوجية في بيئات المحاليل المائية ، كيميائية المعادن والصخور ونشأتها، انتشار العناصر الكيميائية والعوامل المؤثرة عليها ، الدورات الجيوكيميائية. |
|  |  |  |
| **0803703** | **الجيوفيزياء المتقدمة** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Advanced Geophysics** | **المتطلب السابق: لا يوجد**  |
| طرق المسح الزلزالي وأهميتها في التنقيب، تحليل وتفسير المعلومات الزلزالية الانكسارية لنماذج جيولوجية ذات سرعات ثابتة ومتغيرة. تحليل وتفسير المعلومات الزلزالية الانعكاسية وتحضير مقاطع جيولوجية. طرق المسح الجاذبي وأهميتها في الإستكشاف، التأثير الجاذبي لنماذج وأجسام أرضية مختلفة، طرق فصل وتفسير الشواذات الجاذبية. طرق المسح الكهربائي وأهميتها في التنقيب، تحليل وتفسير المعلومات الكهربائية كمياً. طرق المسح المغناطيسي وأهميتها في التنقيب، التفسير الوصفي والكمي للمعلومات المغناطيسية. |
|  |
| **0803704** | **علم المعادن المتقدمة** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Advanced Mineralogy** | **المتطلب السابق: لا يوجد**  |
| مقدمه، الخصائص الفيزيائية للمعادن، علم البلورات والترآيب الداخلي للبلورات، دراسة البلورات بإستخدام حيود الأشعة السينية، الوحدات البنائية، الحسابات التحليلية، قوانين باولنج، الاحلال، تصنيف المعادن: العناصر الكبريتيدات، الأكاسيد، الهيدروكسيدات، الهاليدات، الكربونات، البورات، الفوسفات، السيلكات، قوانين الثيرموديناميكا،المجموعات المعادنية المكونة لصخور النارية والمتحولة والرسوبية |
|  |
| **0803705** | **المعادن الطينية المتقدمة** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Advanced Clay Mineralogy** | **المتطلب السابق: 0803704** |
| مقدمة، تركيب المعادن الطينية، تصنيف المعادن الصفائحية، الاشعة السينية، التعرف على المعادن الطينية، كيميائية المعادن الطينية، مجموعات الكاولين، السيربنتين، سميكتيت، مختلط الطبقات، إليت، كلوريت، فيرميكيوليت ، التحليل الكمي للمعادن الطينية ، نشأة المعادن الطينية، الخصائص الهندسية للطين، جيوكيميائية المعادن الطينية، الخواص الهندسية للطين، معادن الزيولايت، المعادن الطينية في الاردن: وجودها وخصائصها ومشأتها العلمية. |
|  |
| **0803706** | **الصخور الرسوبية الفتاتية** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Clastic Sedimentary Rocks** | **المتطلب السابق: 0803701** |
| التركيب المعدني للحجر الرملي والمعادن الثقيلة والتتابع بعد الترسيب، وتاريخ الدفن وجيوكيميائية، وربط جميع هذه العوامل بالتكتونية والمناخ القديم وبيئة الترسيب، هذا بالاضافة لدراسة بيئات الترسيب القارية والانتقالية والبحرية الحديثة وتطويع ذلك لاستنباط الترسيب القديم في السجل الصخري الرسوبي الفتاتي. |
|  |
| **0803707** | **الصخور النارية والمتحولة المتقدمة** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Advanced Igneous and Metamorphic Rocks**  | **المتطلب السابق: 0803704** |
| اصل الصخور النارية وتقسيماتها معدنيا وكيميائيا ، مقدمة في الديناميكا الحرارية، الاتزان المعدني في الصخورالنارية، العمليات الصهيرية، التجمعات التكتونية المختلفة للصخور النارية ، التفاعلات والسحنات في الصخور المتحولة، نقل المادة أثناء عمليات التحول التتابعات البركانية ، دراسة معادلات اشتقاق الصخور النارية  |
|  |  |  |
| **0803708** | **علم الطبقات والسحنات الصخرية**  | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Stratigraphy and Lithofacies** | **المتطلب السابق: 0803701** |
| مقدمة عن المفاهيم الاساسية لعلم الطبقات والوحدات الصخرية والحيوية والزمنية، فروع علم الطبقات وتقسيماته، المضاهاة الصخرية والطبقية، التطبيق المباشر للنظام الطبقي العالمي على طبقية صخور الاردن، تحضير تقرير تفصيلي لوحدات صخرية وطبقية يتم دراستها ميدانيا وفصل المتحجرات المحتواه وخاصة مجموعة الفورامانفيرا لتحديد السحنات الطبقية المختلفة بالاعتاماد على محتواها، ورسم خرائط ليثوسحنية للتعرف على حواص الاحواض والبيئات القديمة، وزيارة مواقع طبقية لدراسة التغير في السحنات الصخرية والحيوية ومحتواها الاحفوري. |
|  |
| **0803709** |  **الجيولوجيا التركيبية المتقدمة**  | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Advanced structural geology** | **المتطلب السابق: 0803701** |
| العناصر التركيبية المختلفة وعلاقاتها بالإجهاد والانفعال, دلائل الإجهاد, دلائل الانفعال وطرق قياسها وحسابها. التمثيل والإسقاط الإستيريوغرافي للمستويات والخطوط وتحليلها تركيبيا, مهارات ميدانية مختلفة في استخدام البوصلات الجيولوجية المتنوعة , طرق رسم المقاطع والخرائط الجيولوجية بمقاييس مختلفة وتوقيع المعلومات التركيبية عليها. |
|  |
| **0803710** | **توضعات الخامات المعدنية** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Ore Minerals Deposits** | **المتطلب السابق: -** |
| مقدمة عن الخامات المعدنية، نظريات ترسب الخامات المعدنية، رواسب المحاليل الحرمائية، هجرة المحاليل الحاملة للخامات المعدنية والعوامل المؤثرة عليها، توضعات الخامات المعدنية، التراكيب الجيولوجية واثرها في توضعات الخامات المعدنية، العوامل التي تتحكم في ترسيب الخام، الانسجة التي تتواجد عليها الخامات المعدنية (الاحلال)، تقسيمات اصل ترسب الخامات المعدنية . |
|  |
| **0803712** | **علم المياه الجوفية التطبيقي** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Applied Hydrogeology** | **المتطلب السابق: -** |
| مقدمة الى علم المياه الجوفيه، أصل المياه الجوفية، علاقة المياه الجوفية مع عناصر دورة المياه في الطبيعه، التوزيع العمودي للمياه التحت سطحية، تغذية وتصريف المياه الجوفية، التكاوين الجيولوجية الحاملة للمياه والخزانات الجوفية، أنواع خزانات المياه الجوفية، مستويات المياه الجوفيه في الخزانات الجوفية المحصورة وغير المحصورة و المعلقة، الخرائط الكونتورية للمياه الجوفية، تدفق المياه الجوفية واتجاه جريانها، تحديد الحوض الجوفي، الآبار والينابيع، الخصائص الفيزيائية للخزانات الجوفيه (المسامية، المسامية الفعاله، النفاذية، الموصلية الهيدروليكية، الناقلية، التجانس،... الخ)، قانون دارسي، سرعة تدفق المياه الجوفية باستخدام قانون دارسي، الخزانات الجوفيه الكارستيه، مقدمة لنوعية المياه الجوفيه وأهم العوامل التي تؤثر عليها، حماية المياه الجوفية ضد التلوث، التجارب المضخية للآبار (المبدأ والطرق المستحدمه)، حساب المعاملات الهيدرولوجية من خلال تحليل بيانات نتائج التجارب المضخية، هيدروجيولوجية الأردن. |
|  |
| **0803716** | **المعادن والصخور الصناعية**  | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Industrial Rocks and Minerals**  | **المتطلب السابق: 0803704** |
| مقدمة، الفرق بين الخامات المعدنية والمعادن والصخور الصناعية، نظرة عامة على المعادن الصناعية (خصائص قطاع المعادن الصناعية ، تصنيف المعادن والصخور الصناعية ، التوزيع العالمي لتوضعات المعادن الصناعية ، التجارة الدولية للمعادن الصناعية، سلامة وأمن مناجم التعدين وقوانين الصحة والبيئة المتعلقة بقطاع المعادن والصخور الصناعية، والتنمية المستدامة للمعادن الصناعية) ، الأسواق والاستخدامات والمنتجات (المواد الممتصة والمجففات ، مواد البناء ، ومستحضرات التجميل ، والمواد الإلكترونية والبصرية ، والاستخدامات البيئية ، والأسمدة ، والحراريات ، والمواد النانوميترية ، ومواد حفر الآبار .. إلخ) ، المعادن والصخور الصناعية في الاردن. |
|  |
| **0803717** | **الجيولوجيا تحت السطحية** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Subsurface Geology** | **المتطلب السابق: -** |
| طرق الاستكشاف الجيوفيزيائية. طرق الانكسار الزلزالي والانعكاس الزلزالي، والطبقات الأرضية الزلزالية، وتسجيل الآبار، وتحليل السطح الجوفي، ووصف القطع الأساسية، وتسجيل الآبار الجيوفيزيائية، والخرائط الهيكلية الجوفية، وتحليل الأحواض، وخصائص الخزانات وتقييمها، ومصائد الهيدروكربون. نمذجة الخزانات. |
|  |
|  |
|  |
| **0803718** | **موضوعات خاصة في الجيولوجيا** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Special Topics in Geology** | **المتطلب السابق: -** |
| مواضيع متقدمة تطرح ضمن التخصص لدراسة احدث النظريات والتقانيات والأساليب البحثية العلمية والبرمجيات المستخدمة في ذلك الموضوع. |
|  |
| **0803720** | **النظم البيئية وتقييم الاثر البيئي** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Environmental Systems& Impact Assessment** | **المتطلب السابق: -** |
| 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. |
|  |
| **0803722** | **الجيولوجيا الهندسية المتقدمة** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Advanced Engineering Geology** | **المتطلب السابق: -** |
| مقدمة: العلاقة بين الجيولوجيا والهندسة والجيولوجيا الهندسية. معلمات كتل الصخور في التطبيقات الهندسية. الدراسة الجيوتقنية للموقع. المفاهيم الجيولوجية الهندسية الأساسية والمشاكل والإجراءات الإصلاحية المتعلقة بمواقع السدود والأنفاق والطرق والمنحدرات. الزلازل والمشاكل ذات الصلة. المشكلات الهندسية المتعلقة بمؤشر التربة والخواص الفيزيائية للتربة وتصنيفها الهندسي. مبدأ مفهوم الضغط الفعال. النظرية الانضغاطية وتصلب التربة. اختبارالضغط ثلاثي المحاور وقوة القص . سلوك التربة تحت ظروف الإجهاد المختلفة. مفهوم استقرار التربة. المؤشرات والخصائص الميكانيكية للصخور. مقدمة في تحليل الإجهاد والانفعال والمرونة ، السلوك الميكانيكي للمادة الصخرية وكتلة الصخور. تطبيقات ميكانيكا الصخور في المشاريع الهندسية، مقدمة لأنظمة تصنيف الكتل الصخرية**.** |
|  |
| **0803724** | **علم الأحافير الدقيقة** | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Micropaleontology** | **المتطلب السابق: -** |
| دراسة شاملة تتناول الكائنات الحية الدقيقة الأحفورية مثل: Foraminifera: الهياكل ، الأصل ، الشكل ، الفتحات ، تكوين الجدار، ونمط الحياة ، تحليل بعض العائلات والأجناس المختارة، التاريخ والعمر. Ostracoda: الهياكل ، التصنيف ، البيئة ، والمدى الطبقي ، وطرق دراسة ostracodes بعد حقبة الحياة القديمة. Pollen & Spores: الهياكل العامة ، التصنيف ، الشكل ،علم حفريات حبوب اللقاحالطبقية. رحلة ميدانية إلى مواقع طبقية مهمة في منطقتي العقبة-مدورة. |
|  |
| **0803731** | **تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية**  | **(3 ساعات معتمدة)** |
|  | **Applications of Remote Sensing and Geographic Information Systems** | **المتطلب السابق: -** |
| 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. |