تعتمد الخطة
نائب الرئيس للشؤون الأكاديمية
2022 / 11 / 16

جامعة اليرموك
كلية العلوم
قسم علوم الأرض والبيئة

الخطة الدراسية لبرنامج البكالوريوس
في الجيولوجيا التطبيقية

2023/2022

الرؤية والرسالة وتحديد الاهداف ومخرجات البرنامج

الرؤية

أن يكون القسم رائدا في مجال علوم الأرض التطبيقية والبيئة والمعتمدة دوليا، وبأن يكون متميزا على المستوى المحلي ولإقليمي والعالمي مع التركيز على التعليم والتدريب والخدمات والبحوث التطبيقية وخدمة المجتمع.

الرسالة

إعداد خريجين مؤهلين بالمعرفة والإبداع في تخصص الجيولوجيا التطبيقية والقادرين على التفاعل مع متطلبات العصر والتكنولوجيا ويساهموا في بناء المجتمع الاردني على أسس علمية وأخلاقية سليمة.

الأهداف

1. تزويد الخريج بالمعرفة العلمية اللازمة في الجيولوجيا التطبيقية والتي تهدف الى تعميق فهم منهجية التحليل والنقد والبحث العلمي واستخدام هذه المهارات لدراسة واستغلال الثروات الطبيعية.
2. تمكين الخريج بمهارات عملية وبحثية تؤهله للتفوق والنجاح في حياته العملية، ولأن يكون قادرا على الالتحاق ببرامج الدراسات العليا المتميزة.
3. تمكين الطالب من التدرب واكتساب الخبرة العملية على مجموعة واسعة من التقنيات الحديثة وباستخدام تجهيزات علمية متطورة في تخصصات الجيولوجيا التطبيقية المتعددة.
4. زيادة الوعي بعلم الجيولوجيا التطبيقي لدى الجمهور العام (المجتمع) ودوره كرافعة للتنمية والإنتاج الوطني.
5. تطوير مهارة استخدام مصادر البحث الحديثة لتمكين الطلبة من بناء المهارات العلمية الضرورية مثل مهارة الكتابة العلمية ومهارة النقاش والنقد البناء والتواصل العلمي.
6. تطوير القسم ليكون مركز تميز لأبحاث علوم الأرض والدراسات البيئة.
7. إعداد الطلاب لشغل وظائف في القطاع الصناعي والقطاع الحكومي وفي مجالات العمل الجيولوجي سوء كانت مهنية أم بحثية أم أكاديمية.

مخرجات التعليم

يفترض من الطلبة الحاصلين على درجة البكالوريوس في الجيولوجيا التطبيقية ان يكونوا قد اكتسبوا المهارات التالية:

أ. اكتساب المفاهيم الأساسية في علوم الأرض وتمييز أنواع المعادن والصخور والأحافير والتراكيب الجيولوجية في الميدان وباستخدام التقنيات المخبرية والتحليلية.

ب. استخدام المهارات التطبيقية والتقنيات المخبرية والميدانية لتحليل وتفسير البيانات وتقييم الثروات وإيجاد الحلول للمشكلات الجيولوجية والبيئية مع مراعاة شروط السلامة العامة مخبرياً وميدانياً.

ج. فهم المسؤوليات الأخلاقية والمهنية وإدراك التبعات الاقتصادية والبيئية والمجتمعية والعالمية للحلول التقنية والعلمية للمشكلات الجيولوجية والبيئية.

د. القدرة على التواصل بشكل فعال والعمل بروح الفريق.

اهداف البرنامج	مخرجات التعلم
1. تزويد الخريج بالمعرفة العلمية اللازمة في الجيولوجيا التطبيقية والتي تهدف الى تعميق فهم منهجية التحليل والنقد والبحث العلمي واستخدام هذه المهارات لدراسة واستغلال الثروات الطبيعية. 2. تمكين الخريج بمهارات عملية وبحثية تؤهله للتفوق والنجاح في حياته العملية، ولأن يكون قادرا على الالتحاق ببرامج الدراسات العليا المتميزة. 3. تمكين الطالب من التدرب واكتساب الخبرة العملية على مجموعة واسعة من التقنيات الحديثة وباستخدام تجهيزات علمية متطورة في تخصصات الجيولوجيا التطبيقية المتعددة. 4. زيادة الوعي بعلم الجيولوجيا التطبيقي لدى الجمهور العام (المجتمع) ودوره كرافعة للتنمية والإنتاج الوطني. 5. تطوير مهارة استخدام مصادر البحث الحديثة لتمكين الطلبة من بناء المهارات العلمية الضرورية مثل مهارة الكتابة العلمية ومهارة النقاش والنقد البناء والتواصل العلمي. 6. تطوير القسم ليكون مركز تميز لأبحاث علوم الأرض والدراسات البيئة. 7. إعداد الطلاب لشغل وظائف في القطاع الصناعي والقطاع الحكومي وفي مجالات العمل الجيولوجي سوء كانت مهنية أم بحثية أم أكاديمية.	أ. اكتساب المفاهيم الأساسية في علوم الأرض وتمييز أنواع المعادن والصخور والأحافير والتراكيب الجيولوجية في الميدان وباستخدام التقنيات المخبرية والتحليلية. ب. استخدام المهارات التطبيقية والتقنيات المخبرية والميدانية لتحليل وتفسير البيانات وتقييم الثروات وإيجاد الحلول للمشكلات الجيولوجية والبيئية مع مراعاة شروط السلامة العامة مخبرياً وميدانياً. ج. فهم المسؤوليات الأخلاقية والمهنية وإدراك التبعات الاقتصادية والبيئية والمجتمعية والعالمية للحلول التقنية والعلمية للمشكلات الجيولوجية والبيئية. د. القدرة على التواصل بشكل فعال والعمل بروح الفريق.

تسكين مخرجات التعلم

الرقم	رقم ورمز المساق	اسم المساق	المساقات: إجبارية /اختيارية	أ	ب	ج	د
1	AG 101	جيولوجيا عامة	إجباري	✓	✓	✓	
2	AG 105L	جيولوجيا عامة عملي	إجباري	✓	✓		✓
3	AG 108	الجيومورفولوجيا	إجباري	✓	✓	✓	✓
4	AG 210	علم المستحاثات التطبيقي	إجباري	✓	✓		
5	AG 210L	علم المستحاثات التطبيقي عملي	إجباري	✓	✓		✓
6	AG 213	الطبقات والجيولوجيا التاريخية	إجباري	✓	✓		
7	AG 213L	الطبقات والجيولوجيا التاريخية عملي	إجباري	✓	✓		✓
8	AG 220	علم المعادن	إجباري	✓	✓	✓	✓
9	AG 220L	علم المعادن عملي	إجباري	✓	✓		✓
10	AG 222L	بصريات المعادن عملي	إجباري	✓	✓		✓
11	AG 252	الهيدرولوجيا التطبيقية	اختياري	✓	✓	✓	
12	AG 302	علم المساحة	اختياري	✓	✓	✓	
13	AG 302L	علم المساحة عملي	اختياري	✓	✓	✓	✓
14	AG 311	مستحاثات مجهرية	اختياري	✓	✓		
15	AG 311L	مستحاثات مجهرية عملي	اختياري	✓	✓		✓
16	AG 331	الصخور النارية والمتحولة	إجباري	✓	✓		
17	AG 331L	الصخور النارية والمتحولة عملي	إجباري	✓	✓		✓
18	AG 333	الرسوبيات والصخور الرسوبية	إجباري	✓	✓		
19	AG 333L	الرسوبيات والصخور الرسوبية عملي	إجباري	✓	✓		✓
20	AG 334	الكربونات والمتبخرات	اختياري	✓	✓	✓	✓
21	AG 335	جيولوجيا رواسب الفوسفات	اختياري	✓	✓	✓	✓
22	AG 340	الجيولوجيا التركيبية والتكتونية	إجباري	✓	✓	✓	
23	AG 340L	الجيولوجيا التركيبية والتكتونية عملي	إجباري	✓	✓	✓	✓
24	AG 342L	التقنيات الميدانية عملي	إجباري	✓	✓	✓	✓
25	AG 346L	الجيولوجيا الميدانية عملي	إجباري	✓	✓	✓	✓
26	AG 348	مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية	إجباري	✓	✓	✓	
27	AG 348L	مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية عملي	إجباري	✓	✓	✓	✓
28	AG 349	الاستشعار عن بعد في الجيولوجيا	إجباري	✓	✓	✓	
29	AG 349L	الاستشعار عن بعد في الجيولوجيا عملي	إجباري	✓	✓	✓	✓
30	AG 350	الجيولوجيا الاقتصادية	إجباري	✓	✓	✓	✓
31	AG 350L	الجيولوجيا الاقتصادية عملي	إجباري	✓	✓	✓	✓
32	AG 354	الجيولوجيا البيئية	إجباري	✓	✓	✓	✓
33	AG 361	جيولوجيا الأردن	إجباري	✓	✓	✓	✓
34	AG 385	طرق البحث العلمي في الجيولوجيا	اختياري	✓	✓	✓	✓
35	AG 386L	المسح الجيوديسي التطبيقي	اختياري	✓	✓	✓	✓
36	AG 371	الجيوفيزياء التطبيقية	إجباري	✓	✓	✓	✓
37	AG 371L	الجيوفيزياء التطبيقية عملي	إجباري	✓	✓	✓	✓
38	AG 412	علم البيئة القديمة	اختياري	✓	✓		✓
39	AG 432	المعادن والصخور الصناعية	إجباري	✓	✓	✓	✓
40	AG 444	تكتونية الأرض	اختياري	✓	✓		✓

41	AG 448	تطبيقات في نظم المعلومات الجغرافية	اختياري	✓	✓	✓	✓
42	AG 448L	تطبيقات في نظم المعلومات الجغرافية عملى	اختياري	✓	✓	✓	✓
43	AG 452	الهيدروجيولوجيا التطبيقية	إجباري	✓	✓	✓	✓
44	AG 452L	الهيدروجيولوجيا التطبيقية عملى	إجباري	✓	✓	✓	✓
45	AG 453	جيولوجيا البترول	إجباري	✓	✓	✓	✓
46	AG 453L	جيولوجيا البترول عملى	إجباري	✓	✓	✓	✓
47	AG 455	الجيولوجيا الهندسية	إجباري	✓	✓	✓	✓
48	AG 455L	الجيولوجيا الهندسية عملى	إجباري	✓	✓	✓	✓
49	AG 456	تقييم صخور المصدر البترولية	اختياري	✓	✓	✓	✓
50	AG 474	الجيوفيزياء الهندسية	اختياري	✓	✓	✓	✓
51	AG 474L	الجيوفيزياء الهندسية عملى	اختياري	✓	✓	✓	✓
52	AG 475	الجيوكيمياء التطبيقية	إجباري	✓	✓	✓	✓
53	AG 475L	الجيوكيمياء التطبيقية عملى	إجباري	✓	✓	✓	✓
54	AG 476L	التقنيات الميدانية فى الجيوفيزياء	اختياري	✓	✓	✓	✓
55	AG 479	الجيولوجيا تحت السطحية وجس الآبار	اختياري	✓	✓		✓
56	AG 479L	الجيولوجيا تحت السطحية وجس الآبار عملى	اختياري	✓	✓		✓
57	AG 480	جيولوجيا الاستكشاف والتعدين	اختياري	✓	✓	✓	✓
58	AG 482	جيولوجيا البحار	اختياري	✓	✓	✓	✓
59	AG 484	علم الزلازل	اختياري	✓	✓	✓	✓
60	AG 486	جيولوجيا العصر الرباعى	إجباري	✓	✓	✓	✓
61	AG 491	ندوة في الجيولوجيا	اختياري		✓	✓	✓
62	AG 492	مواضيع خاصة في الجيولوجيا	اختياري		✓	✓	✓
63	ES 211	التربة وتلوثها	اختياري	✓	✓	✓	✓
64	ES 211L	التربة وتلوثها عملى	اختياري	✓	✓	✓	✓
65	ES 251	الأنظمة المائية وتلوثها	اختياري	✓	✓	✓	✓
66	ES 312	المناخ والأرصاد الجوية	اختياري	✓	✓	✓	✓

معايير الاعتماد الخاص

أ. المجالات النظرية والعملية الأساسية الإجبارية

المجال المعرفي	رمز المساق	اسم المساق	طبيعة المساق	الساعات المعتمدة
علم الجيولوجيا والبيئة الحد الأدنى للساعات المطلوبة (9 ساعات)	**AG 101**	**جيولوجيا عامة**	نظري	3
	AG 105L	**جيولوجيا عامة عملي**	عملي	1
	AG 108	**الجيومورفولوجيا**	نظري	2
	AG 210	**علم المستحاثات التطبيقي**	نظري	2
	AG 210L	**علم المستحاثات التطبيقي عملي**	عملي	1
	AG 213	**الطبقات والجيولوجيا التاريخية**	نظري	2
	AG 213L	**الطبقات والجيولوجيا التاريخية عملي**	عملي	1
	AG 340	**الجيولوجيا التركيبية والتكتونية**	نظري	2
	AG 340L	**الجيولوجيا التركيبية والتكتونية عملي**	عملي	1
	المجموع			**17**
علم الصخور والمعادن الحد الأدنى للساعات المطلوبة (9 ساعات)	**AG 220**	**علم المعادن**	نظري	3
	AG 220L	**علم المعادن عملي**	عملي	1
	AG 222L	**بصريات المعادن عملي**	عملي	1
	AG 331	**الصخور النارية والمتحولة**	نظري	3
	AG 331L	**الصخور النارية والمتحولة عملي**	عملي	1
	AG 333	**الرسوبيات والصخور الرسوبية**	نظري	2
	AG 333L	**الرسوبيات والصخور الرسوبية عملي**	عملي	1
	AG 432	**المعادن والصخور الصناعية**	نظري	3
	المجموع			**15**
علم المياه والتربة الحد الأدنى للساعات المطلوبة (9 ساعات)	**AG 354**	**الجيولوجيا البيئية**	نظري	3
	AG 361	**جيولوجيا الأردن**	نظري	3
	AG 452	**الهيدروجيولوجيا التطبيقية**	نظري	2
	AG 452L	**الهيدروجيولوجيا التطبيقية عملي**	عملي	1
	AG 486	**جيولوجيا العصر الرباعي**	نظري	2
	المجموع			**11**
الجيولوجيا التطبيقية (جيوفيزياء، جيوكيمياء) الحد الأدنى للساعات المطلوبة (9 ساعات)	**AG 342L**	**التقنيات الميدانية عملي**	عملي	2
	AG 346L	**الجيولوجيا الميدانية عملي**	عملي	4
	AG 348	**مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية**	نظري	2
	AG 348L	**مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية عملي**	عملي	1
	AG 349	**الاستشعار عن بعد في الجيولوجيا**	نظري	2
	AG 349L	**الاستشعار عن بعد في الجيولوجيا عملي**	عملي	1
	AG 350	**الجيولوجيا الاقتصادية**	نظري	2
	AG 350L	**الجيولوجيا الاقتصادية عملي**	عملي	1
	AG 371	**الجيوفيزياء التطبيقية**	نظري	2
	AG 371L	**الجيوفيزياء التطبيقية عملي**	عملي	1
	AG 453	**جيولوجيا البترول**	نظري	2
	AG 453L	**جيولوجيا البترول عملي**	عملي	1
	AG 455	**الجيولوجيا الهندسية**	نظري	2
	AG 455L	**الجيولوجيا الهندسية عملي**	عملي	1
	AG 475	**الجيوكيمياء التطبيقية**	نظري	2
	AG 475L	**الجيوكيمياء التطبيقية عملي**	عملي	1
	المجموع			**27**

ب. المجالات المساندة

المجال المعرفي	رمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة
الرياضيات	Math. 101	تفاضل وتكامل (1)	3
	Math. 102	تفاضل وتكامل (2)	3
الفيزياء	Phys. 101	فيزياء عامه (1)	3
الأحياء	Bio. 101	علوم حياتيه عامه (1)	3
الكيمياء	Chem. 101	كيمياء عامة (1)	3
	Chem. 105	كيمياء عامة عملي (1)	1
الاحصاء	Stat. 101	مبادئ الاحصاء (1)	3

الخطة الدراسية للحصول على درجة البكالوريوس في الجيولوجيا التطبيقية

تمنح درجة البكالوريوس في الجيولوجيا التطبيقية في قسم علوم الأرض والبيئة بعد اتمام المتطلبات التالية:

1) الشروط المنصوص عليها في تعليمات منح درجة البكالوريوس في جامعة اليرموك رقم (2) لسنة 1991 وتعديلاتها الصادرة بموجب نظام الدرجات العلمية والشهادات في جامعة اليرموك رقم (76) لسنة 1976 وتعديلاتها.
2) **متطلبات الجامعة**: ويخصص لها 27 ساعة معتمدة وتشمل:

أ. **متطلبات اجبارية** (15 ساعة معتمدة) حسب جدول رقم (1).

جدول رقم (1) : متطلبات الجامعة الاجبارية (15 ساعة معتمدة اجبارية)

متطلبات الجامعة الاجبارية (15 ساعة معتمدة)					
رمز المساق	اسم المساق	عدد الساعات	الكلية المعنية او المركز المعني	القسم المعني	مكان توطين البرنامج
HUM 117	الريادة والابتكار	1	الاقتصاد	إدارة الاعمال	المساقات الخدمية الانسانية
HUM 118	القيادة والمسؤولية الاجتماعية	1	الاقتصاد	الإدارة العامة	المساقات الخدمية الانسانية
HUM 119	المهارات الحياتية	1	التربية	المناهج والتدريس	المساقات الخدمية الانسانية
HUM 120	مهارات الاتصال والتواصل (اللغة الإنجليزية)	3	مركز اللغات	اللغة الإنجليزية	المساقات الخدمية الانسانية
HUM 121	مهارات الاتصال والتواصل (اللغة العربية)	3	مركز اللغات	اللغة العربية	المساقات الخدمية الانسانية
HUM 124	التربية الوطنية	3	الآداب	العلوم السياسة	المساقات الخدمية الانسانية
MILT 100A	العلوم العسكرية والمواطنة	3	____	____	شعبة العلوم العسكرية
EL 099	مهارات لغة إنجليزية – استدراكي	استدراكي	مركز اللغات		
AL 099	لغة عربية – استدراكي	استدراكي	مركز اللغات		
COMP 099	مهارات حاسوب – استدراكي	استدراكي	كلية IT		
SA 100	الاخلاقيات والعمل التطوعي (ناجح / راسب)	0	عمادة شؤون الطلبة		عمادة شؤون الطلبة
المجموع				**15**	----

ب. **متطلبات الجامعة الاختيارية ويخصص لها (12) ساعة معتمدة، يختارها الطالب كمايلي (من الجدول رقم (2)): مساق واحد بواقع ثلاث (3) ساعة في كل حزمة من الحزم الثلاثة التالية والمساق الرابع بواقع ثلاث (3) ساعات يختاره الطالب من اي من هذه الحزم الثلاثة وحسب رغبته.**

جدول رقم (2) : متطلبات الجامعة الاختيارية (12 ساعة معتمدة اجبارية)

01 حزمة مساقات العلوم الإنسانية :

رمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	الكلية المعنية	لجميع الطلبة بأستثناء طلبة كلية :	القسم الذي يطرح المساق
Hum 101	الثقافة الإعلامية	3	الاعلام	الاعلام	المساقات الخدمية الانسانية
Hum 104	الفن والسلوك	3	الفنون	الفنون	المساقات الخدمية الانسانية
Hum 105	اسهام الاردن في الحضارة الانسانية	3	الآثار	الآثار	المساقات الخدمية الانسانية
Hum 106	مقدمة في دراسة الثقافات الانسانية	3	الآثار	الآثار	المساقات الخدمية الانسانية
Hum 107	حقوق الانسان	3	القانون	القانون	المساقات الخدمية الانسانية
Hum 109	النظم الاسلامية	3	الشريعة	الشريعة	المساقات الخدمية الانسانية
Hum 110	الثقافة السياحية والفندقية	3	السياحة	السياحة	المساقات الخدمية الانسانية
Hum 113	الفكر التربوي الاسلامي	3	التربية	التربية	المساقات الخدمية الانسانية
Hum 115	التربية القانونية	3	القانون	القانون	المساقات الخدمية الانسانية
Hum 123	الفنون الادائية	3	الفنون	الفنون	المساقات الخدمية الانسانية

02 حزمة مساقات العلوم الاجتماعية والاقتصادية :

رمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	الكلية المعنية	لجميع الطلبة بأستثناء طلبة كلية :	القسم الذي يطرح المساق
Hum 102	المواطنة والانتماء	3	الآداب	-	المساقات الخدمية الانسانية
Hum 103	الإسلام فكر وحضارة	3	الشريعة		المساقات الخدمية الانسانية
Hum 108	مهارات التفكير	3	التربية	-	المساقات الخدمية الإنسانية
Hum 111	تاريخ القدس	3	الآداب	الآداب	المساقات الخدمية الإنسانية
Hum 112	مقدمة في جغرافية الأردن	3	الآداب	الآداب	المساقات الخدمية الإنسانية
Hum 114	الحاكمية الرشيدة والنزاهة	3	التربية	-	المساقات الخدمية الإنسانية
Hum 116	كتابات الأردن القديمة	3	الآثار	الآثار	المساقات الخدمية الإنسانية
Hum 122	الاقتصاد والمجتمع	3	الأقتصاد	الأقتصاد	المساقات الخدمية الانسانية
SCI 103	اللياقة البدنية للجميع	3	التربية الرياضية	التربية الرياضية	المساقات الخدمية العلمية
SCI 104	مهارات التواصل الفعال	3	التربية	التربية	المساقات الخدمية العلمية
SCI 106	الادارة وتنمية المجتمع	3	الأقتصاد	الأقتصاد	المساقات الخدمية العلمية

03 حزمة المساقات العلمية والتكنولوجية :

رمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	الكلية المعنية	لجميع الطلبة بأستثناء طلبة كلية :	القسم الذي يطرح المساق
SCI 101	البيئة والصحة العامة	3	العلوم	العلوم	المساقات الخدمية العلمية
SCI 102	تكنولوجيا المعلومات والمجتمع	3	تكنولوجيا المعلومات	تكنولوجيا المعلومات	المساقات الخدمية العلمية
SCI 105	الطاقة المتجددة	3	العلوم	كلية الحجاوي للهندسة	المساقات الخدمية العلمية
SCI 107	البحث العلمي	3	العلوم	-	المساقات الخدمية العلمية
SCI 109	الثقافة الرقمية	3	تكنولوجيا المعلومات	تكنولوجيا المعلومات	المساقات الخدمية العلمية
SCI 110	التنمية والبيئة	3	العلوم	-	المساقات الخدمية العلمية
SCI 111	مباديء الوبائيات والمناعة المجتمعية	3	الطب،الصيدلة،العلوم	-	المساقات الخدمية العلمية

3) **متطلبات الكلية** المبينة في الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في كلية العلوم (ويخصص لها 21 ساعة معتمدة اجبارية) حسب جدول رقم (3).

جدول رقم (3) : متطلبات كلية العلوم (21 ساعة معتمدة اجبارية)

الرقم	رمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
.1	Math 101	تفاصل وتكامل (1)	3	---
.2	Phys 101	فيزياء عامة (1)	3	---
.3	Chem 101	كيمياء عامة (1)	3	---
.4	Bio 101	بيولوجيا عامة (1)	3	---
.5	Stat 101	مبادئ الاحصاء (1)	3	---
.6	AG 101	جيولوجيا عامة	3	---
.7	CS 110	البرمجة بلغة مختارة	3	---
المجموع			**21**	----

4) متطلبات قسم علوم الأرض والبيئة :

يخصص لها (86) ساعة معتمدة يحددها مجلس قسم التخصص المنفرد أو مجلس كل من قسم التخصص الرئيسي والتخصص الفرعي.

جدول رقم (4) : مدلول رقم العشرات في الجيولوجيا التطبيقية

الرقم	المدلـول	الرقم	المدلـول
0	جيولوجيا عامـة	5	جيولوجيا تطبيقية
1	المستحاثات والطبقات	6	جيولوجيا إقليمية
2	المعادن	7	جيوفيزياء وجيوكيمياء
3	الصخور	8	موضوعات خاصـة
4	جيولوجيا تركيبية وميدانية	9	دراسـات خاصة

أولا) التخصص المنفرد في علوم الارض والبيئة (86 ساعة معتمدة) :

(1) مساقات إجبارية (71 ساعة معتمدة) :

Chem. 105, Math. 102 , AG 105L, AG 108, AG 210, AG 210L, AG 213, AG 213L, AG 220, AG 220L, AG 222L, AG 331, AG 331L, AG 333 AG 333L, AG 340, AG 340L, AG 342L, AG 346L, AG 348, AG 348L, AG 349, AG 349L, AG 350, AG 350L, AG 354, AG 361, AG 371, AG 371L, AG 432, AG 452, AG 452L, AG 453, AG 453L, AG 455, AG 455L, AG 475, AG 475L, AG 479, AG 479L, AG 486.

جدول رقم (5) المساقات الإجبارية لتخصص الجيولوجيا التطبيقية

رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	عدد الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق	المساق المكافئ	المساق قديم او جديد
			نظري	عملي			
Chem. 105	كيمياء عامة عملي (1)	1	-	3	Chem.101 أو Chem. 104 أو الجمع بينهما	ك 105	قديم
Math. 102	تفاضل وتكامل (2)	3	3	-	Math. 101	ر 102	قديم
AG 101	جيولوجيا عامة	3	3	-	-	EES 101	معدل
AG 105L	جيولوجيا عامة عملي	1	-	3	AG 101 أو الجمع بينهما	EES 105 و EES 106	معدل
AG 108	الجيومورفولوجيا	2	-	-	AG 101 + AG 105	لا يوجد	جديد
AG 210	علم المستحاثات التطبيقي	2	2	-	AG 108 + *التزامن مع AG 210L	EES 210	جديد
AG 210L	علم المستحاثات التطبيقي عملي	1	-	3	*التزامن مع AG 210	EES 210L	جديد
AG 213	الطبقات والجيولوجيا التاريخية	2	2	-	AG 210 + *التزامن مع AG 213L	EES 213	معدل
AG 213L	الطبقات والجيولوجيا التاريخية عملي	1	-	3	*التزامن مع AG 213	EES 213L	معدل
AG 220	علم المعادن	2	2	-	AG 105L + +*التزامن مع AG 220L	EES 220	قديم
AG 220L	علم المعادن عملي	1	-	3	*التزامن مع AG 220	EES 220L	قديم
AG 222L	بصريات المعادن عملي	1	-	3	AG 220, AG 220L	EES 222L	معدل
AG 331	الصخور النارية والمتحولة	3	3	-	AG 222L +*التزامن مع AG 331L	EES 331	معدل
AG 331L	الصخور النارية والمتحولة عملي	1	-	3	*التزامن مع AG 331	ESS 331L	معدل
AG 333	الرسوبيات والصخور الرسوبية	2	2	-	AG 220, AG 220L +*التزامن مع AG 333L	EES 333	معدل
AG 333L	الرسوبيات والصخور الرسوبية عملي	1	-	3	*التزامن مع AG 333	ESS 333L	معدل

AG 340	**الجيولوجيا التركيبية والتكتونية**	2	2	-	AG 105L، AG 213 + *التزامن مع AG 340L	EES 340	معدل
AG 340L	**الجيولوجيا التركيبية والتكتونية عملى**	1	-	3	*التزامن مع AG 340	EES 340L	معدل
AG 342L	**التقنيات الميدانية عملي**	2	-	6	AG 333, AG 340	لا يوجد	جديد
AG 346L	**الجيولوجيا الميدانية عملى**	4	-	12	AG 342L	EES 346	معدل
AG 348	**مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية**	2	2	-	AG 340 + *التزامن مع AG 348L	EES 348	معدل
AG 348L	**مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية عملي**	1	-	3	*التزامن مع AG 348	EES 348L	معدل
AG 349	**الاستشعار عن بعد في الجيولوجيا**	2	2	-	AG 348 + *التزامن مع AG 349L	EES 349	معدل
AG 349L	**الاستشعار عن بعد في الجيولوجيا عملي**	1	-	3	*التزامن مع AG 349	EES 349L	معدل
AG 350	**الجيولوجيا الاقتصادية**	2	2	-	AG 333 + *التزامن مع AG 350L	EES 350	معدل
AG 350L	**الجيولوجيا الاقتصادية عملي**	1	-	3	*التزامن مع AG 350	EES 350L	معدل
AG 354	**الجيولوجيا البيئية**	3	3		AG 108, AG 340	EES 102	معدل
AG 361	**جيولوجيا الأردن**	3	3	-	AG 333	EES 362	معدل
AG 371	**الجيوفيزياء التطبيقية**	2	2	-	Phys. 101, Math. 101, AG 340 + *التزامن مع AG 371L	EES 471	معدل
AG 371L	**الجيوفيزياء التطبيقية عملي**	1	-	3	*التزامن مع AG 371	EES 471L	معدل
AG 432	**المعادن والصخور الصناعية**	3	3	-	AG 350	EES 432	معدل
AG 452	**الهيدروجيولوجيا التطبيقية**	2	2	-	Math. 101, AG 333 + *التزامن مع AG 452L	EES 452	معدل
AG 452L	**الهيدروجيولوجيا التطبيقية عملي**	1	-	3	*التزامن مع AG 452	EES 452L	معدل
AG 453	**جيولوجيا البترول**	2	2	-	AG 333, AG 340 + *التزامن مع AG 453L	EES 453	معدل

AG 453L	**جيولوجيا البترول عملي**	1	-	3	*التزامن مع AG 453	EES 453L	معدل
AG 455	**الجيولوجيا الهندسية**	2	2	-	AG 333 + *التزامن مع AG 455L	EES 455	معدل
AG 455L	**الجيولوجيا الهندسية عملي**	1	-	3	*التزامن مع AG 455	EES 455L	معدل
AG 475	**الجيوكيمياء التطبيقية**	2	2	-	AG 331 + *التزامن مع AG 475L	EES 475	معدل
AG 475L	**الجيوكيمياء التطبيقية عملي**	1	-	3	*التزامن مع AG 475	EES 475L	معدل
AG 479	**الجيولوجيا تحت السطحية وجس الآبار**	2	2	-	AG 371 + *التزامن مع AG 479L	EES 479	معدل
AG 479L	**الجيولوجيا تحت السطحية وجس الآبار عملي**	1	-	3	*التزامن مع AG 479	EES 479L	معدل
AG 486	**جيولوجيا العصر الرباعي**	2	-	-	AG 213, AG 333	لا يوجد	جديد
*** ملاحظة: يشترط التزامن ما بين المساق النظري والعملي للطالب الذي يسجل المساق للمرة الاولى.**							

(2) مساقات اختيارية : 15 ساعة معتمدة، مقسمة الى مجموعتين:

أ. **<u>المجموعة الأولى</u>:** 6 ساعات معتمدة يختارها الطالب من المساقات التالية (جدول 6) :

AG 311 , AG 311L , AG 334, AG 335, AG 385, AG 412, AG 444, AG 482, AG 484, AG 492.

جدول رقم (6) قائمة المجموعة الأولى من المساقات الاختيارية التي يطرحها قسم علوم الأرض والبيئة لتخصص الجيولوجيا التطبيقية

رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	عدد الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق	المساق المكافئ	المساق قديم او جديد
			نظري	عملي			
AG 311	**مستحاثات مجهرية**	2	2	-	AG 210, *التزامن مع AG 311	EES 311	قديم
AG 311L	**مستحاثات مجهرية عملي**	1	-	3	*التزامن مع AG 311	ESS 311L	قديم
AG 334	**الكربونات والمتبخرات**	3	3	-	AG 333	EES 334	معدل
AG 335	**جيولوجيا رواسب الفوسفات**	3	-	-	AG 333	لا يوجد	جديد
AG 385	**طرق البحث العلمي في الجيولوجيا**	3	3	-	AG 333, AG 340	EES 385	معدل
AG 412	**علم البيئة القديمة**	3	3	-	AG 333	EES 412	معدل
AG 444	**تكتونية الأرض**	3	3	-	AG 340	EES 444	قديم
AG 482	**جيولوجيا البحار**	3	3	-	AG 333	EES 482	معدل
AG 484	**علم الزلازل**	3	3	-	AG 340	EES 484	معدل
AG 492	**مواضيع خاصة في الجيولوجيا**	3	3	-	AG 333	EES 492	معدل
ES 251	**الأنظمة المائية وتلوثها**	3	3	-	-	EES 251	قديم
ES 312	**المناخ والأرصاد الجوية**	3	3	-	-	EES 312	قديم

*** ملاحظة: يشترط التزامن ما بين المساق النظري والعملي للطالب الذي يسجل المساق للمرة الاولى.**

ب. <u>المجموعة الثانية</u> : 9 ساعات معتمدة يختارها الطالب من المساقات التالية (جدول 7) :

AG 252, AG 302, AG 302L, AG 386L, AG 448, AG 448L, AG 456, AG 474, AG 474, AG 476L, AG 480, AG 491.

جدول رقم (7) قائمة المجموعة الثانية من المساقات الاختيارية التي يطرحها قسم علوم الأرض والبيئة لتخصص الجيولوجيا التطبيقية

رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	عدد الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق	المساق المكافئ	المساق قديم او جديد
			نظري	عملي			
AG 252	الهيدرولوجيا التطبيقية	3	3	-	AG 108	EES 252	معدل
AG 302	علم المساحة	2	2	-	AG 105L	EES 302	معدل
AG 302L	علم المساحة عملي	1	-	3	*التزامن مع AG 302	EES 302L	معدل
AG 386L	المسح الجيوديسي التطبيقي	2	-	6	AG 349	لا يوجد	جديد
AG 448	تطبيقات في نظم المعلومات الجغرافية	2	2	-	AG 348	لا يوجد	جديد
AG 448L	تطبيقات في نظم المعلومات الجغرافية عملي	1	-	3	AG 348	لا يوجد	جديد
AG 456	تقييم صخور المصدر البترولية	3	3	-	AG 453	لا يوجد	جديد
AG 474	جيوفيزياء هندسية	2	2	-	AG 371	EES 475	معدل
AG 474	جيوفيزياء هندسية عملى	1	-	3	*التزامن مع AG 474	EES 475L	معدل
AG 476L	التقنيات الميدانية في الجيوفيزياء	2	-	6	AG 371	لا يوجد	جديد
AG 480	جيولوجيا الاستكشاف والتعدين	3	3	-	AG 350	لا يوجد	جديد
AG 491	نـدوة في الجيولوجيا	1	1	-	AG 346L	EES 491	معدل
ES 211	التربة وتلوثها	2	2	-	*التزامن مع ES 211L	EES 211	قديم
ES 211L	التربة وتلوثها عملي	1	-	3	*التزامن مع ES 211	EES 211L	قديم

*** ملاحظة: يشترط التزامن ما بين الجزء النظري والعملي للطالب الذي يسجل المساق للمرة الاولى.**

جدول رقم (8) : توزيع الساعات المعتمدة للتخصص المنفرد

المتطلبات	الساعات الإجبارية	الساعات الاختيارية	المجموع
متطلبات الجامعة	15	12	27
متطلبات الكلية	21	0	21
متطلبات القسم	71	15	86
المجموع	104	30	134

ثانياً) التخصص الرئيسي في الجيولوجيا التطبيقية / الفرعي: (86 ساعة معتمدة) :

(1) التخصص الرئيسي (65 ساعة معتمدة) :

Chem. 105, Math. 102 , AG 105L, AG 108, AG 210, AG 210L, AG 213, AG 213L, AG 220, AG 220L, AG 222L, AG 331, AG 331L, AG 333 AG 333L, AG 340, AG 340L, AG 342L, , AG 346L, AG 348, AG 348L, AG 349, AG 349L, AG 350, AG 350L, AG 354, AG 361, AG 371, AG 371L, AG 452, AG 452L, AG 453, AG 453L, AG 455, AG 455L, AG 475, AG 475L, AG 486.

(2) التخصص الفرعي (21 ساعة معتمدة) :

حسب ما يحدده قسم التخصص الفرعي. أقسام التخصص الفرعي هي أقسام كلية العلوم بما فيها العلوم البيئية من قسم علوم الأرض والبيئة، وأقسام كلية تكنولوجيا المعلومات وعلوم الحاسوب.

جدول رقم (9) : توزيع الساعات المعتمدة للتخصص الرئيسي/ الفرعي

المتطلبات	الساعات الإجبارية	الساعات الاختيارية	المجموع
متطلبات الجامعة	15	12	27
متطلبات الكلية	21	0	21
متطلبات القسم (التخصص الرئيسي)	65	0	65
التخصص الفرعي (حسب الخطة الدراسية لقسم التخصص الفرعي)	-	-	21
المجموع			134

ثالثاً) التخصص الفرعي في الجيولوجيا التطبيقية (21 ساعة معتمدة) :

أ. مساقات إجبارية (15 ساعة معتمدة) :

AG 105L, AG 108, AG 210, AG 210L, AG 213, AG 213L, AG 220, AG 220L, AG 354*.

*: يستثنى طالب الفرعي في تخصص الجيولوجيا التطبيقية من شرط المتطلب السابق لمساق الجيولوجيا البيئية.

ب. مساقات اختيارية (6 ساعات معتمدة) : يختارها الطالب من المساقات التالية:

AG 222L, AG 252, AG 302, AG 302L, AG 311, AG 311L, AG 331, AG 331L, AG 340, AG 340L, AG 350*, AG 350L*, AG 349*, AG 349L*, AG 444*, AG 452*, AG 452L*, AG 486*, AG 491*.

*: يستثنى طالب الفرعي في تخصص الجيولوجيا التطبيقية من شرط المتطلب السابق.

رابعاً) التخصص الفرعي في العلوم البيئية (21 ساعة معتمدة) :

أ. مساقات إجبارية (15 ساعة معتمدة) :

ES 104, ES 211, ES 211L, ES 251, ES 323, ES 363.

ب. مساقات اختيارية (6 ساعات معتمدة) : يختارها الطالب من المساقات التالية :

ES 255, ES 312, ES 316 , ES 325, ES 328, ES 351, ES 357, ES 362, ES 365, ES 382, ES 391, ES 392, ES 399.

جدول رقم (10) جدول تكافؤ المساقات مدلول رقم العشرات في التخصص الفرعي في العلوم البيئية

الرقم	المدلـول	الرقم	المدلـول
0	بيئـة عامـة	5	ميـاه وهـواء
1	منـاخ وتربـة	6	إدارة وحمايـة البيئـة
2	تلوث ومخاطر البيئة	7	الموارد والثروات الطبيعية
3	----------	8	طاقـة
4	----------	9	بحث أو ندوة أو مواضيع خاصة

جدول رقم (11) المساقات الإجبارية التي يطرحها قسم علوم الأرض والبيئة للتخصص الفرعي في العلوم البيئية

رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	عدد الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق	المساق المكافئ	المساق قديم او جديد
			نظري	عملي			
ES 104	**علوم بيئية**	3	3	-	-	EES 104	قديم
ES 211	**التربة وتلوثها**	2	2	-	*التزامن مع ES 211L	EES 211	قديم
ES 211L	**التربة وتلوثها عملي**	1	-	3	*التزامن مع ES 211	EES 211L	قديم
ES 251	**الأنظمة المائية وتلوثها**	3	3	-	-	EES 251	قديم
ES 323	**الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة**	3	3	-	ES 104	EES 323	قديم
ES 363	**إدارة الأنظمة البيئية**	3	3	-	ES 104	EES 363	قديم
*** ملاحظة: يشترط التزامن ما بين المساق النظري والعملي للطالب الذي يسجل المساق للمرة الاولى.**							

جدول رقم (12) المساقات الاختيارية التي يطرحها قسم علوم الأرض والبيئة

للتخصص الفرعي في العلوم البيئية

رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	عدد الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق	المساق المكافئ	المساق قديم او جديد
			نظري	عملي			
ES 255	مختبر كيميائية المياه	1	-	3	-	EES 255	قديم
ES 312	المناخ والأرصاد الجوية	3	3	-	-	EES 312	قديم
ES 316	تقييم الأثر البيئي	3	3	-	ES 104	EES 316	قديم
ES 325	تلوث الهواء	3	3	-	ES 104	EES 325	قديم
ES 328	التلوث الإشعاعي	3	3	-	ES 104	EES 328	قديم
ES 351	البيئة البحرية	3	3	-	ES 251	EES 351	قديم
ES 357	الخزانات المائية (السـدود)	3	3	-	ES 251	EES 357	قديم
ES 362	حماية البيئة	3	3	-	ES 363	EES 362	قديم
ES 365	إدارة المياه العادمة المنزلية	3	3	-	ES 104	EES 365	قديم
ES 382	مصادر الطاقة وآثارها البيئية	3	3	-	ES 104	EES 382	قديم
ES 391	نـدوة في البيئة	1	1	-	موافقة القسم	EES 391	قديم
ES 392	مواضيع خاصة في البيئة	3	3	-	موافقة القسم	EES 392	قديم

جدول رقم (12) جدول تكافؤ المساقات تخصص الجيولوجيا التطبيقية مع الخطة السابقة (2017/2016) وما تلاها

رقم المساق	اسم المساق	المساق المكافئ
AG 101	جيولوجيا عامة	EES 101
AG 105L	جيولوجيا عامة عملي	EES 105 و EES 106
AG 108	الجيومورفولوجيا	لا يوجد
AG 210	علم المستحاثات التطبيقي	EES210
AG 210L	علم المستحاثات التطبيقي عملي	EES210L
AG 213	الطبقات والجيولوجيا التاريخية	EES 213
AG 213L	الطبقات والجيولوجيا التاريخية عملي	EES 213L
AG 220	علم المعادن	EES 220
AG 220L	علم المعادن عملي	EES 220L
AG 222L	بصريات المعادن عملي	EES 222L
AG 252	الهيدرولوجيا التطبيقية	EES 252
AG 302	علم المساحة	EES 302
AG 302L	علم المساحة عملي	EES 302L
AG 311	مستحاثات مجهرية	EES 311
AG 311L	مستحاثات مجهرية عملي	ESS 311L
AG 331	الصخور النارية والمتحولة	EES 331
AG 331L	الصخور النارية والمتحولة عملي	ESS 331L
AG 333	الرسوبيات والصخور الرسوبية	EES 333
AG 333L	الرسوبيات والصخور الرسوبية عملي	ESS 333L
AG 334	الكربونات والمتبخرات	EES 334
AG 335	جيولوجيا رواسب الفوسفات	لا يوجد
AG 340	الجيولوجيا التركيبية والتكتونية	EES 340
AG 340L	الجيولوجيا التركيبية والتكتونية عملي	EES 340L
AG 342L	التقنيات الميدانية عملي	لا يوجد
AG 346L	الجيولوجيا الميدانية عملي	EES 346
AG 348	مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية	EES 348
AG 348L	مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية عملي	EES 348L
AG 349	الاستشعار عن بعد في الجيولوجيا	EES 349
AG 349L	الاستشعار عن بعد في الجيولوجيا عملي	EES 349L
AG 350	الجيولوجيا الاقتصادية	EES 350
AG 350L	الجيولوجيا الاقتصادية عملي	EES 350L
AG 354	الجيولوجيا البيئية	EES 102
AG 361	جيولوجيا الأردن	EES 362
AG 371	الجيوفيزياء التطبيقية	EES 471
AG 371L	الجيوفيزياء التطبيقية عملي	EES 471L
AG 385	طرق البحث العلمي في الجيولوجيا	EES 385
AG 386L	المسح الجيوديسي التطبيقي	لا يوجد
AG 412	علم البيئة القديمة	EES 412
AG 432	المعادن والصخور الصناعية	EES 432
AG 444	تكتونية الأرض	EES 444

AG 448	تطبيقات في نظم المعلومات الجغرافية	لا يوجد
AG 448L	تطبيقات في نظم المعلومات الجغرافية عملي	لا يوجد
AG 452	الهيدروجيولوجيا التطبيقية	EES 452
AG 452L	الهيدروجيولوجيا التطبيقية عملي	EES 452L
AG 453	جيولوجيا البترول	EES 453
AG 453L	جيولوجيا البترول عملي	EES 453L
AG 455	الجيولوجيا الهندسية	EES 455
AG 455L	الجيولوجيا الهندسية عملي	EES 455L
AG 456	تقييم صخور المصدر البترولية	لا يوجد
AG 474	جيوفيزياء هندسية	EES 474
AG 474L	جيوفيزياء هندسية عملي	EES 474L
AG 475	الجيوكيمياء التطبيقية	EES 475
AG 475L	الجيوكيمياء التطبيقية عملي	EES 475L
AG 476L	التقنيات الميدانية في الجيوفيزياء	لا يوجد
AG 479	الجيولوجيا تحت السطحية وجس الآبار	EES 479
AG 479L	الجيولوجيا تحت السطحية وجس الآبار عملي	EES 479L
AG 480	جيولوجيا الاستكشاف والتعدين	لا يوجد
AG 482	جيولوجيا البحار	EES 482
AG 484	علم الزلازل	EES 484
AG 486	جيولوجيا العصر الرباعي	EES 486
AG 491	نـدوة في الجيولوجيا	EES 491
AG 492	مواضيع خاصة في الجيولوجيا	EES 492

جدول رقم (13) جدول تكافؤ المساقات للتخصص الفرعي في العلوم البيئية مع الخطة السابقة (2017/2016)

رقم المساق	اسم المساق	المساق المكافئ
ES 104	**علوم بيئية**	EES 104
ES 211	**التربة وتلوثها**	EES 211
ES 211L	**التربة وتلوثها عملي**	EES 211L
ES 251	**الأنظمة المائية وتلوثها**	EES 251
ES 255	**مختبر كيميائية المياه**	EES 255
ES 312	**المناخ والأرصاد الجوية**	EES 312
ES 316	**تقييم الأثر البيئي**	EES 316
ES 323	**الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة**	EES 323
ES 325	**تلوث الهواء**	EES 325
ES 328	**التلوث الإشعاعي**	EES 328
ES 351	**البيئة البحرية**	EES 351
ES 357	**الخزانات المائية (السدود)**	EES 357
ES 361	**إدارة الأنظمة البيئية**	EES 361
ES 362	**حماية البيئة**	EES 362
ES 365	**إدارة المياه العادمة المنزلية**	EES 365
ES 382	**مصادر الطاقة وآثارها البيئية**	EES 382
ES 391	**ندوة في البيئة**	EES 391
ES 392	**مواضيع خاصة في البيئة**	EES 392
ES 399	**بحث في البيئة**	موافقة القسم

الخطة الارشادية لبرنامج بكالوريوس الجيولوجيا التطبيقية

السنـــة الأولـــى

الفصل الأول		الفصل الثاني	
المساق	الساعات المعتمدة	المساق	الساعات المعتمدة
AG 101	3	AG 108	2
AG 105L	1	Math. 102	3
Chem. 101	3	CS 101	3
Chem. 105	1	Bio. 101	3
Math. 101	3	متطلب جامعة إجباري	3
Stat. 101	3	متطلب جامعة اختياري	3
متطلب جامعة إجباري	3		
المجموع	17 ساعة	المجموع	17 ساعة

السنـــة الثانيـــة

الفصل الأول		الفصل الثاني	
المساق	الساعات المعتمدة	المساق	الساعات المعتمدة
AG 210	2	AG 213	2
AG 210L	1	AG 213L	1
AG 220	2	AG 222L	1
AG 220L	1	متطلب قسم اختياري	3
Phys. 101	3	متطلب قسم اختياري	1
متطلب جامعة إجباري	3	متطلب جامعة إجباري	3
متطلب جامعة إجباري	1	متطلب جامعة إجباري	1
متطلب جامعة اختياري	3	متطلب جامعة اختياري	3
المجموع	16 ساعة	المجموع	15 ساعة

السنـــة الثالثـــة

الفصل الأول		الفصل الثاني	
المساق	الساعات المعتمدة	المساق	الساعات المعتمدة
AG 331	3	AG 342L	2
AG 331L	1	AG 348	2
AG 333	2	AG 348L	1
AG 333L	1	AG 350	2
AG 340	2	AG 350L	1
AG 340L	1	AG 354	3
متطلب قسم اختياري	3	AG 361	3
متطلب جامعة اختياري	3	AG 371	2
متطلب جامعة إجباري	1	AG 371L	1
المجموع	17 ساعة	المجموع	17 ساعة

الفصل الصيفي	
رقم المساق	الساعات المعتمدة
AG 346L	4
المجموع	4 ساعات

السنـــة الرابعـــة

الفصل الأول		الفصل الثاني	
المساق	الساعات المعتمدة	المساق	الساعات المعتمدة
AG 349	2	AG 455	2
AG 349L	1	AG 455L	1
AG 432	3	AG 475	2
AG 452	2	AG 475L	1
AG 452L	1	AG 486	3
AG 453	2	متطلب قسم اختياري	3
AG 453L	1	متطلب قسم اختياري	3
متطلب قسم اختياري	3		
المجموع	15 ساعة	المجموع	15 ساعة

وصف المساقات لدرجة البكالوريوس في قسم علوم الأرض والبيئة
لتخصص الجيولوجيا التطبيقية

AG 101 - جيولوجيا عامة (3 ساعات معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بالمواضيع الجيولوجية الاساسية بشكل مختصر.

يشمل المساق المواضيع التالية: مقدمة في علم الجيولوجيا. المعادن: تعريفها وخصائصها وتصنيفها. الصخور: التعريف ومقدمة في دورة الصخور. الصخور النارية: تعريفها وخصائصها وتصنيفها. مقدمة في النشاط الناري والبراكين. الصخور الرسوبية: مقدمة في التجوية والتعرية، خصائص الصخور الرسوبية وتصنيفها. الصخور المتحولة: تعريفها وخصائصها وتصنيفها. مقدمة في النشاط الزلزالي: آلية الزلزال والتوزيع، القوة والشدة الزلزالية، البنية الداخلي للأرض. تراكيب القشرة الأرضية: تعريفها وخصائصها وتصنيفها. تكتونية الصفائح: الانجراف القاري، توسع المحيطات، الالواح التكتونية وتوزيعها، حدود الصفائح، ديناميكية حركة الصفائح ونتائجها. سلم الزمن الجيولوجي: تطور الارض، مكوناته، والتأريخ الجيولوجي.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يكَون معرفة مختصرة عن كوكب الأرض والأغلفة المختلفة.
2. يميز المجموعات المعدنية الرئيسية (السيليكاتية واللاسيليكاتية).
3. يلم بأنواع الصخور المختلفة (النارية، والرسوبية، والمتحولة)، وبمفهوم التجوية ونواتجها.
4. يتعرف على نظرية تكتونية الصفائح والعمليات الداخلية والتي تضم النشاط البركاني والزلزالي وآلية حدوثها وتوزيعها واثاره بشكل موجز .
5. يميز أنواع التراكيب الجيولوجية المختلفة.
6. يتعرف على السلم الزمني الجيولوجي ومكوناته والسمات المميزة لبعض الحقب والعصور الجيولوجية.

AG 105L- جيولوجيا عامة عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق الى تعرف الطالب بالأنظمة البلورية والمجموعات المعدنية، وانواع الصخور المختلفة، ومقدمة عن الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية.

يشمل المساق الموضوعات التالية: الأنظمة البلورية. المجموعات المعدنية وصفاتها الفيزيائية. الصخور النارية. الصخور الرسوبية. الصخور المتحولة. الخرائط الطبوغرافية والكنتورية ومقياس الرسم. الخرائط الجيولوجية للطبقات الأفقية والمائلة ورسم المقاطع الجيولوجية والعمود الجيولوجي. **يتضمن المساق رحلة علمية قصيرة لمناطق قريبة للتعرف على الصخور في الميدان، والتراكيب التشوهية المختلفة والتدرب على عمل رسم تخطيطي لها (sketch) ووصفها وتدوين الملاحظات.**

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يحدد الأنظمة البلورية الرئيسية عمليا ويميز بينها.
2. يعرف المجموعات المعدنية الرئيسية ويحدد صفاتها الفيزيائية المميزة.
3. يتعرف على الأنواع المختلفة من الصخور ويميز بينها.
4. يتعرف على الخرائط الطبوغرافية ومقياس الرسم والإحداثيات.
5. قراءة ورسم الخرائط الجيولوجية والمقاطع للطبقات الأفقية والمائلة.
6. رسم العمود الجيولوجي.
7. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في المختبر والميدان.

AG 108 – الجيومورفولوجيا (2 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى توضيح مفهوم علم الجيومورفولوجيا وعلاقة العمليات الداخلية والخارجية بالمعالم الجيومورفولوجية المختلفة لسطح الأرض.

يشمل هذا المساق: تعريف بعلم الجيومورفولوجيا وصلته بالعلوم الأخرى. دراسة تطور اشكال سطح الارض واسبابها الخارجية والداخلية. التجوية (الميكانيكية والكيميائية)، الحت والنقل والترسيب. التربة وتكونها وانواعها. العمليات السطحية المختلفة والمظاهر الجيومورفولوجية الناتجة عنها، والتي تتضمن: حركة المواد الارضية على المنحدرات، المياه السطحية (الجريان السطحي وأحواض التصريف، والانهار، والدلتا، البحيرات) والجوفية، تضاريس مناطق الحت الكارستي والكهوف، الاراضي الصحراوية ومظاهرها، الجلديات، المناطق الساحلية والامواج البحرية، الأرصفة والمنحدرات القارية، قيعان البحار العميقة. ويتضمن كذلك دراسة موجزة للمظاهر الجيومورفولوجية الناتجة عن القوى الداخلية في باطن الأرض: كالنشاط البركاني والزلزالي وأثرهما في تشكيل سطح الأرض، والمظاهر السطحية المرتبطة بعمليات التشوهية مثل التصدعات وتثني الطبقات.

يتوقع من الطالب بعد دراسته لهذا المساق ان يكون قادراً على:

1. الإلمام بمفهوم علم الجيومورفولوجيا.
2. يدرك الطالب المقاييس الزمانية والمكانية المختلفة التي تتطور بها معالم سطح الأرض.
3. يلم بالظواهر الجيومورفولوجية الناتجة من العمليات السطحية، التجوية والحت والنقل والترسيب بفعل الانهار والمياه الجوفية والرياح والجليديات والامواج البحرية.
4. يتعرف المعالم الناتجة بفعل حركة المواد الارضية على المنحدرات.
5. يتعرف على الاشكال الارضية الناتجة بفعل العمليات الداخلية للأرض بفعل الزلازل والبراكين.
6. يتعرف الى تضاريس قاع المحيط.

AG 210 - علم المستحاثات التطبيقي (2 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى فهم كيفية تكون المستحاثات وكيف تستخدم المستحاثات لحل المشكلات الجيولوجية وتعريف الطلاب بتوزيعات المجموعات الصخرية عمريا وجغرافيا.

يتضمن المساق الموضوعات التالية: دراسة مجموعات المستحاثات اللافقارية، وتتشمل على: الرأسقدميات والبطنقدميات والرخويات ذات الصدفتين وعضديات الأرجل وشوكات الجلد. دراسة مجاميع المستحاثات المجهرية، وتتشمل على: المنخربات، والصدفيات والمستحاثات الجهارية والسوطيات الثنائية والشعاعيات والابواغ والدياتوم. وسيتم البحث بمجموعة واحدة وكيفية استخدام هذه المستحاثات لفهم ظهورها وتطورها وانقراضها وخصائصها الحياتية واهميتها في المضاهاة وتحديد الاعمار النسبية للطبقات الصخرية.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يفهم كيف تكونت المستحاثات وفوائد ومحددات استخدام المستحاثات في حل المشاكل الجيولوجية.
2. يفهم الطلاب توزيع المجموعات جغرافيا وعبر العصور الجيولوجية المختلفة.
3. يكتسب مهارات بكيفية استخدام التكنولوجيا الحديثة بتقييم وتحليل المعلومات.
4. يفهم قضايا متعلقة بجمع وحماية المستحاثات من التلف.
5. يستخدم المستحاثات المجهرية في تحديد الاعمار الجيولوجية.
6. يستخدم المستحاثات المجهرية واللافقارية في بناء وفهم البيئة القديمة.

AG 210L- علم المستحاثات التطبيقي عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بمعنى المستحاثة وانواع الاستحاث المختلفة، كما يهدف لتعريف الطالب بالمجموعات المختلفة وكيفية تصنيفها.

يشمل المساق على الموضوعات التالية: الاستحاثة، الرأسقدميات والبطنقدميات والرخويات ذات الصدفتين وعضديات الأرجل وشوكات الجلد والمنخربات، والصدفيات والمستحاثات الجهارية والسوطيات الثنائية والشعاعيات والابواغ والدياتوم.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يلم الطالب بمورفولوجية الانواع المختلفة وكيفية تصنيف كل نوع.
2. يتعرف على المستحاثات الدالة لتحديد الاعمار الجيولوجية.
3. يستخدم المستحاثات في تحديد البيئات القديمة المختلفة.

AG 213 - الطبقات والجيولوجيا التاريخية (2 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المســـاق الى لتقديم لمحة عامة عن الطباقية والجيولوجيا التاريخية، ومبادئ التحليل الطبقي، والمضـاهاة، وطرق التأريخ، ومقياس الزمن الجيولوجي وتقسـيماته، وأنواع الوحدات الطباقية، ودراسـة التاريخ الجيولوجي للأردن عبر مقياس الزمن الجيولوجي.

يشمل المساق الموضوعات التالية: مقدمة للتطور التاريخي للجيولوجيا كتخصص علمي ونظرة عامة على الأساليب التي يستخدمها الجيولوجي لإعادة بناء تاريخ الأرض. ويغطي هذه المساق العديد من المواضيع بما في ذلك تطور علم الستراتيغرافيا او الطباقية وتصنيفات المعاصرة، أنواع الوحدات الصخرية، تعاقب الطبقات، التتابعات (Sequences)، التكشفات السطحية، مضاهاة الطبقات، أسطح عدم التوافق، والوحدات الطباقية الزمنية (Chronostratigraphic units)، الجدول الزمني الجيولوجي وتقسيماته، علم طبقات الأرض كأداة في التنقيب عن الموارد الطبيعية. **ويتضمن المساق رحلة ميدانية واحدة مع مبيت إلى مدينة العقبة (جنوب الأردن).**

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يميز أنواع أسطح عدم التوافق وانعكاساتها الطباقية.
2. يميز السحنات الرسوبية المختلفة.
3. وصف العمليات الرسوبية واستخدامها في وصف تاريخ الأرض.
4. فهم الوحدات الستراتيغرافية ومبادئ الستراتيغرافيا وتطبيقاتها.
5. مضاهاة المقاطع الستراتيغرافية من مواقع مختلفة.
6. يعرف تاريخ الطبقات الحاوية على الاحافير وتقسيمها كأنطقة حيوية.
7. التعرف على أسباب الانقراض الجماعي.
8. وصف التاريخ العام للأردن عبر الزمن الجيولوجي.
9. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 213L - الطبقات والجيولوجيا التاريخية عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق الى تحليل تكوين وتصنيف وتفسير الصخور الرسوبية وتعلم كيفية قياس ووصف المقاطع الطبقية في الميدان.

يشمل المساق الموضوعات التالية: دراسة المبادئ العامة للجيولوجيا التاريخية مع التركيز على تطور الأرض والحياة عبر الزمن. وتشمل الموضوعات نظرة عامة على الصخور، مع التركيز على مبادئ الطباقية، السجل الأحفوري، البيئات الترسيبية، والمضاهاة وتفسير خرائط الجغرافيا القديمة.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يفسر البيئات الترسيبية على أساس الملاحظات من الصخور الرسوبية والحفريات.
2. يحدد العمر النسبي للوحدة الصخرية لتفسير سجل الصخور.
3. يحدد ويصنيف الأحافير (المستحاثات المرشدة) وتطبيقها على تفسير العمر والبيئة للطبقات.
4. يجيد المضاهاة بين التتابعات الطبقية بين اماكن متعددة ليثولوجية وبيواستراتغرافية.
5. يظهر فهم لتقنيات الطباقية الحياتية والقدرة على تطبيق هذه التقنيات على أمثلة محددة.

AG 220 - علم المعادن (2 ساعات معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى التعرف على المعادن والبلورات وانظمتها المختلفة.

يشمل المساق الموضوعات التالية: مقدمة، الأشكال الخارجية للبلورات وتتضمن التبلور ونمو البلورات وترتيبها الداخلي وعناصر التماثل والأشكال البلورية والتماثل البلوري والأصناف البلورية. الترتيب الداخلي والتماثل الداخلي للبلورات. حيود الأشعة السينية في البلورات. وصف وتصنيف المجموعات المعدنية وتشمل العناصر الخالصة والكبريتيدات والأكاسيد والهيدروكسيدات والهاليدات والكربونات والنترات والبورات والكبريتات والكرومات والموليبدات والتنغستات والفوسفات والزرنيخات والفانيدات والسليكات والتي تشمل وصف كل من السليكات المنعزلة والسليكات المتجمعة والسليكات الحلقية والسليكات السلسلية والسليكات الصفائحية والسليكات الهيكلية.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يميز بين المعادن وغيرها من المواد، و يميز بين المعادن المختلفة بالاعتماد على الخواص الفيزيائية.
2. يتعرف على الأنظمة البلورية وعناصر التماثل البلوري، ويفهم التراكيب البلورية والمعدنية وسباب حدوث التشوهات في بعض التراكيب المعدنية.
3. يتعرف الطالب على المجموعات المعدنية وطرق تصنيف المعادن المختلفة.

AG 220L - علم المعادن عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق الى دراسة عملية للأنظمة البلورية المختلفة وعناصر التماثل البلوري لبلورات خشبية وزجاجيه ودراسة عملية لعينات معادن واستخراج أهم الخواص الفيزيائية للمعدن.

يشمل المساق الموضوعات التالية:

دراسة عملية لعينات معدنية لكافة المجموعات المعدنية الأساسية من خلال استخراج أهم الخواص الفيزيائية عمليا. يشمل المساق أيضا على تطبيق عملي لتمييز الأنظمة البلورية لعينات بلورية خشبية ومعرفة عناصر التماثل البلوري. بالإضافة إلى حساب الصيغ الكيميائية لبعض التحاليل المعدنية.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق ان يكون قادراً على:

1. التمييز بين المعادن وغيرها من المواد.
2. حساب الصيغ الكيميائية للمعادن من خلال معرفة المكونات الكيميائية.
3. استخراج أهم الخواص الفيزيائية لعينات معادن.
4. تحديد عناصر التماثل البلوري.
5. تمييز الأنظمة البلورية لعينات خشبية.
6. التعرف على المعادن وتصنيفها بناء على خواصها الفيزيائية وتركيبها الكيميائي.

AG 222L - بصريات المعادن عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق إلى التعرف على المعادن الاساسية المكونة للصخور ودراسة الخصائص البصرية للمعادن في شرائح مجهرية وذلك باستخدام المجهر المستقطب باستخدام الضوء المستقطب (PPL) والضوء المتعامد (XPL).

يشمل المساق الموضوعات التالية: التعرف على أجزاء المجهر المستقطب وطرق معايرة الأجزاء المختلف فيه، دراسة الخصاص البصرية للمعادن السيلكاتية باستخدام الضوء المستقطب (PPL) لدراسة وتحديد الخصائص البصرية التالية: معاملات الانكسار، درجة الجلاء، اللون والتعدد اللوني، واسطح الانفصام. وباستخدام الضوء المتعامد (XPL) لدراسة وتحديد الخصائص البصرية التالية: التداخل اللوني، الإعتام والتوأمة. وباستخدام الضوء المتعامد (XPL) والشرائح الإضافية في المجهر (Accessory plates) لدراسة وتحديد الخصائص البصرية التالية: علامة الاستطالة، وأشكال التداخل في المعادن أحادية وثنائية المحاور البصرية.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يميز الاجزاء المختلفة للمجهر المستقطب
2. يميز ويحدد مجموعة الخصائص البصرية باستخدام الضوء المستقطب(PPL) .
3. يميز ويحدد مجموعة الخصائص البصرية باستخدام الضوء المستقطب المتعامد (XPL).
4. يميز ويحدد مجموعة الخصائص البصرية باستخدام الضوء المستقطب المتعامد والشرائح الاضافية في المجهر(Accessory plates).
5. يميز المعادن الاساسية المختلفة المكونة للصخور من خلال تحديد الخصائص البصرية لكل معدن.

ES 252 - الهيدرولوجيا التطبيقية (3 ساعات معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف هذا المساق إلى التعريف بعلم المياه السطحية (الهيدرولوجيا) التطبيقي ودراسة عناصر الدورة المائية وطرق قياسها نظرياً وعملياً بواسطة الأجهزة اللازمة.

يشمل المساق الموضوعات التالية: مقدمة: اهمية المياه، توزيع المياه على سطح الارض، دورة المياه، انتقال الطاقة خلال دورة المياه واهميتها البيئية. مفهوم حوض التصريف والموازنة المائية. التبخر والتبخر النتحي وعلاقته بالرطوبة وطرق القياس للرطوبة والتبخر. التكاثف وتشكل، الغيوم وانواع الغيوم. التساقط واشكال التساقط، طرق واجهزة قياس التساقط. الجريان السطحي والترشيح، العوامل المؤثرة على الجريان وطرق واجهزة قياس الجريان والترشيح. حركة المياه في النطاق غير المشبع. الوضع المائي في الأردن. يتضمن المساق زيارة ميدانية لأحدى محطات الارصاد الجوية للاطلاع على الاجهزة التي تستخدم لقياس التبخر والتساقط والرطوبة. **يتضمن المساق زيارة ميدانية الى مجرى نهر الزرقاء للتعرف على كيفية اخذ بعض القياسات الهيدرولوجية**.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يتعرف على اهمية المياه وتوزيعها.
2. يتعرف على اهمية انتقال الطاقة خلال الدورة المائية.
3. يتعرف على مفهوم حوض التصريف وعناصره.
4. يعمل موازنة مائية لحوض التصريف.
5. يتعرف على مفهوم كل من عناصر الدورة المائية والعوامل التي تؤثر عليه وكيفية حساب وقياس عناصر الدورة المائية.
6. يتعرف على المصادر المائية في الاردن والمشاكل التي تعاني منها.
7. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 302 - علم المساحة (2 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف هذا المساق إلى التعريف بالمساحة وطرق المسح والرفع المساحي المختلفة.

يشمل المساق الموضوعات التالية: التعريف بأسس المساحة، الأخطاء في العمليات المساحية، قياس المسافات، حساب المساحات والحجوم، قياس الزوايا والاتجاهات، حساب الإحداثيات، التسوية، أعمال التسوية للمقاطع الطولية والعرضية، الخطوط الكنتورية، اسس المساحة التصويرية، التعرف إلى أنوع الأجهزة المساحية المختلفة: الشريط، الميزان، الثيودولايت، المحطة الشاملة، ونظام تحديد المواقع العالمي.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يلم بالمفاهيم الاساسية في علوم المساحة.
2. يعرف طرق واجهزة المساحة المختلفة.
3. اجراء الحسابات المساحية.
4. يلم بطرق التسوية.
5. يعرف اساسيات المساحة التصويرية.

AG 302L - علم المساحة عملي (1 ساعة معتمدة: اختياري، عملي)

يهدف هذا المساق الى تطبيقات مساحية عملية مختلفة من خلال استخدام أجهزة المساحة مختلفة الاغراض.

يشمل المساق الموضوعات التالية: قياس المسافات بالشريط والأجهزة الإلكترونية، الحسابات المساحية والحجوم، رفع وتوقيع التفاصيل باستخدام المحطة الشاملة ونظام تحديد المواقع العالمي، عمل الخرائط، قياس الزوايا بالثيودليت، أعمال التسوية، قياس الارتفاعات باستخدام جهاز التسوية، عمل الخرائط الكنتورية.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يتعامل مع وحدات القياس ومقاييس الرسم المختلفة
2. يستخدم أجهزة مساحية مختلفة الاغراض وبلورة مهارة عملية من خلال التدريب على الأجهزة والأعمال المساحية.
3. ينفذ حساب مساحات الأشكال غير المنتظمة.
4. تطوير مهارات العمل الجماعي.
5. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 311 - المستحاثات المجهرية (2 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بأنواع وخصائص الحياة الدقيقة المختلفة التي كانت سائد خلال العصور الجيولوجية القديمة من حيث بناء اجسامها وهياكلها وتصنيفها وانتشارها وطرق استخراجها واستخدامها للاستدلال على البيئات القديمة وتعيين الاعمار النسيبة للصخور.

يشمل المساق الموضوعات التالية: الفورامينيفيرا، والاستراكود، وداينوفلاجيليت، الكوكوليث، الراديولاريا، البكتيريا، والدياتوم.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يفهم الأهمية التطبيقية المستحاثات المجهرية.
2. يتعرف على الأنواع المختلفة من المستحاثات المجهرية من الناحية النظرية وفي العمل المختبري.
3. يلم بمفهوم المستحاثات المجهرية وتطبيقاتها في تحديد البيئات القديمة وتحديد الاعمار النسبية للصخور.

AG 311L - المستحاثات المجهرية (1 ساعة معتمدة: اختياري، عملي)

يهدف هذا المساق الى فهم مختلف المجموعات من الأحافير الدقيقة، بما في ذلك استخراجها من الصخور، واستخداماتها في حل المشاكل الجيولوجية.

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: الدراسة العملية المجهرية لمجموعات الفورامينيفيرا والاستراكود وداينوفلاجيليت، الكوكوليث، الراديولاريا، البكتيريا، والدياتوم.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق ان يكون قادر على:

1. يعين المجموعة التصنيفية الرئيسية التي تنتمي لها المستحاثة المجهرية.
2. يفسر البيئة القديمة و/أو الجغرافية القديمة من تجمعات مختلفة من المستحاثات الدقيقة.
3. تحديد أي من مجاميع الاحافير الدقيقة الأكثر ملائمة لدراسة أو حل مشاكل جيولوجية معينة.
4. استخلاص النتائج الطباقية الأساسية لتجمعات المستحاثات الدقيقة (مثل عمر وحدة الصخور، والمضاهاة، وما إلى ذلك).
5. تحديد الاعمار النسيبة للصخور.

AG 331 - الصخور النارية والمتحولة (3 ساعات معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى تعريف علم الصخور النارية والمتحولة وتصنيفها واستخداماتها في الحياة العملية.

يشمل المساق الموضوعات التالية:

دراسة الديناميكا الحرارية (Thermodynamics) والبتروغرافية للصخور النارية وتركيب الصخور النارية. وتتضمن البتروغرافيا الكلاسيكية وجيوكيمياء الصخور وأصل وتطور الماغما، الصخور البركانية ذات التركيب القلوي الكلسي، والصخور النارية الجوفية ذات التركيب القلوي الكلسي، والصخور النارية البازلتية وفوق المافية ذات التركيب تحت القلوي، والصخرية النارية القلوية، عمليات التحول وتشمل السجل التحولي للصخر الأصلي ودرجة التحول والنطاق والسحنة التحولية، دراسة بتروغرافية وتركيب الصخور المتحولة وتشمل تركيب وبنية وتصنيف الصخور المتحولة نسيجيا، وتمثيل التركيب بيانيا. **يتضمن المساق رحلة علمية الى مناطق الحرة البازلتية في شرق الأردن للتعرف على طبيعة الصخور البازلتية فيها، ورحلة أخرى الى جنوب الأردن مع مبيت في العقبة للتعرف على طبيعة وسمات الصخور الجرانيتية في جنوب الأردن.**

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يتعرف على الصخور النارية والمتحولة.
2. يتدرب على تصنيف الصخور النارية الجوفية والمتحولة ونسيجها.
3. يتدرب على تصنيف الصخور البركانية وانواعها ونسيجها.
4. يتعرف على الخصائص المجهرية للمعادن المكونة للصخور النارية والمتحولة.
5. يتعرف على سمات الصخور المتحولة والنارية تحت المجهر واماكن وجودها في الاردن.
6. يتعرف على استخدامات الصخور النارية والمتحولة في الحياة العملية.
7. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 331L - الصخور النارية والمتحولة عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق الى دراسة تفصيلية للصخور النارية والمتحولة

يشمل المساق الموضوعات التالية:

دراسة عملية تفصيلية للصخور النارية والمتحولة، تصنيف الصخور النارية والمتحولة، دراسة النسيج والتركيب المعدني للأنواع المختلفة من الصخور النارية والمتحولة.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق ان يكون قادرا على أن يقوم بتمييز وتصنيف العينات اليدوية والشرائح المجهرية، والتي تتضمن:

1. الانواع المختلفة من الصخور النارية والمتحولة.
2. الصخور المتحولة غير المتورقة ونسيجها.
3. مجموعة الصخور المتحولة المتورقة ونسيجها.
4. مجموعة الصخور النارية السطحية ونسيجها.
5. مجموعة الصخور النارية الجوفية ونسيجها.

AG 333 - الرسوبيات والصخور الرسوبية (2 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بمختلف أنواع الرسوبيات والصخور الرسوبية التي تتواجد في الطبيعة وتبيان أهمية دراسة الصخور الرسوبية والرسوبيات من الناحية العلمية البحتة والتطبيقية.

يشمل المساق الموضوعات التالية: دراسة مبدأ تشكل الرسوبيات في الطبيعة، عمليات التجوية والنقل والترسيب، العمليات التحويرية وكيفية تحول الرسوبيات إلى الصخر الرسوبي، ترتيب الصخور الرسوبية من حيث الوفرة في الطبيعة، المخطط العام لتصنيف الصخر الرسوبي، الفوائد المتوخاة من دراسة الصخور الرسوبية والرسوبيات، السحنة الصخرية، الأهمية الجيولوجية للسحنات الصخرية المترافقة، علاقة تجاور السحنات وارتباط ذلك بقانون والثر. العوامل التي تتحكم بنوع السحنة الصخرية والصخر الرسوبي، الطرق التي يجب اتباعها لدراسة الصخر الرسوبي، دراسة خصائص النسيج المتعلقة بالرسوبيات، دراسة أنواع التراكيب الرسوبية وطرق تشكلها وأهميتها البيئية، التيارات القديمة، دراسة أنواع الصخور الرسوبية المختلفة من الكونجلوميرات، البريشيا، الحجر الرملي، الصخور الطينية، الحجر الجيري والدولوميتي، الصوان، صخور الفوسفات، والصخور الملحية مع التركيز على خصائص النسيج، التركيب المعدني، البتروغرافية، العمليات التحويرية، النشأة، وبيئات الترسيب.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يحدد هوية الصخور الرسوبية ومعرفة المتطلبات اللازمة لإجراء أية تحاليل فيزيائية وكيميائية قد تطلب منه في المؤسسات أو الشركات التي قد ينخرط بها في حياته المهنية، والتي قد تتطلب طبيعة عملها ذلك.
2. يتوصل إلى أهمية بيئات الترسيب وعلاقة ذلك بتحديد نوع الرسوبيات والسحنات الرسوبية، وكيفية انتشارها الجانبي والرأسي في أحواض الترسيب، وتتبع بنية الجسم الرسوبي بالاستعانة بأدوات جيولوجية مختلفة كتحليل التيارات القديمة، ومن ثم معرفة حجم التوضعات الرسوبية.
3. يتعرف على المخاطر الطبيعية وعلاقة ذلك بأنواع وجيولوجية الصخر الرسوبي.
4. يصف أنواع اللباب والفتات الصخري الناتج عن عمليات حفر الآبار النفطية وغيرها من الآبار.

AG 333L - الرسوبيات والصخور الرسوبية عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق الى تعزيز القدرات العملية عند الطالب المتعلقة بدراسة الصخر الرسوبي والرسوبيات والخطوات العلمية والعملية اللازمة لذلك بالاعتماد على نوع الصخر الرسوبي المراد دراسته.

يشمل المساق الموضوعات التالية: دراسة مجموعة من التمارين والتطبيقات العملية التي تتماشى مع محتوى المساق النظري (AG 333) من حيث تمكين الطالب من التعرف على المكونات المعدنية الأساسية للرسوبيات الناتجة عن تجوية صخور المصدر وذلك من خلال الدراسة تحت الميكروسكوب ثلاثي الأبعاد. التعرف على مفهوم السحنة الصخرية الرسوبية، تتابع ومجاورة السحنات وعمل المضاهاة فيما بينها، التحليل الحجمي والمورفولوجيا للرسوبيات. تحليل التيارات القديمة. وصف التراكيب الرسوبية والتعرف على أنواع الصخور الرسوبية. الدراسة المجهرية لشرائح الصخور الرسوبية الفتاتية واللافتاتية. **يتضمن المساق على رحلات علمية قصيرة خلال أوقات المختبر لأماكن قريبة للتعرف على الصخور الرسوبية وسماتها وتراكيبها في الميدان.**

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يحدد نوع ووصف الصخر الرسوبي والتراكيب الرسوبية.
2. يستوعب مفهوم السحنة الرسوبية وتحديده ميدانيا.
3. يختار الخطوات العملية المناسبة اللازمة لدراسة الصخر الرسوبي والرسوبيات.
4. يعمل الدراسة المجهرية للصخر الرسوبي.
5. يحلل الحجوم ومورفولوجية الفتات الصخري.
6. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 334 - الكربونات والمتبخرات (3 ساعات معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف هذا المساق الى تقديم عرض متقدم عن صخور ومعادن الجير والمتبخرات المختلفة.

يشمل المساق الموضوعات التالية: دراسة معادن الكربونات والمتبخرات وبيئات وطبيعية تكوينهما، كيميائية البلورات وميكانيكية اتزان كربونات الكالسيوم، تصنيف صخور الكربونات، تصنيف صخور المتبخرات وتركيبها، تحور الصخور الجيرية والمتبخرات، دراسة سلوك عناصر الMn، Zn، Sr خلال عملية تكوين الكربونات، دراسة سلوك عناصر الF، B، Sr، Br خلال ترسبيب الاملاح، تكون المتبخرات والسيليكات في البحيرات الحديثة التكوين، النشاطات الكارستية النشطة وغير النشطة في صخور الكربونات والمتبخرات، البعد الاقتصادي لصخور الكربونات والمتبخرات. **يتضمن المساق رحلات علمية لدراسة هذه الصخور في مناطق البحر الميت، العقبة وواحة الازرق.**

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يتعرف على صخور والمعادن الجيرية والمتبخرات وأنواع مكوناتها المختلفة.
2. يتعرف على بيئات وطرق تقسيم صخور ومعادن الجير والمتبخرات المختلفة.
3. يلم بأنواع بصخور ومعادن الجير والمتبخرات المختلفة في الجيولوجيا.
4. يلم بطرق الاستفادة من معادن والصخور الجيرية والمتبخرات في الحياة العملية والصناعات الحديثة المرتبطة بها.
5. يتعرف على النشاطات الكارستية والتحورية لصخور الكربونات والمتبخرات.
6. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 335- جيولوجيا رواسب الفوسفات (3 ساعات معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف المساق الى تعريف الطلبة بأصل ونشأة رواسب الفوسفات واستخداماتها.

يشمل المساق الموضوعات التالية: منشأ الفوسفات، معادن صخور الفوسفات، تصنيف صخور الفوسفات، خصائص صخور الفوسفات، التوزيع الجيوكيميائي، الفسفوريت الرسوبي ومشتقات التجوية، تعدين واستثمار صخور الفوسفات، المعالجة والاستخدام، إنتاج الفوسفات، تصنيع الأسمدة الفوسفاتية، احتياطي الفوسفات الصخري في العالم ومنطقة الشرق الأوسط، وتقديرات الموارد. وكما يركز المساق على صخر الفوسفات الأردني من حيث التواجد، والنوع والتركيب والطبيعة، والتكون، وتقديرات الاحتياطي وعمليات التعدين والانتاج.
يتضمن المساق رحلة علمية الى مناجم شركة الفوسفات الأردني للتعرف على طبيعة تواجد الفوسفات في الأردن وعمليات الإنتاج.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يتعرف على أصل ومنشأ رواسب الفوسفات ويلم بخصائص صخورها المختلفة.
2. يلم بكيفية إنتاج الفوسفات.
3. يتعرف على كيفية المعالجة والاستخدام ويتعرف على تصنيع الأسمدة الفوسفاتية.
4. يتعرف على الفوسفات في الأردن ومواقع تواجده واستخداماته.
5. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 340 - الجيولوجيا التركيبية والتكتونية (2 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بمقدمة مختصرة عن القوى والإجهاد والانفعال وتطبيقاتها في المواد والصخور. وصف الأنواع المختلفة من التراكيب الجيولوجية. وكذلك مقدمة عن تكتونية الأرض.

يشمل المساق الموضوعات التالية: مقدمة في الجيولوجيا التركيبة والتكتونية. القوي والأجهاد. الانفعال. الفواصل والعروق: صفاتها، انظمتها، نشأتها وأهميتها الاقتصادية. الصدوع: صفاتها، طرق التعرف عليها، انظمتها وأهميتها الاقتصادية. الطيات: صفاتها، انواعها ونشأتها. التراكيب الجيولوجية الرئيسة وتكتونية الصفائح.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يلم بمفهوم الإجهاد والانفعال وتطبيقاته في الجيولوجيا التركيبية.
2. يميز على الأنواع المختلفة من التراكيب الجيولوجية من الناحية النظرية وفي الميدان.
3. يفهم الأهمية التطبيقية للجيولوجيا التركيبية.
4. يعرف التراكيب ألرئيسية للأرض والمصاحبة لحدود الصفائح.

AG 340L - الجيولوجيا التركيبية والتكتونية عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق الى دراسة وضع السطوح والخطوط في الجيولوجيا وكيفية استعمال البوصلة الجيولوجية لقياس التراكيب الجيولوجية ورسم وتحليل الخرائط الجيولوجية والتركيبية.

يشمل المساق الموضوعات التالية: وضع السطوح والخطوط. قياسات البوصلة الجيولوجية. الخرائط والمقاطع التركيبية. الأسقاط الستيريوغرافي. تطبيقات تكتونية. **ويتضمن المساق على رحلات جيولوجية لمواقع قريبة تتعلق بدراسة المظاهر التركيبية الأرضية ميدانيا.**

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يلم بمفهوم وضع الأسطح (المضرب والميل) والخطوط (الاتجاه والغطس).
2. يتعرف على التراكيب الجيولوجية في الميدان.
3. يرسم وتحليل الخرائط والمقاطع الجيولوجية والتركيبية، ويلم بتقنيات الأسقاط وتطبيقاتها التركيبية.
4. يستعمل البوصلة الجيولوجية في قياس الطبقات والتراكيب.
5. يلم ببعض التطبيقات التكتونية مثل حساب توسع قاع المحيط وسرعة الصفائح.
6. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 342L - التقنيات الميدانية عملي (2 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بالتقنيات الأساسية للعمل الميداني الجيولوجي.

يشمل المساق الموضوعات التالية: وسائل واجراءات السلامة العامة في الميدان، الخرائط الجيولوجية والإحداثيات، تمييز التتابعات الطباقية وطريقة وصفها في الميدان، استعمال دفتر الميدان وكيفية نقل المعلومات الميدانية، مهارات تحديد الموقع في الميدان، استعمال البوصلة الجيولوجية، قياس الميل والمضرب للطبقات واسقاطها، قياس الصدوع والفواصل وتمثيلها في اشكال، عمل مقاطع رأسية في تتابعات صخرية مختلفة، رسم مقاطع عرضية، التصور الفوتوغرافي ورسم اسكتشات ميدانية، وصف طريقة اخذ العينات الصخرية وتحضير الشرائح المجهرية. التركيز على أخلاقيات المهنة للعمل الجيولوجي واخلاقيات البحث العلمي.

يتضمن المساق رحلات ميدانية لمناطق قريبة، بحيث يطرح المساق في الفصل الدراسي الثاني، ويتم تفريغ الطالب لمدة 5 ساعات للتدريب العملي الميداني من يوم الخميس من كل أسبوع.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يقرأ ويفسر الخرائط الجيولوجية المنشورة.
2. يستعمل البوصلة الجيولوجية، ويسجيل الملاحظات والقياسات الميدانية بشكل سليم.
3. يميز التكوينات الجيولوجية في الميدان، ويصف الطبقات والتكشفات وياخذ العينات ويصفها بأسلوب علمي دقيق.
4. يقيس توضع الطبقات والفواصل والصدوع في الميدان ويمثيل القراءات بالطرق البيانية المختلفة.
5. يرسم اسكتشات ميدانية مفصلة ويعمل مقاطع راسية وعرضية للتتابعات الصخور المختلفة.
6. يعمل ويحضير الشرائح المجهرية.
7. يكتب التقارير الميدانية.
8. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 346L - الجيولوجيا الميدانية عملي (4 ساعات معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق إلى تدريب الطالب ميدانيا للقيام بعمل مسح جيولوجي لمنطقة محددة بأسلوب علمي سليم.

يشمل المساق انشاء خارطة جيولوجية بمقياس مناسب اعتمادا على العمل الميداني. أسقاط قراءات الميل والمضرب على الخارطة. الطرق المختلفة لإسقاط الحدود بين التكاوين على الخارطة. إسقاط الصدوع والطيات على الخارطة. رسم عدة مقاطع جيولوجية. وصف التكاوين الجيولوجية. كتابة تقرير جيولوجي لمنطقة الدراسة. ويتم تقييم الطالب اعتمادا على الاختبارات الميدانية والمرحلية والواجبات وتسليمه للتقرير النهائي والملحقات اللازمة من مقاطع جيولوجية ورسومات توضيحية ودفتر الميدان وتقديمه لعرض ختامي أمام لجنة امتحان يحددها القسم او تشكل من مدرسي الشعب المختلفة لهذا المساق. يطرح المساق على الفصل الصيفي للسنة الدراسية الثالثة من البرنامج. مع التركيز على أخلاقيات المهنة للعمل الجيولوجي واخلاقيات البحث العلمي.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يعرف الطرق المختلفة لإنشاء الخرائط الجيولوجية.
2. يسقط الحدود بين الطبقات وكذلك قياسات الميل والمضرب على الخارطة.
3. يتعرف على التراكيب الجيولوجية واسقاطها على الخارطة.
4. يقدم وصفا تفصيليا للصخور والمستحاثات بناء على الملاحظات الحقلية.
5. يرسم مقاطع جيولوجية من الخارطة الجيولوجية.
6. يكتب تقريرا جيولوجيا لوصف الصخور والتراكيب وبيئات الترسيب، متضمنا الخريطة الجيولوجية والمقاطع المصاحبة.
7. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 348 - مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية (2 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى التعريف بنظم المعلومات الجغرافية من حيث أنواع النماذج المختلفة للبيانات (الخطية والشبكية) وطرق تحليلها والتطبيقات المختلفة.

يشمل المساق الموضوعات التالية: التعريف بمجالات وامكانات نظم المعلومات الجغرافية، أنواع البيانات المستخدمة (الخطية vector والشبكية raster)، مصادر البيانات المختلفة لنظم المعلومات الجغرافية وطرق إدخالها ومعالجتها، تحليل البيانات الخطية والشبكية. كما يتم التعرض لتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في العلوم المختلفة خاصة التطبيقات الجيولوجية والبيئية.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يميز بين انواع البيانات المستخدمة في نظم المعلومات الجغرافية.
2. يستخدم طرق تحليل البيانات الشبكية والخطية المختلفة.
3. يتعرف على مصادر البيانات المستخدمة في نظم المعلومات الجغرافية.
4. يستخدم نظم المعلومات الجغرافية في التطبيقات الجيولوجية.

AG 348L - مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق الى استخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية لإنشاء وادارة ومعالجة وتحليل البيانات الجغرافية.

يشمل المساق تمارين عملية للتعرف على مكونات نظم المعلومات الجغرافية، جمع البيانات وتحريرها، ادارة ومعالجة البيانات، انشاء بيات رقمية جديدة، طرق التحليل المختلفة خاصة في الجيولوجيا. إعداد الخرائط المختلفة وإنتاجها بأسلوب علمي دقيق.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يتقن التعامل مع البرمجية والتعرف على ادواتها.
2. تحرير البيانات المكانية او الوصفية.
3. يتقن استخدام طرق التحليل والمعالجة الأساسية.
4. يعد خرائط جديدة وتصميم الشكل النهائي للخرائط.
5. يميز بين أنظمة إحداثيات الخرائط المختلفة والتحويل من نوع الى اخر.

AG 349 - الاستشعار عن بعد في الجيولوجيا (2 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى التعرف على علم الاستشعار عن بعد وانواع الاشعة الكهرومغناطيسية وانواع البيانات وخصائصها.

يشمل المساق الموضوعات التالية: التعرف إلى المبادئ التي يقوم عليها علم الاستشعار عن بعد، انواع الاشعة الكهرومغناطيسية وخصائصها، الالمام بالخصائص العامة للصور الجوية والصور الفضائية وتحليلها، تفسير وتحليل صور ومناظر الاستشعار عن بعد، انواع صور الأقمار الصناعية المختلفة وكيف تتم معالجتها واستخدامها في التطبيقات الجيولوجية والبيئية المختلفة..

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يلم بالمبادئ التي يقوم عليها علم الاستشعار عن بعد وتقنياته ووسائله المختلفة، ومهاراته.
2. يتعرف على انواع الصور الجوية وصور الأقمار الصناعية المختلفة.
3. يستطيع تحليل الصور الجوية وصور الأقمار الصناعية واستخدامها في التطبيقات المختلفة.
4. يلم بطرق معالجة الصور الجوية وصور الأقمار الصناعية.
5. يتقن التفسير البصري والمعالجة الالية للمرئيات الفضائية الرقمية.

AG 349L - الاستشعار عن بعد في الجيولوجيا عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق الى التعرف إلى الصور الجوية وتحليلها وكذلك صور الأقمار الصناعية المختلفة.

يشمل المساق الموضوعات التالية: التعرف إلى المبادئ التي يقوم عليها علم الاستشعار عن بعد، التعرف إلى الصور الجوية وتحليلها وكذلك صور الأقمار الصناعية المختلفة وكيف تتم معالجتها واستخدامها في التطبيقات المختلفة باستخدام البرمجيات المناسبة (كبرمجية ENVI).

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يجري الحسابات باستخدام قوانين الاشعة الكهرومغناطيسية (النظرية الموجية، نظرية الفوتون، قانون ستيفان بولتزمان، قانون ازاحوفين) والربط فيما بينها.
2. يقيس ويحلل الاشعة المنعكسة عن اهداف معينة للتمييز بينها.
3. يتقن استخدام برمجيات الاستشعار عن بعد مثل برمجية (ENVI)، من حيث المبادئ الاساسية وبعض من ميزاتها وادواتها الرئيسية.
4. إنجاز التفسير البصري واختيار الطرق المناسبة للتحليل الالي للمرئيات الفضائية.
5. توظف تقنيات الاستشعار عن بعد في التطبيقات الجيولوجية والبيئية.

AG350 - الجيولوجيا الاقتصادية (2 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى تمييز العوامل الهامة في تقييم الخامات الواعدة والعوامل التى تؤثر على نسبة جودة الخام ودراسة الموارد المعدنية الفلزية وتحديد الخطوات الرئيسية في إنشاء وتشغيل المناجم.

يشمل المساق الموضوعات التالية: تزويد الطلبة بالمعرفة المتعلقة بتاريخ استعمال المعادن وتطور الجيولوجيا الاقتصادية، وجيولوجية التوضعات المعدنية، وأن يتعرف على العوامل الجيولوجية والإقتصادية والتعدينية التى تؤثر على طرق وإمكانية تعدين الخامات المعدنية بشكل إقتصادي، والتعرف على الخامات المعدنية ونشأتها، مثل:: نشأة الخامات الصهيرية المبكرة والمتأخرة، وخامات البيغماتيت، ونشأة خامات المحاليل الحارة والمعادن المتكونة منها، والعروق وأنواعها، وخامات الحل والإحلال، ونشأة الخامات التحولية، ونشأة الخامات الرسوبية. ويتضمن دراسة نشأة وطرق تكون الخامات الفلزية مثل: النيكل والنحاس والرصاص والزنك والمنغنيز والذهب والفضة، إضافة إلى التوضعات اللافلزية مثل الفوسفات والبوتاس. إعطاء الطلبة أمثلة على الخامات المعدنية الاقتصادية في مناطق مختلفة في العالم.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يتعرف على تاريخ تطور الجيولوجيا الإقتصادية واستخدامات المعادن المختلفة.
2. يتعرف على العوامل الجيولوجية والإقتصادية والتعدينية التي تؤثر على طرق وإمكانية تعدين الخامات المعدنية بشكل إقتصادي.
3. يلم بجيولوجية التوضعات والخامات المعدنية ويتعرف على نشأة وطرق تكون الخامات الفلزية المختلفة، مثل: نشأة الخامات الصهيرية المبكرة والمتأخرة، وخامات البيغماتيت، ونشأة خامات المحاليل الحارة والمعادن المتكونة منها، والعروق وأنواعها، وخامات الحل والإحلال، ونشأة الخامات التحولية، ونشأة الخامات الرسوبية.

AG 350L - الجيولوجيا الاقتصادية عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق الى توضيح مفهوم الجيولوجيا الاقتصادية وتطبيقاتها العملية في الجيولوجيا.

يشمل المساق الموضوعات التالية: معرفة مفهوم الجيولوجيا الاقتصادية وتطبيقاتها العملية في الجيولوجيا، مع بيان أهم الطرق الرياضية لحساب احتياطي الخام وطريقة التعرف على الخامات سواء باستخدام المجهر الخاص للخامات المعدنية أو بطريقة تحليل نتائج جهاز حيود الأشعة السينية (X-ray Diffraction).

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يتعرف واجبات الجيولوجي في المراحل المختلفة للتنقيب عن الخامات الاقتصادية.
2. يستطيع حساب احتياطي الخام من خلال حساب معدل جودة هذا الخام، كميته بالأطنان وحجم هذا الخام.
3. يتعرف على طرق جمع العينات ميدانيا وطرق فصل الخامات.
4. يطبق يدوياً كيفية تفسير نتائج جهاز حيود الأشعة السينية (X-ray Diffraction).

AG 354 - الجيولوجيا البيئية (3 ساعات معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بالمفاهيم الاساسية في الجيولوجيا البيئية والاخطار الطبيعية وتفاعل الانسان مع البيئة.

يشمل المساق الموضوعات التالية: المفاهيم الاساسية في الجيولوجيا البيئية، العمليات الأرضية والاخطار الطبيعية وتشمل أخطار الزلازل، النشاط البركاني، الفيضانات، الانزلاقات الأرضية وتبدد الكتلة، الانخسافات الأرضية الناجمة عن حركة المياه الجوفية. ويركز المساق على كيفية تقييم المخاطر لكل من هذه الاخطار وكيفية التأقلم معها. الموارد المائية وتلوثها، التربة والبيئة، الادارة البيئية من منظور عالمي والتغير المناخي العالمي وعلاقته بالتصحر. الجيولوجيا والصحة البيئية. يتضمن المساق على تمارين عملية وانشطة للتعرف على المخاطر الطبيعية ولكيفية تقييم الخطر والمخاطر. **يتضمن رحلة ميدانية الى أحد المواقع المعرضة للأخطار الطبيعية المذكورة، كمناطق الانخسافات في منطقة البحر الميت أو مناطق الانزلاقات الارضية.**

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يلم بالمفاهيم الاساسية في الجيولوجيا البيئية ومفهوم المخاطر الطبيعية
2. يتعرف على اخطار كل من الزلازل والبراكين والفيضانات والانزلاقات الارضية والمياه الجوفية ويقيم المخاطر التي تتعلق بكل من الاخطار الطبيعية وكيفية التأقلم معها وتقليل المخاطر.
3. يتعرف على الموارد المائية السطحية والجوفية ومصادر تلوثها وكيفية حمياتها.
4. يتعرف على أنواع التربة ومخاطر التلوث والانجراف التي قد تتعرض لها.
5. يتعرف على مفهوم الادارة البيئية من منظور عالمي.
6. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 361 - جيولوجيا الأردن (3 ساعات معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى دراسة لجيولوجية والطبيعة المورفولوجية للأردن ومصادره الطبيعية.

يشمل المساق الموضوعات التالية: دراسة طباقية الأردن بدأ من عصر ما قبل الكامبري الى العصر الحديث، النشاط البركاني، التراكيب الجيولوجية، مورفولوجية الأردن، الموارد المعدنية، الموارد المائية، **يتضمن المساق تنظيم رحلات علمية ميدانية،** كما يلي:

1. الرحلة الاولى إلى جنوب الأردن للتعرف على صخور عصور ما قبل الكامبري وحقبة الحياة القديمة والجيومرفولوجية الاردنية وبعض التراكيب الجيولوجية في الجنوب.
2. الرحلة الثانية إلى شمال الأردن للتعرف الى الوحدات الصخرية التي تمثل حقبة الحياة المتوسطة والحديثة وبعض التراكيب الجيولوجية في الشمال.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يعرف ويميز التكوينات والوحدات الصخرية المختلفة للأردن.
2. يلم بالتراكيب الجيولوجية الرئيسة للأردن.
3. يلم بالجيوموفولوجيا الخاصة بالأردن.
4. يعرف المصادر الطبيعية الجيولوجية المتوفرة في الأردن واستخداماتها المختلفة.
5. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 371 - الجيوفيزياء التطبيقية (2 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى دراسة الطرق الجيوفيزيائية الاساسية.

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: مقدمة في علم الجيوفيزياء، طرق الاستكشاف الزلزالي: المبادئ النظرية، الطرق المختلفة (الانكسارية والانعكاسية)، جمع البيانات الحقلية وتفسيرها، طرق الاستكشاف الكهربائية: المبادئ النظرية، الطرق المختلفة (المقاومية الكهربائية والكهرومغناطيسية)، جمع البيانات الحقلية وتفسيرها، طرق الاستكشاف الجاذبي: المبادئ النظرية، التغيرات الزمنية والمكانية في المجال الجاذبي الارضي، جمع البيانات الحقلية ومعالجتها وتفسيرها، طرق الاستكشاف المغناطيسي: المبادئ النظرية، التغيرات الزمنية في المجال المغناطيسي الارضي جمع البيانات الحقلية ومعالجتها وتفسيرها.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق ان يكون قادرا على أن:

1. يلم بالمفاهيم الفيزيائية الأساسية للطرق الجيوفيزيائية المختلفة.
2. يفهم المحددات المختلفة للطرق الجيوفيزيائية المختلفة.
3. يختار الطرق الجيوفيزيائية الأمثل والانسب للتطبيقات المختلفة.
4. يصمم ويجري مسوحات جيوفيزيائية حقلية باستخدام الطرق الأساسية المختلفة.
5. يتعامل مع بيانات المسوحات الجيوفيزيائية للطرق الاساسية ويفسرها.

AG 371L - الجيوفيزياء التطبيقية عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق الى دراسة الجانب العملي من مساق الجيوفيزياء التطبيقية.

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: الطريقة الزلزالية الانكسارية: مقدمة، القوانين الرياضية، دراسة وتفسير بيانات زلزالية انكسارية لطبقتين افقيتين، ثم التوسع بدراسة وتفسير بيانات زلزالية انكسارية لعدد من الطبقات الافقية والطبقات المائلة. تفسير البيانات المرتبطة بالفوالق والتعامل مع المحددات المختلفة للطريقة الزلزالية الانكسارية. تنفيذ تجربة عملية ميدانية تتضمن جمع بيانات حقلية انكسارية وتفسير بياناتها. الطريقة الزلزالية الانعكاسية: مقدمة، القوانين الرياضية، معالجة البيانات الانعكاسية الضحلة وحساب السرعات المختلفة، تفسير بياناتها، والتعرف على البيانات الزلزالية العميقة وطرق التفسير المتكامل باستخدام البرمجيات المناسبة. الطريقة الجاذبية: مقدمة، القوانين الرياضية، التدرب على تنفيذ التصحيحات الزمانية والمكانية المختلفة (الانجراف والتغيرات المدية، الهواء الحر، بوجير، التضاريسية)، معالجة البيانات وفصل المجال الجاذبي المتبقي عن المجال الجاذبي الاقليمي وحساب خرائط الشذوذ الجاذبي، تطبيق النمذجة المباشرة الرياضية للأجسام بسيطة، كالكرة والاسطوانة وغيرها، لتفسير البيانات الجاذبية. الطريقة المغناطيسية: مقدمة، القوانين الرياضية، تطبيق التصحيحات المختلفة معالجة البيانات وفصل المجال المغناطيسي المتبقي عن المجال الاقليمي وحساب خرائط الشذوذ المغناطيسي، النمذجة وتفسير النتائج، وتنفيذ تجربة ميداني لجمع البيانات المغناطيسية. الطريقة الكهربائية (المقاومية الكهربائية): مقدمة، القوانين الرياضية، معالجة البيانات الكهربائية لدراسة التغيرات الافقية والعمودية السبرية، تفسير النتائج يدويا وباستخدام البرمجيات المناسبة، وتنفيذ تجربة ميداني لطرق المسح المقاومية الكهربائية المختلفة. **يتضمن المساق رحلة ميدانية لتنفيذ اعمال المسح الجيوفيزيائي في أماكن قريبة وخارج المدينة.**

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق ان يكون قادرا على أن:

1. يفهم تطبيقات الطرق الجيوفيزيائية المختلفة من حيث العمل الميداني.
2. ينفيذ المسوحات الميدانية الجيوفيزيائية الاساسية (الزلزالية والجاذبية والكهربائية والكهربائية).
3. يتقن التعامل مع البيانات الحقيقية من حيث التصحيح والمعالجة.
4. يفسر النتائج بشكل سليم.
5. يعد التقارير الجيوفيزيائية بتطبيقاتها المختلفة.
6. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 385 - طرق البحث العلمي في الجيولوجيا (3 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف هذا المساق الى تعريف الطالب بالطرق والمهارات العلمية للبحث العلمي وتطوير مهارات الكتابة العلمية والقراءة النقدية والالقاء.

يشمل المساق الموضوعات التالية: طرق تصميم المشاريع البحثية في الجيولوجيا، تصميم دراسات جيولوجية ميدانية ومخبرية، القراءة النقدية لدراسات او ملخصات سابقة، وتطوير مهارات الكتابة العلمية، والتعرف على مكونات البحث او التقرير العلمي، تصميم وإعداد الجداول والرسومات التوضيحية والبيانية وكيفية ادراجها في النص، وكتابة السيرة الذاتية، وتقديم محاضرة علمية، والاقتباس العلمي، وطرق التوثيق العلمي السليم، وتوضيح مفهوم السرقات الأدبية والتركيز على اخلاقيات البحث العلمي.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يقرأ ويفسر البيانات من الدراسات السابقة.
2. يلم بمهارات كتابة البحوث والتقارير العلمية.
3. يصمم مشروع بحث علمي.
4. يكتسب مهارات تقديم المحاضرات والاستماع لها والمشاركة في النقاشات العلمية.
5. يلم بطرق التوثيق العلمي.
6. يدرك اخلاقيات البحث العلمي.

AG 386L - المسح الجيوديسي التطبيقي (2 ساعة معتمدة: اختياري ، عملي)

يهدف المساق الى التعرف على أساسيات أنظمة الملاحة العالمية عبر الأقمار الصناعية (GNSS) ، المسح الليزري الأرضي (TLS)، وإعادة البناء ثلاثي الأبعاد المستند إلى المسح التصويري الأرضي والجوي باستخدام الطائرات المسيرة بدون طيار (UAV) وباستخدام طريقة Structure from Motion (SfM) لإنشاء سحابة نقطية ثلاثية الأبعاد لمعالم جيولوجية مختلفة أو لرسم الخرائط الطبوغرافية.

يشمل المساق الموضوعات التالية: لمحه عامة وموجزة عن الأساليب والمكونات الجيوديسية وتقديم أفضل السبل لاستخدامها من خلال محاضرات صفية موجزة وعروض توضيحية وتمارين ميدانية. تحديد المواقع بدقة عالية باستخدام GPS/GNSS الثابت والمتحرك وتحليل التضاريس عالية الدقة باستخدام TLS و SfM مع تتبع التغييرات في سطح الأرض التي قد تكون غير محسوسة ومراقبة الانهيارات والانخسافات الأرضية. تتبع الأسطح والأجسام الرسوبية باستخدام أدوات وبرامج متخصصة لاستخراج معلومات مفصلة من نموذج التكشفات الرقمي (Digital Outcrop Model). قياس الميل والمضرب للطبقات والصدوع والفواصل واسقاطها وتمثيلها في اشكال من خلال التحليل الشبكي المجسم (stereonet). انشاء رحلات ميدانية ومقاطع جيولوجية للتدريب الافتراضي.

يتضمن المساق رحلة ميدانية لتنفيذ اعمال الرفع المساحي باستخدام TLSو UAV في أماكن قريبة وخارج المدينة تعاني من مشاكل الانهيارات الارضية.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يتعلم المزيد حول طرق المسح الجيوديسي باستخدام (GPS و LiDAR و SfM).
2. يطور وعيا أفضل بتحديات وفوائد دمج الأساليب الميدانية الجيوديسية في المجلات الجيولوجية المختلفة مع المكونات الميدانية.
3. يلم بشكل أكبر بأدوات الجيوديسيا لقضايا المخاطر الجيولوجية والطبيعية.
4. يستخدم برنامج Agisoft MetaShape Pro لإنشاء سحابة نقطية ثلاثية الأبعاد من الصور الجوية والارضية وتحليل النموذج الجيولوجي ثلاثي الأبعاد الناتج.
5. يصمم ويجري مسوحات الـ GNSS / GPS ثابتة و / أو متحركة لقياس نقاط التحكم الأرضية.
6. يميز ويصف الطبقات والتكشفات والتكوينات الجيولوجية بأسلوب علمي تقني دقيق.
7. يقيس الطبقات والفواصل والصدوع من النماذج ثلاثية الابعاد وتمثيل القراءات بالطرق البيانية المختلفة.
8. يعد خرائط طبوغرافية عالية الدقة ورصد التشوهات والانهيارات الارضية.
9. يكتب التقارير الميدانية.
10. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 412 - علم البيئة القديمة (3 ساعات معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف هذا المساق الى تحديد وشرح المفاهيم الرئيسية في علم البيئة القديمة وتحليل المستحاثات وإعادة تشكيل بيئاتها القديمة.

يشمل المساق الموضوعات التالية:

دراسة بيئات الترسب الرئيسية، والكائنات المستحاثية النموذجية الموجودة فيها، وعمليات التحجر، وكيف تغيرت النظم البيولوجية لبيئات معينة عبر الزمن. ويحدد هذا المساق العوامل الحيوية والفيزيائية والكيميائية التى تؤثر في البيئات الحديثة، وكيف يمكن تطبيقها في فهم الظروف البيئية القديمة اعتمادا على بقايا المتحجرات ودراسة أثر المستحاثات.

سيكتسب الطلاب المهارات اللازمة لتمكينهم من تفسير مجموعة من البيانات عن المعلومات البيئية القديمة والتبيؤية، فضلا عن اكتساب المعرفة الكاملة فى الفهم الحالى للتغيرات البيئية والتكيفات التطورية للكائنات الحية كاستجابة لهذه التغييرات.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يناقش المفاهيم والمسائل الهامة في علم البيئة القديمة مثل الوحدة النسقية، الجيوكيمياء الحيوية وبيوغرافية المستحاثات القديمة وعلم التأريخ الحفري.
2. يتعرف كيفية تحديد مكونات الرواسب البحرية وأهميتها البيئية.
3. يستخدم المعلومات المستحاثية في بناء البيئة القديمة
4. يستخدم المعلومات الرسوبية في بناء البيئة القديمة
5. تقييم التغيرات في التنوع وعلم الأحياء القديمة عبر الزمن وتقييم اسباب الانقراضات الرئيسية والأحداث التطورية الناتجة عن التغيرات الجيولوجية والبيئية القديمة.
6. يحدد ويفسر المستحاثات الكبيرة الأكثر شيوعاً التي تتواجد في عصور حقب الحياة القديمة والمتوسطة والحديثة في الأردن.

AG 432 - المعادن والصخور الصناعية (3 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى دراسة المعادن والصخور الصناعية.

يشمل المساق على الموضوعات التالية: دراسة المعادن والصخور الصناعية من النواحي التالية: الخصائص والمواصفات، والإستخدامات، والتصنيف، والإتجاهات التقنية والتكنولوجية الحديثة. ودراسة أهم الصخور الصناعية مثل: الجرانيت، والبازلت، والبيومس، والسليت، والرخام، والصخر الرملي، والمعادن الطينية، والصخور الجيرية، والصخر الدولوميتي، والفوسفات، والصخر الجبسي، والصخور الملحية. دراسة أهم المعادن الصناعية في الأردن والعالم مثل: الفلدرسبار، ومعادن المايكا، والأسبستوس، والجرافيت، والتلك، والكبريت، والألماس، والدايوتومايت، ومعادن البوتاس. ودراسة الطرق المستخدمة لتحليل وللتعرف على المعادن والصخور الصناعية.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

يميز بين المعادن والصخور وأهم الإستخدامات الصناعية لها.

التعرف على طرق التحليل المختلفة للمعادن والصخور الصناعية.

التعرف على أهم المعادن والصخور الصناعية في الأردن وأهم إستخداماتها المحلية والعالمية المختلفة.

AG 444 - تكتونية الأرض (3 ساعات معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف هذا المساق الى عرض مقدمة عن تكتونية الصفائح والبنية والتراكيب الرئيسية للأرض.

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: مقدمة في بنية الأرض والتراكيب الرئيسة للكرة الأرضية، نظرية تكتونية الصفائح وتطورها، حدود الصفائح وأنواعها، تكتونية الشد والانهدام وتوسع قاع المحيط، تكتونية الضغط وأنطقه الطي وصدوع الدواسر. تكتونية القص والصدوع المضربية والتحويلية. والتكتونية النشطة وتطبيقاتها. **ويتضمن المساق رحلة جيولوجية الى مناطق غور الأردن والبحر الميت.**

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يلم بتراكيب الأرض الرئيسية وتكتونية الألواح.
2. يلم بالقوى الرئيسية التي تؤثر على الغلاف الصخري من شد وضغط وقص ونتائجها من صدوع شد وطيات ودواسر وصدوع تحويلية.
3. يصف الميزات والعمليات المرتبطة بكل نوع من أنواع الحدود التكتونية.
4. يعرف الظواهر المختلفة المصاحبة للحركات التكتونية النشطة ويدلل عليها بأمثلة من صدع البحر الميت.
5. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 448 - تطبيقات في نظم المعلومات الجغرافية (2 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى تقديم تطبيقات متقدمة لنظم المعلومات الجغرافية في العلوم الطبيعية الجيولوجية والبيئية.

يشمل المساق الموضوعات التالية: التعريف بأنواع النماذج المستخدمة في دراسة العمليات الطبيعية، تطبيقات ادوات التحليل المكاني في الدراسات المائية والبيئية والمخاطر الطبيعية، تطبيقات ادوات الإحصاء المكاني (spatial statistics) في البيئة والتوسع العمراني وغيرها ، تحليل بيانات الاستشعار عن بعد، حالات دراسية مثل نمذجة الانهيارات الأرضية والفيضانات والخطر الزلزالي وغيرها.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يميز بين أنواع النماذج المستخدمة في نظم المعلومات الجغرافية.
2. ينفذ عمليات نمذجة بغرض فهم العمليات الطبيعية مثل الانهيارات الأرضية.
3. بقوم بدراسة مشكلة معينة وفهمها وتقديم الحلول المناسبة.

AG 448L - تطبيقات في نظم المعلومات الجغرافية عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق الى استخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية في فهم ودراسة العمليات الطبيعية الجيولوجية والبيئية.

يشمل المساق على تمارين عملية للتعرف على الأدوات المتقدمة والمتخصصة في نظم المعلومات الجغرافية مثل الاستنباط المكاني (interpolation) ، العمليات الرياضية (map algebra) ، تركيب الخرائط (overlay) ، أدوات دراسة المياه الجوفية والسطحية، أنماط التوزيع، التجمعات، التوزيعات ونمذجة العلاقات المكانية، معالجة صور الأقمار الصناعية وتحليلها وتصنيفها ، ويشمل المساق مشروع يتعلق بمشكلة من اختيار الطالب والمدرس.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يتقن استخدام أدوات التحليل في نظم المعلومات الجغرافية.
2. يقوم بعمل نمذجة لعمليات طبيعية.
3. ينفذ مشروعا يتعلق بمشكلة حقيقية.

AG 452 - الهيدروجيولوجيا التطبيقية (2 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى تقديم عرض مختصر لعناصر الدورة المائية السطحية وطرق قياسها نظرياً وعملياً بواسطة الاجهزة والادوات المناسبة وتوضيح مفهوم الخزانات الجوفية وخائصها ومبادئ حركة المياه الجوفية.

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: مقدمة مختصرة في الدورة المائية وعناصرها. مفهوم حوض التصريف والموازنة المائية. خصائص الخزانات الجوفية: المسامية، النفاذية، الموصلية المائية. انواع الخزانات. ومفهوم مستوى الماء الجوفي للخزان العادي والمحصور. الناقلية الجانبية Transmissivity، التخزينية Storativity، والتخزين النوعيSpecific Storage، والانضغاطية Compressibility للخزنات الجوفية. مبادئ حركة المياه الجوفية وتدفق المياه الجوفية الى الابار. ومفهوم ارتفاع الراسي Hydraulic Head لمستوى الماء داخل الخزان الجوفي. طرق استكشاف المياه الجوفية (المقاومية الكهربائية). نوعية وكيميائية المياه الجوفية.

يتضمن هذا المساق ايضا امكانية عمل تجربة ضخ لاحد الابار الجوفية القريبة من حرم الجامعة.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يعرف كيفية قياس عناصر الدورة المائية وكيفية عمل موازنة مائية.
2. يتعرف على مفهوم خزانات المياه الجوفية وانوعها وخصائصها.
3. يعرف مفاهيم المسامية والتدفق خلال الوسط المسامي والناقلية المائية للخزان والناقلية الجانبية والسعة التخزينية والانضغاطية للخزان الجوفي.
4. يلم بمبادئ حركة المياه الجوفية وقانون دارسي.
5. يعرف بعض الطرق لاستكشاف المياه الجوفية (المقاومية الكهربائية).
6. يتعرف على المكونات الكيميائية للمياه الجوفية وطرق قياس تراكيز الايونات المكونة لملوحة المياه.
7. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 452L - الهيدروجيولوجيا التطبيقية عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق الى اجراء الحسابات والتجارب المختلفة لقياس بعض العناصر الهيدرولوجية والهيدروجيولوجية.

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: اجراء تمارين تطبيقية لحساب الموازنة المائية وحساب التبخر ومعدل التساقط وحساب الجريان السطحي والترشيح واعداد خرائط مستوى الماء الجوفي. حساب المسامية لعينات صخرية ورسوبيات وحساب معامل التجانس لرسوبيات، وحساب النفاذية، عمل تجربة ضخ تجريبي لأحد الآبار. ومعرفة كيفية تمثيل البيانات الكيميائية للمياه.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يعمل موازنة مائية لحوض مائي.
2. يقوم بحساب التبخر ومعدل التساقط على حوض مائي.
3. يقوم بحساب مساحة مقطع مجرى مائي وحساب سرعة المياه وكمية التدفق.
4. يقوم بإعداد خرائط مستوى الماء الجوفي.
5. يقوم بحساب المسامية للرسوبيات وعينات صخرية.
6. حساب معامل التجانس Uniformity coefficient لرسوبيات وتحديد نسبة الفرز.
7. يقوم بحساب النفاذية لرسوبيات رملية.
8. يقوم بإجراء تجربة ضخ للآبار الجوفية.
9. يعمل تمثيل بياني للتحاليل الكيميائية للمياه.

AG 453 - جيولوجيا البترول (2 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق إلى دراسة جيولوجيا البترول والعمليات الأساسية المرتبطة بتكوينه.

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: مقدمة في نشأة وتكون النفط والغاز الطبيعي، والظروف تحت السطحية، وصخور المصدر أنواعها وخصائصها، ومياه التكوين. هجرة النفط وانواعها، وتراكمه وخصائصه الفيزيائية والكيميائية، والاحواض الرسوبية والبيئات تحت السطحية، المصائد والمكامن النفطية وخصائصها. مفهوم النظام النفطي ومكوناته، وطرق التنقيب عن البترول وحفر الآبار العميقة وأنواعها، وسائل الحفر وانواعه، عمليات حفر الابار والمشاكل المصاحبة وطرق معالجتها. لمحة موجزة عن المجسمات الكهربائية.

يتضمن المساق زيارة علمية إلى شركة البترول الوطنية أو زيارة إلى حقل الريشة أو حقل حمزة/شرق الأردن (إن أمكن).

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يعرف المعلومات الأساسية اللازمة لتكون انواع المواد الهيدروكربونية المختلفة، طرق تكونها، تراكمها وهجرتها.
2. يعرف طرق التنقيب عن النفط والغاز الطبيعي، وطرق الحفر المختلفة، وسائل الحفر وانواعه المختلفة.
3. يحدد المشاكل ذات الصلة بحفر الآبار العميقة وطرق معالجتها.
4. يحدد الطرق المختلفة لتقييم نضوج المادة العضوية في الصخر المصدر.
5. يفهم تكاملية أجزاء النظام البترولي في وجود البترول بطريقة تجارية.
6. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 453L - جيولوجيا البترول عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلبة بالمعرفة والمهارات الرئيسية لدراسة جيولوجيا البترول.

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: المضاهاة بأنواعها، تقدم وتراجع البحر، استخدام الخرائط الجيولوجية، وصف العينات الصخرية الفتاتية واللبابية، وحساب زمن وصول العينات، وتحديد واجبات الجيولوجي في صناعة البترول.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يلم بمهارات في المضاهاة الصخرية والاحفورية.
2. يفسر بيئات الترسيب وتغير مواقع خطوط الشواطئ (تقدم وتراجع البجر)، وتحديد اتجاه اليابسة.
3. يستخدم الخرائط تحت السطحية.
4. تحديد مواقع الآبار الاستكشافية والإنتاجية.
5. يصف العينات الصخرية الفتاتية واللبابية ويلم بتقنيات دراستها.
6. يحسب زمن وصول العينات الفتاتية من قعر البئر الى السطح.
7. يحديد وجود الشواهد البترولية في العينات الصخرية.
8. يعد التقارير الجيولوجية اليومية والأسبوعية والنهائية.
9. يفهم خصائص الحوض الترسيبي باستخدام الطرق الحديثة ونمذجة تاريخ الدفن.

AG 455 - الجيولوجيا الهندسية (2 ساعة معتمدة: اجباري ، نظري)

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطالب بالخصائص الفيزيائية للمواد الارضية والعوامل المؤثرة عليها وتطبيقها عمليا لأغراض هندسية.

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: تحديد وقياس الخصائص الفيزيائية الهامة للمواد الارضية: تحليل اثار وجود السوائل في المواد الارضية، العمليات الجيولوجية (التجوية والتعرية والنشاطات التكتونية) وطرق وتقانات الاستكشاف الموقعي لأغراض هندسية وتطبيق ذلك في تحليل تأثير المجاري المائية على مواقع الانشاءات الهندسية والعمليات الشاطئية ودراسة استقرارية المنحدرات ودراسة وتحليل الخسائف الارضية ودراسة تحليلية لمواقع مكبات النفايات ولمواقع السدود والتعريف بأنواع السدود.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يتعرف على الخصائص الفيزيائية للتربة.
2. يتعرف على تأثير المياه على التربة.
3. يتعرف على تأثير التراكيب الجيولوجية على تصميم المنشئات
4. يتعرف الطالب على طرق ومراحل الاستكشاف الموقعي
5. يحدد مشاكل البناء الهندسية وطرق حلها.
6. يجري التجارب المختلفة لتحديد الخصائص الفيزيائية ولتصنيف المواد الارضية.

AG 455L - الجيولوجيا الهندسية عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق الى اجراء تجارب عملية هندسية لفحص التربة ومعرفة تأثير الماء عليها.

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: تجارب عملية هندسية لفحص التربة، وتتضمن: قياس نسبة الرطوبة، التحليل الحجمي، قياس حد اللدونة وحد السيولة، تصنيف التربة، قياس المسامية والنفاذية والكثافة، تجربة الرك بروكتر، قياس قوة الضغط غير المحصور، قياس قوة القص.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يعرف الخصائص الفيزيائية للتربة.
2. يتعرف على تأثير المياه على التربة.
3. يتقن اجراء التجارب المختلفة المتعلقة بالقوى.
4. يحدد مشاكل البناء الهندسية المتعلقة بالمادة الارضية وطرق المساهمة بحلها.

AG 456 - تقييم صخور المصدر البترولية (3 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف هذا المساق إلى تقديم لمحة متقدمة عن صخور المصدر وأهميتها في النظام البترولي وكيفية تولد البترول منها. يهدف المساق ايضا إلى التعرف على طرق الكشف عن نضج المادة العضوية بالطرق الكيميائية والبيولوجية المختلفة.

يشمل المساق الموضوعات التالية: التعريف بصخور المصدر وكيفية تكونها، العوامل المساعدة على حفظ المادة العضوية فيها، تصنيف المادة العضوية، المؤشرات التي تساعد على فهم وتقييم نضج المادة العضوية كالمؤشرات الحيوية (الابواغ وحبوب اللقاح ولمعان المادة العضوية)، والمؤشرات الكيميائية (فحص تقييم الصخر والفحص الكروماتوغرافي). دراسة النظائر المشعة لفهم تراكم المادة العضوية. ما يقدم المساق لمحة عن صخور المصدر البترولي والصخر الزيتي في الاردن وسيتم تقييمها من المعلومات المتوفرة من دراسات وتحليلات سابقة.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1- يفهم طبيعة المادة العضوية وكيفية تكونها.
2- يكتساب مهارات تحليل المعلومات المختصة بنضج المادة العضوية.
3- يقييم كفاءة صخر المصدر في انتاج البترول.
4- يقييم صخور المصدر البترولي في الأردن والصخر الزيتي من حيث انتاجه للبترول.

AG 474 - الجيوفيزياء الهندسية (2 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف هذا المساق الى دراسة وتطبيق الطرق الجيوفيزيائية الضحلة المختلفة في المشاريع الهندسية.

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: مقدمة، دور الطرق الجيوفيزيائية في المشاريع الهندسية (كمشاريع السدود، والطرق، والمنشئات ذات الخطورة المرتفعة كالجسور والمفاعلات النووية وغيرها) والتطبيقات المختلفة الجيوفيزيائية القريبة من السطح (كدراسة الانهيارات الارضية، والهبوطات والتكهفات، وغيرها)، الخصائص الفيزيائية للمواد الارضية، الطرق الجيوفيزيائية الهندسية المختلفة (المسح الزلزالي الانكساري العادي التوموغرافي (المقطعي)، ، تحليل الأمواج الزلزالية السطحية، مسح المقاومية الكهربائي العادي والتوموغرافي (المقطعي)، والرادار الأرضي الاختراقي (GPR) ، الجاذبية الدقيقة، المغناطسية الانحدارية الجراديومترية ، الطرق البئرية الجيوفيزيائية)، المبادئ الاساسية والتطبيقية، التجهيزات، طرق العمل الميداني، تحليل ومعالجة البيانات وتفسيرها.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق ان يكون قادرا على أن:

1. يلم بأهمية ودور الجيوفيزياء الهندسية في حل المشاكل الهندسية المختلفة.
2. يفهم المحددات المختلفة للطرق المختلفة.
3. يختار الطرق الجيوفيزيائية الأمثل والانسب للتطبيقات المختلفة.
4. يتعامل مع البيانات الجيوفيزيائية بمنهجية علمية والتوصل الى حلول للمشاكل الهندسية.

AG 474L - الجيوفيزياء الهندسية عملي (1 ساعة معتمدة: اختياري، عملي)

يهدف هذا المساق الى دراسة وتطبيق الطرق الجيوفيزيائية الضحلة في الدراسات الهندسة من ناحية عملية.

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: مقدمة، الاستخدامات والمحددات، التدرب على الطرق الجيوفيزيائية الهندسية التالية: الزلزالية الانكسار التوموغرافية (المقطعية)، تحليل الأمواج الزلزالية السطحية، المقاومية الكهربائية التوموغرافية (المقطعية)، الجاذبية الدقيقة، المغناطيسية الانحدارية الجراديومترية، والرادار الأرضي (GPR). ويتضمن هذا المساق تصميم العمل الميداني، جمع البيانات الميدانية باستخدام الأجهزة الجيوفيزيائية المتوفرة، ومعالجة بيانات حقيقية باستخدام البرمجيات المناسبة وتفسيرها، ومناقشة دراسات حالة سابقة.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق ان يكون قادرا على أن:

1. تنفيذ مسوحات جيوفيزيائية هندسية.
2. اختيار الطريقة الجيوفيزيائية الانسب للمشاكل او المشاريع المختلفة.
3. يتعامل مع البيانات الجيوفيزيائية من حيث التصحيح والمعالجة.
4. يفسر النتائج بشكل سليم.
5. يعد التقارير الجيوفيزيائية بتطبيقاتها المختلفة.
6. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 475 - الجيوكيمياء التطبيقية (2 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف هذا المساق الى فهم تطور الأرض وقشرتها من منظور جيوكيمائي. تحديد أصل النيازك، وتطبيق المبادئ الكيميائية على المواد الأرضية، وفهم أصل الأغلفة المختلفة (الغلاف الصخري، والغلاف المائي، والغلاف الجوي) للأرض وتداخلاتها، ومعرفة كيفية إجراء تحليلات العناصر الرئيسية والنزرة وقياسات النسبة النظيرية. وصف كيفية يتحكم التغيير الكيميائي للمعادن والصخور في الرواسب والتربة وتكوين المياه الطبيعية.

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: الأساسيات الجيوكيميائية؛ المظاهر الطبيعية والناتجة عن نشاطات الأنسان لكل من الغلاف المائي والغلاف الجوي للأرض وتفاعلاتها مع الغلاف الصخري والرواسب والتربة والغلاف الحيوي؛ أصل العناصر وتطور القشرة الأرضية، الصهير، ولب الأرض من خلال العمليات الكيميائية مرتفعة الحرارة. ويقدم هذا المساق الأدوات الجيوكيميائية الجيولوجية الأساسية مثل الجيوكيمياء المائية وجيوكيمياء العناصر النزرة وجيوكيمياء النظائر، وكيف يمكن استخدامها لفهم تكوين العناصر والنظام الشمسي والنيازك. ويركز المساق على التطور الكيميائي للأرض عبر الزمن الجيولوجي. ويناقش الجيوكيمياء العملية والنظرية، مع التركيز على كيفية استخدام المبادئ الكيميائية لدراسة علوم الأرض. ويتضمن التعريف بالتقنيات التحليلية الشائعة لتحديد البنية الكيميائية للصخور والمعادن والتربة والمياه.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. وصف التطور الجيوكيميائي للنظام الشمسي والأرض، وتطبيق المفاهيم الكيميائية للتنبؤ بنتائج العمليات الجيولوجية والتكتونية.
2. فهم تطور الأرض وقشرتها التي ينظر إليها من منظور جيوكيميائي.
3. تطبيق المبادئ الأساسية للكيمياء الجيولوجية المائية للتنبؤ نتيجة التفاعلات بين السوائل والصخور وتشكيل الرواسب.
4. فهم العمليات التي ينطوي عليها توزيع ونقل المواد الكيميائية بين البيئات الجوية والقارية والبحرية.
5. فهم جيوكيميائية المياه القريبة من السطح.

AG 475L - الجيوكيمياء التطبيقية عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف هذا المساق الى تنفيذ التجارب الجيوكيميائية المختلفة.

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: دراسة الخصائص الجيوكيميائية لعينات جيولوجية من خلال تطبيق تحاليل جيوكيميائية محددة واستخدام الأجهزة المخبرية، والتي تتضمن: قياس نسبة الرطوبة، قياس نسبة المادة العضوية بالحرق وبالمعايرة، قياس نسبة المادة الكربوناتية، قياس نسبة الفوسفات، منحنى الاطوار، قياس قدرة التبادل للأيونات الموجبة، قياس درجة الحموضة لعينات جيولوجية)، بالإضافة إلى فهم الديناميكية الحرارية للتفاعلات الكيميائية وبنية المعادن السليكاتية، كيميائية النظائر المشعة ومعادلاتها وتطبيقاتها في تقدير الاعمار.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. حساب النسبة المئوية للرطوبة في عينة جيولوجية عمليا.
2. تحديد النسبة المئوية للمادة العضوية ضمن عينة جيولوجية باستخدام طريقة الحرق والمعايرة.
3. تحديد النسبة المئوية للمادة الكربوناتية ضمن عينة جيولوجية باستخدام جهاز الكالسيوميتر والمعايرة.
4. تحديد النسبة المئوية للفوسفات في عينة تربة بناءً على الكثافة الضوئية (الامتصاص) للمحلول المحضر باستخدام مقياس الطيف الضوئي.
5. فهم بنية المعادن السليكاتية وتنوعها بالاعتماد على طرق ارتباط وحداتها البنائية الرئيسية بعضها ببعض.
6. دراسة وتحليل المخططات المرحلية لنظام كيميائي معين.
7. قياس قدرة التبادل للأيونات الموجبة للمواد الجيولوجية.
8. وقياس درجة الحموضة لعينات جيولوجية.
9. تحديد الاعمار اعتمادا على النظائر المشعة.
10. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في المختبر.

AG 476L - التقنيات الميدانية في الجيوفيزياء (2 ساعة معتمدة: اختياري، عملي)
يهدف هذا المساق إلى تدريب الطلاب على التقنيات الميدانية المختلفة لتفيد مسوحات ميدانية باستخدام أجهزة الطرق الجيوفيزيائية الأساسية ومعالجة البيانات وتفسيرها وعرض نتائجها بالطرق المناسبة.
يشمل المساق الموضوعات التالية: تصميم المسوحات الجيوفيزيائية وتنفيذها ميدانيا، التدرب العملي على استخدام أجهزة الطرق الجيوفيزيائية الأساسية (الزلزالية، الكهربائية، المغناطيسية، والرادار الأرضي الاختراقي) لأهداف وتطبيقات استكشافية متعددة، جمع البيانات ومعالجتها باستخدام الطرق اليدوية والتدرب على استخدام البرمجيات المناسبة لمعالجة وتفسير البيانات التي جمعها الطالب، كتابة التقارير والمناقشة وتقديم النتائج من خلال العروض التقديمية الشفهية بشكل احترافي. **يتضمن المساق عدد من الرحلات لتنفيذ مسوحات جيوفيزيائية لمواقع قريبة بهدف تدريب الطلاب على استخدام الأجهزة وجمع بيانات حقيقة من ميدانا.**
يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:
1. يتعامل بكفاءة مع أجهزة الطرق الجيوفيزيائية الأساسية.
2. يصمم وينفذ مسوحات جيوفيزيائية لتطبيقات استكشافية مختلفة.
3. يعالج ويفسر البيانات بالطرق اليدوية وباستخدام برمجيات متخصصة بشكل سليم.
4. يقدم نتائج المسوحات المختلفة من خلال التقارير المكتوبة والعروض التقديمية الشفهية بشكل احترافي.
5. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 479 - الجيولوجيا تحت السطحية وجس الآبار (2 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)
يهدف هذا المساق إلى التعرف على المفاهيم الفيزيائية الاساسية للطرق الاستكشافية الجيوفيزيائية العميقة السطحية والبئرية.
يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: مقدمة لطرق الاستكشاف الجيوفيزيائي العميق، والتوسع في طريقة الزلزالية الانعكاسية وطرق جس الابار والتحليل البتروفيزيائي، البيانات الزلزالية أو السيزمية ومعالجتها، التفسير الورقي والتفاعلي للبيانات الزلزالية ثنائية وثلاثية الابعاد، اعداد وتحليل الخرائط تحت السطحية التركيبية، بناء النماذج تحت السطحية للأحواض الرسوبية.
يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق ان يكون قادرا على أن:
1. يلم بالمفاهيم الفيزيائية الاساسية للطرق الاستكشافية الجيوفيزيائية العميقة السطحية والبئرية.
2. يتعرف على الأنواع المختلفة لمجسات الابار.
3. تنفيذ الحسابات والتحليل البتروفيزيائي.
4. يتعامل مع البيانات السيزمية ثنائية وثلاثية الابعاد وتحليلها.
5. يلم بأساسيات اعداد الخرائط تحت السطحية التركيبية وبناء النماذج تحت السطحية.

AG 479L - الجيولوجيا تحت السطحية وجس الآبار عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)
يهدف هذا المساق تدريب الطالب على استخدام طرق الاستكشافية الجيوفيزيائية العميقة والبئرية في دراسة الجيولوجيا تحت السطحية واعداد الخرائط التركيبية اللازمة للدراسات النفطية.
يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: مراجعة طرق الاستكشاف الجيوفيزيائي العميق، التدرب على قراءة خرائط المسوحات الجاذبية الارضية والمغناطيسية وتحديد حدود الاحواض الرسوبية والتراكيب تحت السطحية، التفسير الورقي للبيانات الزلزالية ثنائية الابعاد، التدرب على استخدام البرمجيات اللازمة للتفسير التفاعلي للبيانات الزلزالية ثنائية وثلاثية الابعاد للصدوع والطبقات الزلزالية، تحول القراءات والخرائط من المجال الزمني الى الاعماق، التعرف على الطبقات والسحنات الزلزالية، التدرب على استخدامات معلومات جس الابار في دراسة البيئات تحت سطحية، والتحليل البتروفيزيائي لكمية الطين بمجسات مختلفة، حساب المسامية، حساب نسب التشبع بالنفط، اعداد وتحليل الخرائط تحت السطحية التركيبية، بناء النماذج تحت السطحية للأحواض الرسوبية.
يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق ان يكون قادرا على أن:
1. يلم بالمفاهيم الفيزيائية الاساسية للطرق الاستكشافية الجيوفيزيائية العميقة والبئرية.
2. يتعرف على طرق جس الابار وتطبيقاتها.
3. تنفيذ التحاليل البتروفيزيائي المختلفة.
4. يتعامل مع البيانات السيزمية ثنائية وثلاثية الابعاد وتفسيرها.
5. اعداد الخرائط تحت السطحية التركيبية وبناء النماذج تحت السطحية باستخدام البرمجيات المناسبة.

AG 480 - جيولوجيا الاستكشاف والتعدين (3 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف هذا المساق إلى توفير المعرفة اللازمة والتدريب المتقدم للطلاب الراغبين بالحصول على فرصة عمل في صناعة التعدين.

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: التعرف على افضل الممارسات المتعلقة بدور الجيولوجي العامل في مجال الاستكشاف والتعدين، مقدمة في التشريعات والأنظمة الأردنية المتعلقة بعمليات التعدين والبيئة، مراحل وطرق وتقنيات الاستكشاف السطحي والجوفي، تقنيات اخذ العينات لتقدير الموارد والاحتياطيات المعدنية، تنفيذ التحاليل الكيميائية للعناصر والمعادن واختيار المختبرات المناسبة وضبط وضمان الجودة، تقنيات الحفر، تخطيط وإدارة برامج الحفر، الوصف الجيولوجي لنتائج الحفر وأخذ العينات وعرض البيانات وتفسيرها، تقدير الموارد المعدنية باستخدام الطرق اليدوية والطرق الجيوإحصائية، والتعرف على تقنيات وبرامج النمذجة ثلاثية الأبعاد لتحليل التوزيع المكاني وجودة الرواسب، تقييم الموارد المعدنية، مقدمة في طرق وعمليات التعدين السطحي والجوفي، دور الجيولوجي خلال عمليات الإنتاج، الجوانب البيئية وإدارة مخلفات التعدين. تضمن المساق على حل تمارين والتدرب على استخدام برمجيات متعلقة بمفهوم الاستكشاف والتعدين والاطلاع على حالات دراسة سابقة. **يتضمن المساق رحلة علمية الى أحد مواقع الاستكشاف او التعدين في الأردن.**

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق ان يكون قادرا على أن:

1. يلم بدور ومسؤوليات الجيولوجي اثناء عمليات الاستكشاف والتعدين.
2. يتعرف على مراحل الاستكشاف والتعدين من الاستطلاع إلى دراسة الجدوى.
3. يلم بطرق وتقنيات الاستكشاف الميداني.
4. يقوم بالنمذجة الجيولوجية وتقدير وتقييم الموارد المعدنية.
5. فهم دور جيولوجيا التعدين في الإنتاج.
6. يتعرف على مفهوم إدارة مخلفات المناجم.
7. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة ومسؤولية المجتمع في الميدان ومواقع المناجم.

AG 482 - جيولوجيا البحار (3 ساعات معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف هذا المساق الى دراسة الجيولوجيا البحرية وتوزيع المحيطات في العالم.
ومعرفة خصائصها

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: نبذة عن الجيولوجيا البحرية وتوزيع المحيطات في العالم، توسع قاع المحيط والصفائح التكتونية ونشأة قاع المحيط، طبغرافية قاع المحيط. حواف القارات وانواعها الرف القاري السلبي Passive continental margin والرف القاري النشط .Active continental margin رواسب قاع المحيط. مياه المحيط خصائصها وكيميائيتها. حركة مياه المحيط والتيارات المائية وعلاقتها بحركة الرياح. موارد قاع المحيط.

يتوقع من الطالب بعد إنهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يتعرف على تاريخ دراسة علوم المحيطات وأصل الأرض ومحيطاتها
2. يتعرف على الجغرافيا الطبيعية لأحواض المحيطات وتطور أحواض المحيطات (التكتونية)
3. يتعرف على انواع وتصنيفات وآليات تكوين نقل الرواسب المحيطية
4. يدرس الخصائص الفيزيائية للمياه المحيطات السطحية وتحت السطحية
5. يتعرف على حركة التيارات البحرية واهميتها وعلاقتها بحركة الرياح

AG 484 - علم الزلازل (3 ساعات معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف هذا المساق الى تعريف الطلبة بعلم الزلازل واستخداماته

يشمل هذا المساق الموضوعات التالية: تطور علم الزلازل واستخداماته، اسباب واثار الزلازل، الموجات الزلزالية، محطات رصد الزلازل وتجهيزاتها، معاملات الزلازل ومسارات الامواج الزلزالية، تحديد موقع الزلازل بواسطة سجلات اجهزة قياس الزلازل، أخطار الزلازل وخرائط الشدة والتسارع الارضي، بنية الارض التركيبية بالاستدلال بالبيانات الزلزالية، تكتونية وزلزالية صدع البحر الميت الاردني والصفيحة العربية. **يتضمن المساق رحلة علمية الى مرصد الزلازل الأردني للاطلاع على عمليات الرصد الزلزالي وتطبيقاته المختلفة.**

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يتعرف على المفاهيم الاساسية في علم الزلازل.
2. يفرق بين مقاييس شدة وقوة الزلازل المختلفة.
3. يتعرف على الاطوار الزلزالية المختلفة، ودورها في تحديد البنية الداخلية للأرض.
4. التعامل مع البيانات الزلزالية وتحديد الامواج الزلزالية وازمان وصولها.
5. يحدد بعد الزلزال بطرق مختلفة واعماق البؤر الزلزالية.
6. تقدير حجم الخطر الزلزالي.

AG 486 - جيولوجيا العصر الرباعي (2 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف المساق الى التعريف بالموضوعات الرئيسية في جيولوجيا العصر الرباعي.

يشمل المساق الموضوعات التالية: التعريف بالعصر الرباعي وتقسيمه الزمني بالإضافة الى دراسة التغيرات المناخية والجيومرفولوجية والانظمة الحيوية خلال فترة العصر الرباعي (اخر 2.5 مليون سنة). ومناقشة اسباب هذه التغيرات، والتطبيقات المختلفة لهذه التغيرات. ويتناول معرفة مختلف مظاهر الدورات المناخية العالمية الرباعية، واستعراض الدراسات والعمليات الرسوبية الرباعية في الأردن والمنطقة المجاورة (مثل تطور المسطحات المائية في حفرة الانهدام والمصاطب المرجانية في خليج العقبة ورواسب بحيرتي الأزرق والجفر وعلاقتها بالتغيرات المناخية للعصر الرباعي. **ويتضمن المساق رحلات جيولوجية للتعرف على رسوبيات ومعالم سطح الارض خلال العصر الرباعي في الاردن (مناطق الأزرق والجفر أو الغور وشواطئ العقبة القديمة).**

يتوقع من الطالب بعد دراسة هذا المساق ان يكون قادراً على:

1. معرفة التغيرات المناخية والجيومرفولوجية والانظمة الحيوية خلال فترة العصر الرباعي.
2. معرفة اسباب التغيرات المختلفة خلال العصر الرباعي وتطبيقاتها.
3. معرفة مختلف مظاهر الدورات المناخية العالمية الرباعية.
4. معرفة التكوينات الجيولوجية والمظاهر الجيومورفولوجية التي رافقت العصر الرباعي في الأردن.
5. فهم ودراسة التغيرات المناخية الماضية والصلة بالتطورات الحالية والمستقبلية في المناخ الإقليمي والعالمي.
6. يراعي اشتراطات الصحة والسلامة في الميدان.

AG 491 - ندوة في الجيولوجيا (1 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يتضمن المساق مواضيع جيولوجية بمستوى السنة الرابعة يحددها مدرس المساق ويقدم خطة شاملة للمساق تغطي ساعة واحدة أسبوعيا، على ان يوافق رئيس القسم على خطة المساق التفصيلية قبل طرحه في الجدول الدراسي للفصل القادم. ويتم التركيز على أخلاقيات المهنة للعمل الجيولوجي واخلاقيات البحث العلمي، ومراعاتها فيما يقدمها الطلاب من واجبات او التقارير او محاضرات وغيرها.

AG 492 - مواضيع خاصة في الجيولوجيا (3 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يتضمن هذا المساق دراسة مواضيع خاصة لا تتضمنها مساقات الخطة الدراسية ويحددها مدرس المساق ويقدم خطة شاملة للمساق تغطي 3 ساعات أسبوعيا، على ان يوافق رئيس القسم على خطة المساق التفصيلية قبل طرحه في الجدول الدراسي للفصل القادم. ويتم التركيز على أخلاقيات المهنة للعمل الجيولوجي واخلاقيات البحث العلمي، ومراعاتها فيما يقدمها الطلاب من واجبات او التقارير او محاضرات وغيرها.

وصف المساقات التي يطرحها قسم علوم الأرض والبيئة
للتخصص الفرعي في العلوم البيئية

ES 104 - علوم بيئية (3 ساعات معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف المساق الى إلقاء الضوء على بعض المفاهيم الأساسية لعلم البيئة، وتركيب وأغلفة الأرض ومكونات النظم البيئية الطبيعية، علاقة المكونات الحية ببعضها وعلاقتها بالمكونات غير الحية. استقرار النظم البيئية الطبيعية، الإخلال بالتوازن البيئي والتكيف مع التغيرات البيئية. كما يهدف المساق لتوضيح العوامل المؤثرة على السكان والنمو السكاني والكثافة السكانية والتوزيع الجغرافي للسكان وتأثير السكان على البيئة والتلوث. دراسة التلوث الهوائي ومصادر التلوث الهوائي وتصنيف الملوثات الهوائية ومناقشة أبرز المشاكل البيئية المتعلقة بالهواء.

يشمل المساق الموضوعات التالية: التعرف على مفاهيم العلوم البيئية الاساسية، والتعرف على تأثير الانسان على البيئية، واتعرف على أغلفة كوكب الارض والنظم البيئية الطبيعية، التعرف على كيفية تأثير السكان على البيئة والتلوث، دراسة التلوث الهوائي ومصادر التلوث الهوائي والمشاكل البيئية الرئيسية المتعلقة بالتلوث الهوائي.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادراً على أن:

1. يعرف مفاهيم العلوم البيئية.
2. يعرف تأثير الانسان على البيئية.
3. يعرف تركيب وأغلفة كوكب الارض
4. يتعرف على النظم البيئية الطبيعية
5. يعرف تأثير السكان على البيئة والتلوث
6. يعرف مصادر التلوث الهوائي والمشاكل البيئية الرئيسية المتعلقة بالتلوث الهوائي.

ES 211 - التربة وتلوثها (2 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف المساق الى التعرف على مفهوم التربة ومكوناتها وعوامل التكوين وخواصها واليات معالجة تلوثها.

يشمل المساق الموضوعات التالية: تعريف علم التربة، مكونات التربة، عوامل تكوين التربة الخواص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للتربة وتصنيفها، عمليات التعرية وتلوث التربة وطرق التخلص من الملوثات.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادراً على أن:

1. يتعرف الطالب على خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية.
2. يتعرف الطالب على تصنيف التربة.
3. يتعرف الطالب على طرق قياس خصائص التربة بدقة.
4. يتعرف الطالب على طرق التعامل مع بعض المشاكل البيئية للتربة.

ES 211L - التربة وتلوثها عملي (1 ساعة معتمدة: اجباري، عملي)

يهدف المساق الى الالمام بكيفية اجراء التجارب العملية الخاصة بالتربة.

يشمل المساق الموضوعات التالية:

المعادن والصخور، الرطوبة، اخذ العينة، النفاذية، حجم الحبيبات، التنخيل، السعه الحقلية، نسبة التشبع، قياس المادة العضوية، الكربونات، درجة الحموضة، الاملاح في التربة، قياس تركيز العناصر

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادراً على أن:

1. يتعرف الطالب على مادة التربة الام.
2. يتعرف الطالب على الخصائص الفيزيائية للتربة.
3. ا يتعرف الطالب على الخصائص الكيميائية للتربة.
4. يتعرف الطالب على تصنيف التربة.

ES 251 - الأنظمة المائية وتلوثها (3 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف المساق الى التعرف على الدورة المائية واهميتها اهم النظم المائية ومصادر التلوث وطرق المعالجة.

يشمل المساق الموضوعات التالية: اهمية المياه، توزيع المياه على الارض، تركيب المياه، الخصائص الفيزيائية والكيميائية والحرارية للمياه. عناصر الدورة المياه. انظمة المياه العذبة وتشمل البحيرات والانهار والمناطق الرطبة. انظمة المياه المالحة وتشمل البحار والمحيطات. العوامل البيئية المحددة في البيئة المائية. تلوث الانظمة المائية. الوضع المائي في الاردن.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادراً على أن:

1. يتعرف الطالب على اهمية التركيب الكيميائي للمياه وتوزيع المياه على الارض.
2. يتعرف الطالب على اهمية الخصائص الكيميائية والفيزيائية والحرارية للماء.
3. يتعرف الطالب على اهم خصائص البيئات المائية العذبة والمالحة والعوامل البيئة المحددة الرئيسة في البيئة المائية.
4. يتعرف الطالب على مفهوم التلوث واهم انواع الملوثات.
5. يتعرف الطالب على الوضع البيئي للمياه في الاردن.

ES 255L - مختبر كيميائية المياه (1 ساعة معتمدة: اختياري، عملي)

يهدف المساق الى التعرف على كيفية اجراء التجارب العملية الخاصة بالمياه.

يشمل المساق الموضوعات التالية: عشرة تجارب تدرس من خلالها كيفية اخذ عينات المياه السطحية والجوفية واجراءات السلامة داخل المختبر ونوعية المياه وضمان ومراقبة الجودة. تركيز المحاليل وطرق القياس، تحضير عينات المياه واجهزة تحليل المياه وقياس الرقم الهيدروجيني، والموصلية الكهربائية، ومجموع الاملاح الذائبة، قياس الايونات الموجبة (الصوديوم والكالسيوم والمغنيسيوم، والبوتاسيوم)، قياس الايونات السالبة (الكلوريد، الكبريتات، البيكربونات، الكربونات) قياس تركيز مركبات النتروجين، قياس الفسفور، قياس القاعدية (Alkalinity)، عسر المياه، العكورة، الاكسجين الذائب، الاكسجين المستهلك حيوياً، الاكسجين المستهلك كيميائياً، قياس بعض العناصر الثقيلة في المياه.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادراً على أن:

1. يتعرف الطالب على اهمية وكيفية اجراء التحاليل المتعلقة بنوعية المياه.
2. يتعرف الطالب على الاجهزة المختلفة في تحليل المياه.

ES 312 - المناخ والأرصاد الجوية (3 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف المساق الى التعرف مكونات وطبقات الغلاف الجوي وديناميكيته وتأثيره على الارض بالإضافة الى طرق التنبؤ بالطقس.

يشمل المساق الموضوعات التالية: إعطاء نبذة عن مفاهيم أساسية (شاملا الطبقة الغازية الرقيقة، طبقات الغلاف الجوي المتطابقة، الغلاف الجوي المضطرب، القوى والمسببات للاضطراب، الشمس وطاقة الغلاف الجوي، ومراجعة الديناميكا الحرارية)، المشاهدات وقياسها وتشمل (الحرارة، الرطوبة، الرياح، الضغط، الترسيب، شبكات الرصد)، نظام الغلاف الجوي، تشمل (الغلاف المتجانس، الاتزان الانتشارية والحملية، منطقة التربوبوز، مكونات الهواء الجاف)، حالة الغلاف الجوي، فيزياء الغيوم، ديناميكا الغلاف الجوي، الإشعاع في الغلاف الجوي وأثره على البيئة، التنبؤ بالطقس ووسائله.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادراً على:

1. يتعرف الطالب على عناصر الطقس والمناخ.
2. يتعرف الطالب على تطور وظهور كل من هذه العناصر.
3. يتعرف الطالب على التغير المناخي.
4. يتعرف الطالب على التنبؤات الجوية وتحليل الحالة الجوية وتأثير كل منها على تطور وظهور ظاهرة جوية.

ES 316 - تقييم الاثر البيئي (3 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف المساق الى التعرف على مبادئ واليات تقييم الاثر البيئي وكتابة التقرير مع الربط مع حالات دراسية.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق ان يكون قادراً على أن المبادئ الأساسية لتقييم الاثار البيئية، نشأة وتطور علم تقييم الأثر البيئي، البدء في تقييم الاثار البيئية، التنبؤ بالمخاطر، تقييم الاثار البيئية، كيفية التعامل مع الاثار البيئية، تقييم اهمية الاثار البيئية، اتخاذ الإجراءات المناسبة للحد من المخاطر، كتابة التقرير والمراجعة، اتخاذ القرار، متابعة وتعقب المخاطر البيئية، حالات دراسية محلية.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادراً على أن:

1. يفهم الطالب المبادئ الأساسية لتقييم الاثار البيئية.
2. يتعرف الطالب على نشأة وتطور علم تقييم الأثر البيئي.
3. يتعرف الطالب على خطوات تقييم الأثر البيئي وطرق متابعة وتعقب المخاطر البيئية.
4. يتعرف الطالب على اهمية تقييم الاثار البيئية والإجراءات المناسبة للحد من المخاطر.
5. يتعرف الطالب على كيفية كتابة التقرير والمراجعة واتخاذ القرار وطرق التنبؤ بالمخاطر البيئية.

ES 323 - الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة (3 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف المساق الى التعرف على مصادر النفايات الصلبة ومراحل وطرق التخلص منها والاستفادة منها.

يشمل المساق الموضوعات التالية: مقدمة لإدارة النفايات الصلبة، النظم البيئية البشرية، مصادر النفايات الصلبة (المنزلية والصناعية والخطرة والزراعية وغيرها)، جمع ونقل النفايات الصلبة، محطات ترحيل النفايات الصلبة، معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها (المعالجة في الموقع، الطمر الصحي، الحرق، إنتاج الدمان)، طرق الاستفادة من النفايات الصلبة، خطوات الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادراً على أن:

1. يميز الطالب بين اصناف النفايات الصلبة.
2. يتعرف الطالب على مصادر النفايات الصلبة المختلفة وطرق نقلها وجمعها ومعالجة والتخلص منها.
3. يتعرف الطالب على خطوات تطبيق الادارة المتكاملة للنفايات الصلبة.
4. يتعرف الطالب على طرق استخراج المواد ذات الفائدة من النفايات الصلب

ES 325 - تلوث الهواء (3 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف المساق الى التعرف على اهم ملوثات الهواء ومصادرها وتأثيراتها البيئية واليات الرصد والتحكم به.

يشمل المساق الموضوعات التالية: دراسة ملوثات الهواء (الملوثات الغازية، الجسيمات الدقيقة الملوثة، آلية نقل الملوثات الهوائية، مصادر التلوث الهوائية (المصانع، وسائل النقل، النشاط الزراعي) تأثير ملوثات الهواء على الانسان والحيوان والنبات، الانشاءات والمناخ، التحكم في تلوث الهواء (طرق تلوث الهواء والية رصد تلوث الهواء)، المواصفات العالمية والمحلية، معالجة تلوث الهواء).

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادراً على أن:

1. يتعرف الطالب على المفاهيم المتعلقة بالهواء ومكوناته وطبقاته.
2. يتعرف الطالب على نوعية ملوثات الهواء وتصنيفها وطرق قياس تركيزها.
3. يتعرف الطالب على طرق الحد من التلوث الهوائي.
4. يتعرف الطالب على طرق قياس نوعية وكمية الملوثات الهوائية الهوائي.
5. يتعرف الطالب على تلوث الهواء في الأردن وطرق الحد من التلوث الهوائي والجهات المعنية بذلك.

ES 328 - التلوث الإشعاعي (3 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف المساق الى التعرف على أساسيات النشاط الاشعاعي ومصادره وتأثيراته البيئية وطرق التعامل مع النفايات المشعة.

يشمل المساق الموضوعات التالية: دراسة المفاهيم الأساسية في النشاط الإشعاعي، النشاط الإشعاعي (أنواعه، خصائصه، وحدات قياس الإشعاع، طرق قياس الإشعاع، أجهزة الكشف عن الإشعاع) مصادر الإشعاع، أنواع المواد المشعة ودرجة سميتها، استخدامات المواد المشعة في الحياة، تأثير الإشعاع على البيئة والإنسان، النفايات المشعة وطرق التخلص منها، وطرق الوقاية الإشعاعية ومعاييرها القياسية.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادراً على أن:

1. يتعرف الطالب على المفاهيم الاساسية للنشاط الاشعاعي، انواعه خصائصه وطرق قياسه.
2. يتعرف الطالب على نوعية مصادر التلوث الاشعاعي وانواع المواد المشعة.
3. يتعرف الطالب على تأثير البيئي للنشاط الاشعاعي.
4. يتعرف الطالب على اليات الوقاية من النشاط الاشعاعي وطرق التخلص من النفايات المشعة.

ES 351 - البيئة البحرية (3 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف المساق الى التعرف على النظم البحرية وخصائصها والثلوث البحري وطرق حماية البيئة البحرية.

يشمل المساق الموضوعات التالية: التعريف بالبيئات البحرية خصائصها واهميتها، بعض المعالم الفيزيائية والكيميائية والجيولوجية للبحار، الانظمة البيئية البحرية (السبخات، المانجروف، الشعاب المرجانية، المروج العشبية، اللاجونات والبسطات المدّية)، الاخطار التي تواجه البيئة البحرية، التلوث البحري وانواعه، التغير المناخي، طرق حماية البيئة البحرية.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادراً على أن:

1. يتعرف الطالب على الأنظمة البيئية البحرية وخصائصها.
2. يتعرف الطالب على اهم الاخطار البيئية البحرية والتلوث البحري.
3. يتعرف الطالب على اليات المعالجة والحد من التلوث البحري.

ES 357 - الخزانات المائية (السدود) (3 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف المساق الى التعرف على انواع السدود والية اختيار الموقع والابعاد البيئية والاقتصادية لإنشاء السدود.

يشمل المساق الموضوعات التالية: تعريف أنواع السدود وأهدافها، وعملية اختيار الموقع ومواد البناء، دراسة المعلومات الهيدرولوجية اللازمة للتعرف على كمية المياه التي سيجمعها السد، وتشمل الأمطار (الهطل) (توزيعها المكاني والزماني)، محطات القياس، التبخر والترشيح. دراسة تفصيلية للمعايير الجيوتقنية لمدى ملاءمة التأسيس وتعتمد على الطبقية، التراكيب الجيولوجية (التجوية، الانزلاقات الأرضية، الفوالق، الطيات، الفواصل). دراسة الصخور المكشوفة وتحت السطحية للتعرف على أساسات السد. الأبعاد السياسية والقانونية والاقتصادية. الآثار البيئية (تراكم الرسوبيات، معدلات الترسيب، مصادر الرسوبيات، تأثير الرسوبيات على نوعية المياه)، أمثلة على أنواع السدود الموجودة في الأردن.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادراً على أن:

1. يتعرف على أنواع السدود.
2. يعرف الية تحديد نوع السد المراد إنشاؤه وطبيعة المواد اللازمة للبناء.
3. يعرف أنواع الصخور والحركات التكتونية وأي نشاط زلزالي في المنطقة.
4. يعرف اليات معالجة المشاكل الجيولوجية والبيئية
5. يلم بالمواضيع المتعلقة بقدرة السد على الاستقرار والثبات وحساب السعة التخزينية للسد المراد إنشاءه.
6. يعرف أنواع الرسوبيات، ومعدلات ترسيبها ومصادرها ومدى تأثيرها على نوعية المياه.

ES 362 - حماية البيئة (3 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف المساق الى التعرف اليات واستراتيجيات واهمية حماية البيئة.

يشمل المساق الموضوعات التالية: أهداف حماية البيئة، الملوثات الطبيعية والبشرية، مفهوم التلوث، تلوث الهواء والسيطرة علية، تأثير الإنسان على المياه (تعديل مجاري الأنهار وبناء السدود، نمو المدن وتأثيرها على المياه، تأثير الإنسان على مستوى البحيرات، قطع الغابات وتأثيرها على الأنهار والمياه الجوفية)، المشكلات الأساسية للتربة (الأسمدة والمبيدات الكيمائية)، الإنتاج الأنظف، حماية الحياة البرية، قانون البيئة الأردني.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادراً على أن:

1. يتعرف على الملوثات الطبيعية والناتجة عن الانشطة البشرية ومفهوم التلوث البيئي.
2. يتعرف على الملوثات الهوائية وطرق مكافحتها وتلوث التربة بالكيماويات الزراعية.
3. يفهم طرق حماية الحياة البرية.
4. يتعرف على مفهوم المكافحة المتكاملة للآفات ومفهوم الانتاج الانظف.
5. يتعرف على تأثيرات الانسان على المياه.

ES 363 - إدارة الأنظمة البيئية (3 ساعة معتمدة: اجباري، نظري)

يهدف المساق الى التعرف على خطوات واليات الادارة البيئية لأنظمة بيئية مختلفة.

يشمل المساق الموضوعات التالية: اساسيات الإدارة البيئية والنظام البيئي (بما في ذلك مبدأ الاستدامة وإدارة الموارد). يتعرف الطالب على أساسيات الإدارة البيئية ويقدم وجهة نظر واسعة من المفاهيم ذات الصلة. بالإضافة، يوضح المساق الية تطبيق هذه الأفكار والأطر من خلال سلسلة من حالات دراسية. يركز المساق في المقام الأول على إدارة نظم الأراضي الجافة، بداية يتعلم الطالب مصطلحات وتصنيفات مختلفة للأراضي الجافة وتدهور الأراضي الجافة مع التركيز على مشكلة التصحر (الأسباب والأشكال واليات التخفيف او الحد منها). ثم يتطرق المساق إلى البيئات البحرية والساحلية. فيتعرف على جوانب مختلفة من المنطقة الساحلية) تعريفها، انواعها، العمليات التي تشكلها، التأثير البشري) والإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية. ويركز الجزء الثالث على إدارة نظم الغابات والأحراج (اهميتها، الاخطار التي تواجهها، استراتيجيات ادارتها).

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادراً على أن:

1. يفهم الخصائص الفيزيائية والبيئية للأراضي الجافة واسباب تكون الأراضي الجافة.
2. يقيّم الأسباب الطبيعية والبشرية والعمليات المصاحبة والنتائج المترتبة على تدهور في البيئات الجافة.
3. يقدم نظرة عامة حول امتداد وطبيعة الغابات العالمية ويوضح الخطوط العريضة لتنفيذ إدارة الغابات.
4. يشخص المشاكل والقضايا وتنفيذ استراتيجيات إدارة المناطق الساحلية.
5. يوضح الخطوط العريضة للحاجة إلى التنمية المستدامة في المناطق الساحلية.

ES 365 - إدارة المياه العادمة المنزلية (3 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف المساق الى التعرف على المياه العادمة مصادرها وخصائصها وطرق معالجتها والاستفادة منها.

يشمل المساق الموضوعات التالية: المياه والمياه العادمة، مصادر المياه العادمة، خصائص المياه العادمة، النظم المركزية واللامركزية في ادارة المياه العادمة المنزلية، التقنية الطبيعية للمياه، معالجة المياه العادمة، إعادة الاستفادة من المياه العادمة المنزلية المعالجة في شحن المياه الجوفية، معالجة الحمأة وإنتاج غاز الميثان منها، استعمال الحمأة المعالجة في الزراعة.

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادراً على أن:

1. يعرف المياه والمياه العادمة ومصادرها.
2. يفهم طرق معالجة الحمأة واستخدامها في انتاج الطاقة والزراعة.
3. يفهم عملية التنقية الطبيعية للمياه وطرق معالجة المياه العادمة المنزلية.
4. يفهم طرق الاستفادة من المياه العادمة المنزلية المعالجة في الزراعة وشحن المياه الجوفية.
5. يفهم النظم المركزية واللامركزية في ادارة المياه العادمة المنزلية.

ES 382 - مصادر الطاقة وأثارها البيئية (3 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يهدف المساق الى التعرف على مصادر الطاقة المختلفة وتأثيراتها البيئية وطرق الاستدامة.

يشمل المساق الموضوعات التالية: احتياجات الطاقة محلياً وعالمياً: المادة والطاقة وقوانين تحويل الطاقة، مصادر الطاقة الاحفورية وتأثيرها على البيئة، مصادر الطاقة المتجددة وتأثيرها على البيئة، اليورانيوم والطاقة النووية وتأثيرها على البيئة، طرق تخزين الطاقة، قوانين الطاقة في الاردن

يتوقع من الطالب بعد انهاء هذا المساق أن يكون قادراً على أن:

1. يعرف احتياجات الطاقة محلياً وعالمياً ومفهوم المادة والطاقة وقوانين تحويل الطاقة.
2. يتعرف على قوانين الطاقة الأردنية.
3. يعرف اليورانيوم والطاقة النووية وتأثيرها على البيئة.
4. يفهم طرق تخزين الطاقة ومصادر الطاقة المتجددة وتأثيرها على البيئة وطرق ترشيد استهلاك الطاقة.
5. يعرف مصادر الطاقة الاحفورية وتأثيرها على البيئة.

ES 391 - نـدوة في البيئة (1 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يتضمن المساق مواضيع بيئية يحددها مدرس المساق ويقدم خطة شاملة للمساق تغطي ساعة واحدة أسبوعيا، على ان يوافق رئيس القسم على خطة المساق التفصيلية قبل طرحه في الجدول الدراسي للفصل القادم.

ES 392 - مواضيع خاصة في البيئة (3 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

يتضمن هذا المساق دراسة مواضيع خاصة في البيئة لا تتضمنها مساقات الخطة الدراسية ويحددها مدرس المساق ويقدم خطة شاملة للمساق تغطي 3 ساعات أسبوعيا، على ان يوافق رئيس القسم على خطة المساق التفصيلية قبل طرحه في الجدول الدراسي للفصل القادم.

ES 399 - بحـث في البيئة (3 ساعة معتمدة: اختياري، نظري)

مفهوم العلوم الطبيعية، طرق البحث العلمي، كيفية الحصول على المعلومات، أنواع النشرات العلمية، العينات وأنواعها وطرق أخذها، طرق تقييم البيانات، كيف تكتب ورقة علمية، مكونات الورقة العلمية، أخلاقيات البحث العلمي، إدارة البحث العلمي.