



جامعة آل البيت  
معهد علوم الأرض و البيئة

الخطة الدراسية  
لدرجة البكالوريوس

في

علوم الأرض و البيئة التطبيقية

2013 – 2014

22/12/2013

## الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في علوم الأرض والبيئة التطبيقية

اسم الدرجة (بالعربية): البكالوريوس في علوم الأرض والبيئة  
 اسم الدرجة (بالإنجليزية): B.Sc. in Applied Geology and Environmental Sciences

أ - مكونات الخطة:  
 تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس من 132 ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

التسلسل	نوع المتطلب	الساعات المعتمدة
أولاً	متطلبات الجامعة	27
ثانياً	متطلبات المعهد	21
ثالثاً	متطلبات التخصص أ - المساقات الإلزامية ب- المساقات الاختيارية	69 15
المجموع		132

ب- نظام الترميم:  
 1- رمز المعهد:

الرمز	الكلية / المعهد
08	علوم الأرض والبيئة التطبيقية

2- رموز التخصصات:

الرمز	التخصص
01	علوم الأرض والبيئة التطبيقية
02	نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

3- رموز المساقات:

08	01	1-4	0-9	0-9
↑ المعهد	↑ التخصص	↑ المستوى	↑ المجال	↑ التسلسل

مدلول منزلة العشرات (المجال) في أرقام المسابقات

رمز المجال	عنوان مجال التخصص	رمز المجال	عنوان مجال التخصص
0	الجيولوجيا	5	المياه
1	البيئة	6	العلوم التطبيقية
2	الجيوكيمياء	7	-
3	الجيوفيزياء	8	-
4	التركيبية والمساحة	9	بحث، ندوة، قراءات مختارة

أولاً: متطلبات الجامعة: يخصص لها (27) ساعة معتمدة وتشمل:  
أ- المتطلبات الإجبارية: يخصص لها (18) ساعة معتمدة وهي:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	0101271	الثقافة الإسلامية	3	-
2	0102350	النظم الإسلامية	3	-
3	0600000	العلوم العسكرية *	3	-
4	0601100	التربية الوطنية	3	-
5	1301101	اللغة العربية (1)	3	النجاح في امتحان المستوى
6	1302101	اللغة الإنجليزية (1)	3	النجاح في امتحان المستوى

\*يعتبر مساق العلوم العسكرية اختياري للطلبة غير الأردنيين ويمكنهم دراسة مساق اختياري من المواد التي تطرحها الجامعة بدلاً عنها.

أ. المتطلبات الاختيارية: يخصص لها (9) ساعات معتمدة يختارها الطالب من خارج كليته على أن يكون مساق واحد من كل مجال من المجالات التالية:

1. مجال العلوم الإنسانية ويضم المسابقات التالية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	0101116	مدخل إلى علوم القرآن والسنة	3	-
2	0101371	حاضر العالم الإسلامي	3	-
3	1102121	مدخل إلى التربية	3	-
4	1301102	اللغة العربية (2)	3	1301101
5	1302102	اللغة الانجليزية (2)	3	1302101
6	1303101	تاريخ الحضارة العربية الإسلامية	3	-
7	1303102	تاريخ القدس	3	-
8	1304101	اللغة الفرنسية (1)	3	-
9	1304151	اللغة الإسبانية (1)	3	-
10	1304161	اللغة الايطالية (1)	3	-
11	1304171	اللغة الألمانية (1)	3	-
12	1304181	اللغة الفارسية (1)	3	-
13	1304191	اللغة التركية (1)	3	-

## 2. مجال العلوم الاجتماعية والاقتصادية ويضم المسابقات التالية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	0101471	الإسلام والقضايا المعاصرة	3	-
2	0102153	مدخل إلى علم الفقه و أصوله	3	-
3	0102250	تنظيم الأسرة والمجتمع	3	-
4	0201110	القانون في حياتنا	3	-
5	0502101	مبادئ إدارة الأعمال(1)	3	-
6	0502214	الريادة والابتكار	3	-
7	0507100	مبادئ الاقتصاد	3	-
8	0601436	الديمقراطية و حقوق الإنسان	3	-
9	1103130	مدخل إلى علم النفس	3	-
10	1102220	تربية الأطفال في الإسلام	3	-
11	1303105	آل البيت ودورهم في التاريخ الإسلامي	3	-
12	1401100	أخلاقيات المهنة من منظور إسلامي	3	-
13	1401101	مقاصد رسالة عمان	3	-

## 3. مجال العلوم والتكنولوجيا والصحة ويضم المسابقات التالية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	0101110	الإعجاز العلمي للقرآن	3	-
2	0402100	الفيزياء في حياتنا	3	-
3	0403100	الكيمياء في حياتنا	3	-
4	0404109	بيولوجيا الإنسان	3	-
5	0703342	العمارة الإسلامية	3	-
6	0801105	علوم الأرض	3	-
7	0801113	مصادر الطاقة	3	-
8	0801115	موارد المياه	3	-
9	0801117	البيئة والتلوث البيئي	3	-
10	0902230	أساسيات نظم المعلومات	3	-
11	1001160	الإسعافات الأولية	3	-
12	1201101	مدخل إلى علم الفلك	3	-

**ملاحظة:** أما فيما يتعلق بامتحانات المستوى، يتوجب على كافة الطلبة المسجلين اعتباراً من بداية الفصل الأول 2011/2010 التقدم للامتحان في اللغة العربية واللغة الانجليزية والحاسوب على أن يسجل الطالب الذي يخفق في النجاح في أي من هذه الامتحانات مساقاً استدراكياً (099) خارج خطته الدراسية وهذه المساقات هي:

### المساقات الاستدراكية:

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1	1301099	اللغة العربية	3	-
2	1302099	اللغة الانجليزية	3	-
3	0901099	مهارات الحاسوب	3	-

ثانياً: متطلبات المعهد: يخصص لها (21) ساعة معتمدة وتشمل:

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الاسبوعية		اسم المادة	رقم المادة	ت
		نظري	عملي			
-	3	3		التفاضل والتكامل (1)	0401101	1
-	3	3		الفيزياء العامة (1)	0402101	2
-	3	3		الكيمياء العامة (1)	0403101	3
0403101	1	3		الكيمياء العامة العملي (1)	0403103	4
-	3	3		الجيولوجيا العامة (1)	0801106	5
0801106 أو متزامن	1	3		الجيولوجيا العامة العملي (1)	0801107	6
0801106	3	3		الجيولوجيا العامة (2)	0801108	7
0801106 أو متزامن	1	3		الجيولوجيا العامة العملي (2)	0801109	8
-	2	6	-	تطبيقات حاسوبية في علوم الأرض	0801161	9
0801106	1	2	-	مدخل إلى التحليل الآلي	0801464	10
	21			المجموع		

ثالثاً: متطلبات التخصص: يخصص لها (84) ساعة معتمدة وتشمل:  
أ- المساقات الإلزامية: يخصص لها (69) ساعة معتمدة، وتشمل المساقات التالية:

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الاسبوعية		اسم المادة	رقم المادة	ت
		نظري	عملي			
0801106	2	2	-	علم البلورات والمعادن	0801200	1
0801200 أو متزامن	1	-	3	علم البلورات والمعادن العملي	0801201	2
0801108	2	2	-	بصريات المعادن	0801202	3
0801202 أو متزامن	1	-	3	بصريات المعادن العملي	0801203	4
0801202	2	2	-	علم الصخور	0801204	5
0801204 أو متزامن	1	-	3	علم الصخور العملي	0801205	6
0801202	2	2	-	الصخور الرسوبية	0801213	7
0801213 أو متزامن	1	-	3	الصخور الرسوبية العملي	0801214	8
-	2	2	-	مقدمة في الاحصاء الجيولوجي والبيئي	0801218	9
0801204	2	2	-	الجيوكيمياء التطبيقية	0801221	10
0801221 أو متزامن	1	-	3	الجيوكيمياء التطبيقية العملي	0801222	11
-	2	2	-	علم المساحة	0801241	12
0801109	2	2	-	الجيولوجيا التركيبية	0801243	13
0801243 أو متزامن	1	-	3	الجيولوجيا التركيبية العملي	0801244	14
0801213	2	2	-	أساسيات علوم المياه	0801251	15
0801251 أو متزامن	1	-	3	أساسيات علوم المياه العملي	0801252	16
801213	2	2	-	علم الطبقات	0801303	17
0801303 أو متزامن	1	-	3	علم الطبقات العملي	0801304	18
0801204	3	3	-	المعادن والصخور الصناعية	0801309	19
0801303	3	3	-	جيولوجيا الأردن	0801310	20
0801108	2	2	-	إدارة الأراضي الجافة وشبه الجافة	0801318	21
0801243	2	2	-	أساسيات الجيوفيزياء التطبيقية	0801333	22

0801333 أو مترامن	1	3	-	أساسيات الجيوفيزياء التطبيقية العملي	0801334	23
0801251	2	-	2	الهيدروجيولوجي	0801352	24
0801352 أو مترامن	1	3	-	الهيدروجيولوجي العملي	0801353	25
0801213	2	-	2	علم المتحجرات	0801362	26
0801362 أو مترامن	1	3	-	علم المتحجرات العملي	0801363	27
0801310	4	12	-	مهارات ميدانية في علوم الارض	0801366	28
0801244	2	-	2	الاستشعار عن بعد	0801367	29
0801367 أو مترامن	1	3	-	الاستشعار عن بعد العملي	0801368	30
0801243	2	-	2	الجيولوجيا الهندسية	0801407	31
0801407 أو مترامن	1	3	-	الجيولوجيا الهندسية العملي	0801408	32
0801251	2	-	2	تقييم الأثر البيئي	0801410	33
0801251 أو 0403101	2	-	2	الهيدروكيميا	0801453	34
0801453 أو مترامن	1	3	-	الهيدروكيميا العملي	0801454	35
0801352	3	3	2	جيولوجيا البترول	0801466	36
0801367	2	-	2	نظام المعلومات الجغرافية	0801467	37
0801467 أو مترامن	1	3	-	نظام المعلومات الجغرافية العملي	0801468	38
موافقة القسم	1	-	1	ندوة	0801491	39
موافقة القسم	2	4	-	بحث تخرج	0801492	40
	<b>69</b>			<b>المجموع</b>		

ب - المسابقات الاختيارية : يخصص لها (15) ساعة معتمدة، يتم اختيارها من المسابقات التالية:

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الاسبوعية		اسم المادة	رقم المادة	ت
		عملي	نظري			
0801106	2	-	2	علم التربة وتلوثها	0801211	1
0801211 أو مترامن	1	3	-	علم التربة وتلوثها العملي	0801212	2
0801108	2	-	2	الجيومورفولوجيا التطبيقية	0801245	3
0801245 أو مترامن	1	3	-	الجيومورفولوجيا التطبيقية العملي	0801246	4
0801106	3	-	3	علوم الأرض وتكنولوجيا المعلومات	0801261	5
0801106	3	-	3	الجيولوجيا البيئية	0801302	6
0801333	2	-	2	علم الزلازل	0801335	7
0801335 أو مترامن	1	3	-	علم الزلازل العملي	0801336	8
0801352	3	-	3	إدارة المخلفات الصلبة	0801356	9
0801453	3	-	3	معالجة المياه العادمة	0801357	10
-	2	-	2	أرصاد جوية	0801364	11
-	3	-	3	اقتصادات الموارد الطبيعية والبيئة	0801365	12
0801303 أو 0801333	3	-	3	الجيولوجيا تحت السطحية وجس الأبار	0801405	13
0801108	3	-	3	قراءات مختارة في علوم الأرض	0801406	14
0801410	3	-	3	هندسة البيئة	0801416	15
0801303	3	-	3	بيئات العصر الرباعي	0801417	16
0801221	3	-	3	الاستكشاف الجيوكيميائي	0801426	17
0801333	2	-	2	الجيوفيزياء البيئية والهندسية	0801435	18
0801435 أو مترامن	1	3	-	الجيوفيزياء البيئية والهندسية العملي	0801436	19
0801243	3	-	3	الصفائح التكتونية	0801445	20
0801352	3	-	3	حفر وادامة الأبار	0801455	21

المساقات التي يقدمها معهد علوم الأرض والبيئة التطبيقية

ت	رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة
1	0801106	الجيولوجيا العامة (1)	3
2	0801107	الجيولوجيا العامة العملي (1)	1
3	0801108	الجيولوجيا العامة (2)	3
4	0801109	الجيولوجيا العامة العملي (2)	1
5	0801161	تطبيقات حاسوبية في علوم الأرض	2
6	0801200	علم البلورات والمعادن	2
7	0801201	علم البلورات والمعادن العملي	1
8	0801202	بصريات المعادن	2
9	0801203	بصريات المعادن العملي	1
10	0801204	علم الصخور	2
11	0801205	علم الصخور العملي	1
12	0801213	الصخور الرسوبية	2
13	0801211	علم التربة وتلوثها	2
14	0801212	علم التربة وتلوثها العملي	1
15	0801214	الصخور الرسوبية العملي	1
16	0801218	مقدمة في الإحصاء الجيولوجي والبيئي	2
17	0801221	الجيوكيمياء التطبيقية	2
18	0801222	الجيوكيمياء التطبيقية العملي	1
19	0801241	علم المساحة	2
20	0801243	الجيولوجيا التركيبية	2
21	0801244	الجيولوجيا التركيبية العملي	1
22	0801245	الجيومورفولوجيا التطبيقية	2
23	0801246	الجيومورفولوجيا التطبيقية العملي	1
24	0801251	أساسيات علوم المياه	2
25	0801252	أساسيات علوم المياه العملي	1
26	0801303	علم الطبقات	2
27	0801261	علوم الأرض وتكنولوجيا المعلومات	3
28	0801304	علم الطبقات العملي	1
29	0801310	جيولوجيا الأردن	3
30	0801318	إدارة الأراضي الجافة وشبه الجافة	2
31	0801333	أساسيات الجيوفيزياء التطبيقية	2
32	0801334	أساسيات الجيوفيزياء التطبيقية العملي	1
33	0801352	الهيدروجيولوجي	2
34	0801353	الهيدروجيولوجي العملي	1
35	0801302	الجيولوجيا البيئية	3
36	0801309	المعادن والصخور الصناعية	3
37	0801335	علم الزلازل	2
38	0801336	علم الزلازل العملي	1
39	0801356	إدارة المخلفات الصلبة	3
40	0801357	معالجة المياه العادمة	3
41	0801362	علم المتحجرات	2
42	0801363	علم المتحجرات العملي	1
43	0801364	أرصاد جوية	2
44	0801365	اقتصاد الموارد الطبيعية والبيئة	3

4	مهارات ميدانية في علوم الأرض	0801366	45
2	الاستشعار عن بعد	0801367	46
1	الاستشعار عن بعد العملي	0801368	47
3	الجيولوجيا تحت السطحية وجس الآبار	0801405	48
3	قراءات مختارة في علوم الأرض	0801406	49
2	الجيولوجيا الهندسية	0801407	50
1	الجيولوجيا الهندسية العملي	0801408	51
2	تقييم الأثر البيئي	0801410	52
3	هندسة البيئة	0801416	53
3	بيئات العصر الرباعي	0801417	54
3	الاستكشاف الجيوكيميائي	0801426	55
2	الجيوفيزياء البيئية والهندسية	0801435	56
1	الجيوفيزياء البيئية والهندسية العملي	0801436	57
3	الصفائح التكتونية	0801445	58
2	الهيدروكيمياء	0801453	59
1	الهيدروكيمياء العملي	0801454	60
3	حفر وإدامة الآبار	0801455	61
1	مدخل إلى التحليل الآلي	0801464	62
3	جيولوجيا البترول	0801466	63
2	نظام المعلومات الجغرافية	0801467	64
1	نظام المعلومات الجغرافية العملي	0801468	65
1	ندوة	0801491	66
2	بحث تخرج	0801492	67



## الخطة الاسترشادية لطلبة تخصص علوم الأرض والبيئة التطبيقية

السنة الأولى					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
ساعة معتمدة	اسم المساق	الرقم	ساعة معتمدة	اسم المساق	رقم المساق
3	متطلب جامعة	-	3	متطلب اختياري	-
3	الكيمياء العامة (1)	0403101	3	متطلب جامعة	-
1	الكيمياء العامة العملي (1)	0403103	2	تطبيقات حاسوبية في علوم الأرض	0801161
3	الجيولوجيا العامة (2)	0801108	3	التفاضل والتكامل (1)	0401101
1	الجيولوجيا العامة العملي (2)	0801109	3	الجيولوجيا العامة (1)	0801106
2	علم البلورات و المعادن	0801200	1	الجيولوجيا العامة العملي (1)	0801107
1	علم البلورات و المعادن العملي	0801201	-	--	-
2	بصريات المعادن	0801202	-	-	-
1	بصريات المعادن العملي	0801203	-	-	-
<b>17</b>	<b>المجموع</b>		<b>15</b>	<b>المجموع</b>	

السنة الثانية					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
ساعة معتمدة	اسم المساق	الرقم	ساعة معتمدة	اسم المساق	رقم المساق
3	متطلب جامعة	-	3	متطلب جامعة	-
3	مادة اختيارية	-	3	مادة اختيارية	-
2	مقدمة في الإحصاء الجيولوجي والبيئي	0401218	3	الفيزياء العامة (1)	0402101
2	الجيوكيمياء التطبيقية	0801221	2	علم الصخور	0801204
1	الجيوكيمياء التطبيقية العملي	0801222	1	علم الصخور العملي	0801205
2	اساسيات علوم المياه	0801251	2	علم المساحة	0801241
1	اساسيات علوم المياه العملي	0801252	2	الصخور الرسوبية	0801213
2	الجيولوجيا التركيبية	0801243	1	الصخور الرسوبية العملي	0801214
<b>16</b>	<b>المجموع</b>		<b>17</b>	<b>المجموع</b>	

السنة الثالثة					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
ساعة معتمدة	اسم المساق	رقم المساق	ساعة معتمدة	اسم المساق	رقم المساق
3	متطلب اختياري	-	3	متطلب جامعة	-
3	متطلب اختياري	-	3	المعادن والصخور الصناعية	0801309
2	الاستشعار عن بعد	0801367	2	علم المتحجرات	0801362
1	الاستشعار عن بعد عملي	0801368	1	علم المتحجرات العملي	0801363
3	جيولوجيا الأردن	0801310	2	علم الطبقات	0801303
2	إدارة الأراضي الجافة وشبه الجافة	0801318	1	علم الطبقات العملي	0801304
2	أساسيات الجيوفيزياء التطبيقية	0801333	2	الهيدروجيولوجي	0801352
1	أساسيات الجيوفيزياء التطبيقية العملي	0801334	1	الهيدروجيولوجي العملي	0801353
<b>17</b>	<b>المجموع</b>		<b>15</b>	<b>المجموع</b>	

الفصل الصيفي

ساعة معتمدة	اسم المساق	رقم المساق
4	مهارات ميدانية في علوم الأرض	0801366

السنة الرابعة					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
ساعة معتمدة	اسم المساق	الرقم	ساعة معتمدة	اسم المساق	رقم المساق
3	متطلب جامعة	-	3	متطلب اختياري	-
3	متطلب اختياري	-	2	الجيولوجيا الهندسية	0801407
2	نظام المعلومات الجغرافية	0801467	1	الجيولوجيا الهندسية العملي	0801408
1	نظام المعلومات الجغرافية العملي	0801468	3	جيولوجيا البترول	0801466
1	مدخل الى التحليل الالي	0801464	2	الهيدروكيمياء	0801453
2	تقييم الأثر البيئي	0801410	1	الهيدروكيمياء العملي	0801454
1	ندوة	0801491	2	نظام المعلومات الجغرافية	0801467
2	بحث تخرج	0801492	1	نظام المعلومات الجغرافية العملي	0801468
15	المجموع		15	المجموع	

## وصف المساقات التي يطرحها معهد علوم الأرض والبيئة التطبيقية

- (0801105) علوم الأرض (3 ساعات معتمدة)**  
**Earth Sciences**  
التعريف بعلوم الأرض ، أغلفة الأرض ، البلورات والمعادن ، أنواع الصخور: الصخور النارية، الصخور الرسوبية ، الصخور المتحولة ؛ التجوية ؛ العمل الجيولوجي للرياح ؛ المياه السطحية؛ المياه الجوفية؛ البراكين والنشاط البركاني ، الزلازل؛ التراكيب الجيولوجية؛ حركة الألواح؛ الجيولوجيا التاريخية.
- (0801106) الجيولوجيا العامة (1) (3 ساعات معتمدة)**  
**General Geology (1)**  
تعريف الجيولوجيا؛ المعادن ، الصخور النارية المقحمة ، البراكين والصخور البركانية ، الرسوبيات والصخور الرسوبية؛ عمليات التحول والصخور المتحولة؛ العمليات الداخلية ، الزلازل والبراكين؛ باطن الأرض ، حركة الصفائح؛ تكوين الجبال والقارات والتراكيب الجيولوجية.
- (0801107) الجيولوجيا العامة العملي (1) (ساعة معتمدة)**  
**Practical General Geology (1)**  
التعرف على البلورات والأنظمة البلورية عمليا؛ المعادن: خواصها الفيزيائية وتصنيفها؛ الصخور النارية: خواصها وتصنيفها، الصخور الرسوبية: خواصها وتصنيفها؛ الصخور المتحولة: خواصها وتصنيفها.
- (0801108) الجيولوجيا العامة (2) (3 ساعات معتمدة)**  
**General Geology(2)**  
يتضمن هذا المساق وصفا للعمليات الخارجية: التجوية والتعرية وحركة المواد الأرضية بفعل الجاذبية الأرضية، المياه الجوفية والسطحية على أنها عامل جيولوجي ، كما يتناول أثر الرياح، الجليد البحار والبحيرات والمحيطات بصفتها عوامل جيولوجية خارجية، والمصادر الطبيعية للطاقة.
- (0801109) الجيولوجيا العامة العملي (2) (ساعة معتمدة)**  
**Practical General Geology(2)**  
مقياس الرسم، مفاتيح الخرائط ، دراسة الخرائط: الكنتورية والجيولوجية؛ طرق رسم خرائط الطبقات الأفقية والمائلة؛ قياس الميل والمضرب؛ رسم المقاطع الجيولوجية العرضية، ترتيب تسلسل الأحداث الجيولوجية؛ الزمن الجيولوجي. إعطاء تمارين ومسائل تبين التراكيب الجيولوجية الرئيسية.
- (0801113) مصادر الطاقة (3 ساعات معتمدة)**  
**Energy Sources**  
الاستهلاك العالمي للطاقة خلال التاريخ، توقع ومستقبل استخدام الطاقة، مصادر الطاقة غير المتجددة: النفط، الغاز الطبيعي، الفحم، مصادر الطاقة البديلة: الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة المياه والطاقة النووية، الطاقة الجيوحرارية، الطاقة الحيوية، بدائل وقود المركبات :الايثانول، السيارات الكهربائية والهجينة، الطاقة في الأردن ومصادرها وأشكالها.
- (0801115) موارد المياه (3 ساعات معتمدة)**  
**Water Resources**  
عناصر الدورة المائية الطبيعية والتي تشمل الهطول المدري الجريان السطحي الرشح التبخر تخزين المياه في الأنهار والبحيرات. مصادر المياه التقليدية والغير تقليدية والطلب على المياه ونوعية المياه. مصادر المياه في الأردن والتحديات الأنثوية والمستقبلية.

(0801117) البيئة والتلوث البيئي (3 ساعات معتمدة)  
Environment and Environmental Pollution المتطلب السابق: (لا يوجد)

مفهوم علم البيئة؛ التغير البيئي وأهميته؛ دورة المواد البيوجيوكيميائية؛ النظم البيئية؛ نوعية البيئة وإدارتها ، التربة وتلوثها: العمليات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية، الرسوبيات كمصدر للتلوث ، الفعاليات الزراعية والحيوانية والصناعية كمصدر للتلوث ، تلوث الهواء؛ التأثير الطويل الأمد على كوكب الأرض؛ الأخطار البيئية وتقييمها: الأخطار البيئية، تقييم الأثر البيئي، الوضع البيئي في الأردن.

(0801161) تطبيقات حاسوبية في علوم الأرض (3 ساعات معتمدة)  
Computer Application in Geology المتطلب السابق: لا يوجد

مقدمة في الخوارزميات والمخططات الانسيابية، مقدمة للغة البرمجة (C++)، تعريف المتغيرات، شروط تسمية المتغيرات، أمثلة لتعريف المتغيرات، العمليات الحسابية الأساسية، التعرف على الشرط IF ، التعرف على Switch ، أوامر التكرار (For- While)، التعرف على المصفوفات، تعليم الطلاب كيفية العمل على بعض البرامج والتطبيقات في مجال علوم الأرض والبيئة (كبرنامج Rockwork و Surfer).

(0801200) علم البلورات و المعادن (ساعتان معتمدتان)  
Crystallography & Mineralogy المتطلب السابق: (0801106)

البلورات والتبلور، الأنظمة البلورية وتصنيفها ، الصفات الفيزيائية، التصنيف الكيميائي للمعادن، الكبريتيدات، الاكاسيد والاكاسيد المائية، الاملاح، الكربونات، النترات، البلورات، الكبريتات، والفوسفات، الكرومات، التنكستات، السيليكات، المعادن المكونة للصخور، الخواص البلورية للمعادن باستخدام الاشعة السينية الحيودية.

(0801201) علم البلورات والمعادن العملي (ساعة معتمدة)  
Practical Crystallography & Mineralogy المتطلب السابق: (0801200 أو متزامن)

التعرف على الأنظمة البلورية عمليا ، التعرف على أجزاء المجهر المستقطب وطبيعة عمله، ، المعادن التي تدخل في تكوين الصخور، المجاميع المعدنية المختلفة والتعرف على المعادن المختلفة بالعين المجردة.

(0801202) بصريات المعادن (ساعتان معتمدتان)  
Optical Mineralogy المتطلب السابق: (0801108)

دراسة الخواص الضوئية للمعادن ، الضوء المتجمع، وتقسيم المعادن وتركيبها، ودراسة مجموعات المعادن وصفاتها الضوئية والتركيبية، بالإضافة إلى دراسة تفصيلية لمجموعات المعادن السيليسية الرئيسية. خواص المعادن البصرية تحت الضوء المستقطب.

(0801203) بصريات المعادن العملي (ساعة معتمدة)  
Practical Optical Mineralogy المتطلب السابق: (0801202 أو متزامن)

دراسة الخواص الضوئية للمعادن تحت المجهر باستخدام الضوء المستقطب المتعامد، والضوء المتجمع، وتقسيم المعادن وتركيبها، ودراسة مجموعات المعادن وصفاتها الضوئية والتركيبية، بالإضافة إلى دراسة تفصيلية لمجموعات المعادن السيليسية الرئيسية تحت الميكروسكوب.

(0801204) علم الصخور (ساعتان معتمدتان)  
Petrology المتطلب السابق: (0801202)

تركيب الأرض الصخاري؛ الصخور النارية: أشكال وتراكيب الصخور المقحمة، تصنيفها، الصهير (الكيمياء الفيزيائية والصفات الفيزيائية، التباين)، النشوء الصخري، الوضع التكتوني؛ للصخور النارية والمعادن المكونة للصخور النارية ، انسجة الصخور النارية ، والتعرف على اهم انواع الصخور الرسوبية الميكانيكية، الكربونية والمتبخرات، الاقتصادية، السليكاتية، الرسوبيات البركانية؛ الصخور المتحولة: عمليات التحول، عوامل التحول، التصنيف، الصخور المتحولة أثناء تكوين القشرة الأرضية، وانسجة الصخور المتحولة.

**(0801205) علم الصخور العملي (ساعة معتمدة)**  
**Practical Petrology**  
دراسة المعادن المكونة للصخور النارية الجوفية والبركانية والصخور الرسوبية الفتاتية والكيميائية والبيوكيميائية والصخور المتحولة مع تحديد انواع التحول والعوامل المؤثرة عليها با استخدام الميكروسكوب المستقطب مع التعرف على طرق تسمية الصخور مع تصنيفها، التدريب على عمل شريحة ميكروسكوبية مع عمل شريحة ميكروسكوبية ودراستها تحت الميكروسكوب المستقطب.

**(0801211) علم التربة وتلوثها (ساعتان معتمدتان)**  
**Soil and its pollution**  
تعريف علم التربة والعلاقات الاساسيه، أصل التربة ، عوامل تكوين التربة، مكونات التربة ، الطور الصلب، الطور السائل، جريان الماء في التربة المشبعة وغير المشبعة ، الطور الغازي ، الخواص الفيزيائية ، الكيميائية والبيولوجية للتربة ، تصنيف التربة ، دورة الماء الحقلية، البزل ، تلوث التربة.

**(0801212) علم التربة وتلوثها العملي (ساعتان معتمدتان)**  
**Practical Soil and its pollution**  
أخذ عينات تربة، تصنيف التربة، رطوبة التربة، مسامية التربة، كثافة التربة، درجة التشبع والرقم الهيدروجيني للتربة، قياس معامل النفاذية والتحليل النسيجي للتربة، قياس كميات الأملاح الذائبة في التربة، المعادن الرئيسية في التربة، تقدير كميات بعض العناصر الثقيلة في التربة وتحليل خرائط التربة.

**(0801213) الصخور الرسوبية (ساعتان معتمدتان)**  
**Sedimentary rocks**  
التعاريف الخصائص الطبيعية للحبيبات ، الدورات الرسوبية والتجوية ، المواد الرسوبية السيلكاتية واللاسيلكاتية، العمليات الرسوبية ، أحواض الترسيب، البيئات الرسوبية ، المناخات القديمة ، أنسجة الصخور الرسوبية وخصائصها المختلفة، تراكم الصخور الرسوبية ، تصنيف الصخور الرسوبية و أنواع الصخور الرسوبية المختلفة.

**(0801214) الصخور الرسوبية العملي (ساعة معتمدة)**  
**Practical Sedimentary rocks**  
دراسة الأنسجة والتراكيب الخاصة بالصخور الرسوبية وبيئاتها الترسيبية وتصنيف الصخور الرسوبية وكذلك دراسة أنواعها الرئيسية وعلاقتها مع التراكيب الجيولوجية، دراسة ميكروسكوبية لمجموعات الصخور الرسوبية وبالعين المجردة بالإضافة إلى دراسات ميدانية، الاستداده والتكور، التوزيع الحجمي للرسوبيات، تمثيل التوزيع الحجمي للرسوبيات بالطرق المختلفة، المعاملات لاحتوائه للرسوبيات.

**(0801218) مقدمة في الإحصاء الجيولوجي والبيئي (3 ساعات معتمدة)**  
**Introduction to Geological & Environmental Statistics**  
يتضمن المساق مقدمة في الجيولوجيا الإحصائية تهدف إلى تعريف الطالب بحقل الإحصاء الجيولوجي والبيئي وتطبيقاته ، والتعرف على كل من طرق اخذ العينات، طرق حساب كل من المتوسط الحسابي ، المنوال ، التباين و الانحراف المعياري للعينات ، بناء جداول التوزيع و المدرجات الإحصائية للعينات، خطوات التحليل الإحصائي، الحصول على البيانات / أخذ العينات، معالجة البيانات وتحليلها؛ اختبار الفرضيات؛ التنبؤ والنتائج؛ وبعض التطبيقات العملية ( حالات دراسية ).

**(0801221) الجيوكيمياء التطبيقية (ساعتان معتمدتان)**  
**Applied Geochemistry**  
تعريف الجيوكيمياء، تفاعلات المعادن وتغيرات الطور، بنية وتركيب الأرض: البناء الطبقي، توزيع الكثافة، الصخور العميقة، الفعاليات الصهارية والصخور النارية، التحول والصخور المتحولة، الرسوبيات والصخور الرسوبية، المعادن وتوزيعها في الصخور، الخامات المعدنية أصل تكوينها، المسوحات الجيوكيميائية وأنواعها ، طرق الاستكشاف الجيوكيميائي ، تقييم النتائج الجيوكيميائية، رسم الخارطة الجيوكيميائية، تحديد الشواذ الجيوكيميائية المعدنية .

**(0801222) الجيوكيمياء التطبيقية العملي (ساعة معتمدة)**  
**Practical Applied Geochemistry**  
المتطلب السابق: (0801221 أو مترامن)  
طريقة اخذ وتحديد نوع العينات الجيوكيميائية، آلية تحضير العينات للتحليل (طحن، تذيب، صهر)، استخدام طرق التحاليل الآلية واليدوية، تحليل العينات (الصخرية، التربة، النباتات، المياه) باستخدام أجهزة الأشعة السينية المختلفة (XRD, XRF) إجراء تحاليل باستخدام الطرق اليدوية Titration للعناصر الكيميائية الأساسية والمواد العضوية و الفوسفات، استخدام أجهزة (Flam Photometer and Ione Conductive Plasma) التحاليل العناصر الشحيحة.

**(0801241) علم المساحة (ساعتان معتمدتان)**  
**Surveying**  
المتطلب السابق: لا يوجد  
مقدمه (أقسام علم المساحة ومبادئ وتعريفات أساسيه)، أنظمة و وحدات القياس، قياس المسافات، التسوية، القطاعات الطولية والقطاعات العرضية، الميزانية الشبكية ورسم الخطوط الكنتورية، الزوايا العمودية والافقيه (الاتجاهات، التسامت والانحرافات)، المساحات والحجوم (إيجاد المساحات المحددة بخطوط مستقيمة والمساحات المحددة بخطوط منحنيه)، المساحة بواسطة الإحداثيات، أنظمة الإحداثيات العالمية (خطوط الطول وخطوط العرض)، المسوحات الطبوغرافية (جمع المعلومات الميدانية لتحضير الخرائط الطبوغرافية)، المسوحات المائية وقياس تدفقات المجاري المائية، أجهزة المسح المتقدمة، تطبيقات حاسوبية.

**(0801243) الجيولوجيا التركيبية (ساعتان معتمدتان)**  
**Structural Geology**  
المتطلب السابق: (0801109)  
الجيولوجيا والتراكيب الجيولوجية، المبادئ الميكانيكية والإجهاد والانفعال في الصخور، الطيات وصفها وأنواعها، الدراسة الميدانية والمكتبية، ميكانيكية التكوين، الفواصل؛ الفوالق، وصفها وتصنيفها، آثارها، تحديد الأعمار باستخدام التراكيب الجيولوجية، تكتونية الترسبات الملحية، الصخور النارية والتراكيب الجيولوجية، التشقق، التشوهات البلاستيكية والمرنة.

**(0801244) الجيولوجيا التركيبية العملي (ساعة معتمدة)**  
**Practical Structural Geology**  
المتطلب السابق: (0801243 أو مترامن)  
المقاطع الطولية والعرضية والخرائط الجيولوجية؛ الطبقات، الميل، المضرب، سمك الطبقة؛ المقاطع الجيولوجية، الطيات؛ الفوالق، عدم التوافق، التمثيل الاستيريوغرافي (شبكة شميدت)، التحليل الإحصائي للتكسرات، طرق حساب وقياس الإجهاد والانفعال في الصخور.

**(0801245) الجيومورفولوجيا التطبيقية (ساعتان معتمدتان)**  
**Applied Geomorphology**  
المتطلب السابق: (0801108)  
الجيومورفولوجيا وتركيب الأرض: العلاقات الإقليمية والموضعية، حركة الركام الصخري على المنحدرات؛ أشكال الأرض الناتجة عن النشاط البركاني، الأشكال الجيومورفولوجية المرتبطة بأنواع الصخور، الأشكال الأرضية المرتبطة بالتجوية، التعرية النهرية والأشكال المرتبطة بها، الجليد؛ التعرية الساحلية وأشكالها الأرضية، الإنسان ودوره في تشكيل سطح الأرض.

**(0801246) الجيومورفولوجيا التطبيقية العملي (ساعة معتمدة)**  
**Practical Applied Geomorphology**  
المتطلب السابق: (0801245 أو مترامن)  
الخرائط الكنتورية ورسم المقاطع المختلفة، الصورة الجوية واستنباط الأشكال الطبوغرافية منها، أنماط التصريف المختلفة وعلاقتها بنوع الصخور، تحديد نمط التصريف من الصورة الجوية وطرق تمثيلها إحصائياً، قراءة الخارطة الطبوغرافية على مقاييس مختلفة وتحديد جميع المعالم الطبوغرافية، إسقاط معلم طبوغرافي واضح حقلياً على الخريطة والعكس، رسم تخطيطي (Sketch) لأي معلم تضاريسي باستخدام مقياس نسبي من نقطة مرجعية واضحة، الإشكال الطبوغرافية والمظاهر الجيولوجية.

(0801251) أساسيات علوم المياه

(ساعتان معتمدتان)

المتطلب السابق: (0801213)

### Principles of Hydrology

تعريف علم المياه، الدورة الهيدرولوجية، الموازنة الهيدرولوجية، الأمطار: أنواعها، توزيعها، قياسها، الفواقد المائية، التبخر، النتح، الرشح؛ الجريان النهري، خواص الأحواض المائية، المنحنيات المائية، علاقة المياه الجوفية بالسطحية، طرق القياس، التصاميم الهيدرولوجية، نمذجة نوعية المياه والمواصفات القياسية.

(0801252) أساسيات علوم المياه العملي

(ساعة معتمدة)

المتطلب السابق: (0801251 أو مترامن)

### Principles of Practical Hydrology

تثبيت حدود الأحواض المائية باستخدام الخرائط الطبوغرافية والصور الجوية والفضائية، تحديد الخصائص الهندسية والهيدرولوجية للحوض الساكب، رسم الخرائط الكنتورية لعناصر الدورة الهيدرولوجية، طرق إكمال وتصحيح سجلات الهواطل المطرية، تحديد عمق المطر المكافئ للحوض المائي، طرق حساب معدلات التبخر النتح التجريبية، تقدير مؤشرات الرشح وقيم فائض المطر، الطرق التجريبية لإيجاد قيم التدفق العظمي ومعامل الجريان، القياسات المائية وأجهزة القياس وتحديد التصريف في المجاري المائية، طرق تحليل المنحنى المائي، هيدروغراف الوحدة، منحنيات شدة المطر ومدة تكراره، تصاميم الفيضان وطرق حساب حجوم الفيضان.

(0801261) علوم الأرض وتكنولوجيا المعلومات

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0801106)

### Earth Sciences and Information

### Technology

التعاريف، مقدمة في تطور نظم تكنولوجيا المعلومات، تعريف المشاكل، الجدوى وتحليل النظم، طرق إعداد الأنظمة لأغراض التحليل، مقدمة حول استراتيجيات المعلومات، الطرق المستخدمة في الاستراتيجيات.

(0801302) الجيولوجيا البيئية

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0801106)

### Environmental Geology

مقدمة، الأطر الجيولوجية؛ تركيب الأرض ومعادنها، العمليات الجيولوجية الخطرة، تخمين وتحديد المخاطر الجيولوجية، الزلازل، الحمم البركانية، الموجات البحرية الكبيرة، الانزلاقات الأرضية وحركة الكتل، الفيضانات، مخاطر البحار والمناخ، تساقط النيازك؛ طبيعة موارد الأرض: المقدمة، أنواع الموارد الأرضية؛ تأثير الإنسان على البيئة؛ التغيرات المناخية؛ الجيولوجيا الطبية.

(0801303) علم الطبقات

(ساعتان معتمدتان)

المتطلب السابق: (0801213)

### Stratigraphy

القوانين التي تحكم التعاقب الطبقي والاحفوري، الأعمار النسبية للصخور، العلاقات الطباقية: الجانبية والعمودية، المتوافقة وغير المتوافقة؛ الوحدات الطباقية الصخرية: أسس تقسيمها، تقسيماتها المختلفة مع ذكر الأمثلة المحلية، الوحدات الطباقية الحياتية: انطقتها المختلفة، أنواعها، مستوياتها؛ الوحدات الطباقية الزمنية: مفهومها، علاقتها بالوحدات الزمنية الجيولوجية؛ الوحدات الطباقية المغناطيسية، مفهومها، تقسيماتها؛ النظم الجيولوجية وسلم الزمن الجيولوجي، تقسيماته المختلفة، المضاهاة، مفهومها، طرقها المختلفة؛ سجلات الآبار، أهميتها في علم الطبقات، طرقها المختلفة.

(0801304) علم الطبقات العملي

(ساعة معتمدة)

المتطلب السابق: (0801303 أو مترامن)

### Practical Stratigraphy

المقاطع الجيولوجية العمودية، المضاهاة الصخرية العادية والمقلدة، التعرف على اسطح عدم التوافق من خلال المضاهاة، التعرف على ظاهرة التضيق (Pinch-out) من خلال المضاهاة التعرف على مناطق تقدم وانحسار البحر من خلال المضاهاة والمقاطع العمودية، المضاهاة الاحفورية؛ الخرائط الطباقية: خرائط السماكة، الخرائط السحنية وغيرها؛ سجلات الآبار والتعرف على الطبقات تحت السطحية من خلالها.

(0801309) المعادن والصخور الصناعية

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0801204)

### Industrial Rocks and Minerals

الجيولوجيا الاقتصادية؛ الرواسب المعدنية والخامات؛ الرواسب المعدنية الماجماتية؛ راسب التحول بالتماس والاستبدال البيروميتازوماتي؛ المحاليل المائية الساخنة ورواسبها المعدنية؛ التجوية ورواسبها المعدنية؛ التعدين؛ الرواسب المعدنية الرسوبية؛ التحول والرواسب المعدنية المتحولة؛ المعادن والصخور الصناعية؛ المعادن في الأردن.

(0801310) جيولوجيا الأردن

(3 ساعات معتمدة)

### Geology of Jordan

المتطلب السابق: (0801303)

جيولوجيا الوطن العربي، وضع الأردن جيولوجياً، البنية التركيبية؛ صخور القاعدة، التتابعات الجيولوجية في الأحقاب المختلفة: القديمة، المتوسطة، الحديثة، الصخور البركانية، البحر الميت: النشأة، رحلة إلى العقبة وجنوب المملكة وتقديم تقرير علمي بذلك.

(0801318) إدارة الأراضي الجافة وشبه الجافة

(ساعتان معتمدتان)

### Management of Arid and Semi-Arid Lands

المتطلب السابق: (0801108)

المقدمة؛ طبيعة الجفاف، التضاريس؛ الموارد المائية، الموارد النباتية؛ الموارد الحيوانية، الطاقة، إستراتيجية استخدام الموارد، البدو؛ تربية الماشية، الزراعة الدائمة، الري، التعدين، المراكز العمرانية، أنظمة إدارة الموارد، الصحاري كمناطق عطاء.

(0801333) أساسيات الجيوفيزياء التطبيقية

(ساعتان معتمدتان)

### Principles of Applied Geophysics

المتطلب السابق: (0801243)

تعريف علم الجيوفيزياء، مقدمة، علاقة الجيوفيزياء بعلوم الأرض والعلوم الأخرى، أنواع الطرق الجيوفيزيائية. طريقة الجاذبية الأرضية: الأساسيات، القياسات الميدانية، التصحيحات والشذوذ، تفسير المعطيات. الطريقة المغناطيسية: المفاهيم الأساسية، مغناطيسية الأرض، القياسات، تفسير المعطيات. الطرق الزلزالية: الانعكاس والانكسار، المبادئ الأساسية، القياسات الميدانية، تحليل النتائج وتفسيرها. الطرق الكهربائية: أنواعها، المقاومة الكهربائية: مبادئها، القياسات الميدانية، تفسير المعطيات، أمثلة وتطبيقات.

(0801334) أساسيات الجيوفيزياء التطبيقية العملية

(ساعة معتمدة)

### Principles of Practical Applied Geophysics

المتطلب السابق: (0801333 أو مترامن)

الطريقة الجاذبية: الأجهزة، المسوحات الميدانية، رسم الخرائط، التصحيح وتفسير المعطيات؛ الطريقة المغناطيسية: الأجهزة، المسوحات الميدانية، رسم الخرائط، التصحيح وتفسير المعطيات؛ الطريقة الزلزالية: الأجهزة، العمل والطرق الميدانية، المسح الانعكاسي والانعكاسي، تفسير المعطيات؛ المسوحات الكهربائية: الأجهزة، العمل الميداني، تفسير المعطيات؛ كتابة تقارير مخبرية وفنية وتطبيقات تدريبية ميدانية.

(0801335) علم الزلازل

(ساعتان معتمدتان)

### Seismology

المتطلب السابق: (0801331)

مدخل إلى علم الزلازل يهدف إلى تعريف الطلبة بتطور علم الزلازل واستخداماته، أسباب وأثار الزلازل، الموجات الزلزالية، محطات رصد الزلازل وتجهيزاتها، الرصد الزلزالي ومعاملات الزلازل ومسارات الأمواج والتسارع الأرضي، بنية الأرض التركيبية بالاستدلال بالبيانات السيزمية، زلزالية الصدع التحويلي الأردني والصفحة العربية، زيارات ميدانية وكتابة تقارير.

(0801336) علم الزلازل العملي

(ساعة معتمدة)

### Practical Seismology

المتطلب السابق: (0801333)

تطبيقات عملية وميدانية تتضمن: التعرف على الأمواج الزلزالية، تحديد بؤر الزلازل، حساب قوة الزلازل بأنواعه المختلفة، تحديد قيمة الشدة الزلزالية وتقييم الدمار الزلزالي، تحديد ميكانيكية الزلازل (نوع الفالق) من المعطيات الزلزالية، زيارات ميدانية وكتابة تقارير علمية.

(0801352) الهيدروجيولوجيا

(ساعتان معتمدتان)

### Hydrogeology

المتطلب السابق: (0801251)

المياه الجوفية: أصلها، تواجدها، توزيعها؛ خواص الصخور وعلاقتها بالمياه الجوفية؛ خزانات المياه الجوفية، المحصورة، غير المحصورة، العالقة، معامل الخزن والسيولة؛ حركة المياه: قوانين الحركة، اتجاه الحركة، هيدروليكية الآبار؛ الآبار: أنواعها، طرق الحفر، المضخات، الإدامة؛ مناسيب المياه الجوفية وتذبذبها؛ النوعية والتلوث؛ إدارة المياه الجوفية، والنمذجة؛ طرق التنقيب عن مصادر المياه الجوفية السطحية وتحت السطحية؛ الشحن الجوفي الاصطناعي؛ تداخلات المياه المالحة والعذبة.



(0801353) الهيدروجيولوجيا العملي

(ساعة معتمدة)

### Practical Hydrogeology

المتطلب السابق: (0801352 أو متزامن)

طرق حساب الموازنة المائية، إعداد خرائط مناسيب المياه الجوفية والميل الهيدروليكي، تجربة قانون دارسي، إيجاد الموصلية المائية بالتجارب المائية، هيدروليكية الأبار في حالة الاتزان وعدم الاتزان، تجارب الضخ التجريبي للأبار وتحليل النتائج، تحليل منحنيات الانحسار للينابيع، طرق تغذية المياه الجوفية، نمذجة المياه الجوفية، برنامج حفر آبار المياه الجوفية وطريقة أعداده.

(0801356) إدارة المخلفات الصلبة

(3 ساعات معتمدة)

### Solid Waste Management

المتطلب السابق: (0801352)

تعريف النفايات الصلبة، نشوء المخلفات الصلبة وتطورها، العوامل المؤثرة على معدل كمية ونوعية النفايات الصلبة، أنواع النفايات الصلبة وخواصها، تاريخ إدارة النفايات الصلبة والهدف من إدارة الصلبة، النقل، الفرز ومعالجة المخلفات (الحرق، التخلص المباشر، إعادة التدوير)، أماكن الطمر (كيفية اختيار موقع المكب، التصميم، التجهيز، عملية الطمر)، النفايات الصلبة الخطرة (مصادرها، خصائصها، تخزينها، نقلها وطرق التخلص منها).

(0801357) معالجة المياه العادمة

(3 ساعات معتمدة)

### Waste Water Treatment

المتطلب السابق: (0801453)

تعريف المياه العادمة، أنواعها، مكوناتها، خصائصها الفيزيائية، الكيميائية والبيولوجية، شبكات الصرف الصحي، العوامل التي تعتمد عليها تصميم شبكات الصرف الصحي، المناهل وفوائدها، حساب تدفق المياه العادمة، أهداف معالجة المياه العادمة، أنواع معالجة المياه العادمة (الفيزيائية، الكيميائية والبيولوجية)، مراحل معالجة المياه العادمة قبل الولاية، الأولية، الثانوية والمتقدمة، الحمأة المنشطة وطرق التخلص منها، التعقيم، العوامل التي تعتمد عليها تصميم محطات المعالجة واختيار طرق المعالجة المناسبة، إدارة المياه العادمة في الأردن، محطات المعالجة في الأردن وطرق المعالجة المتبعة فيها، إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الأردن.

(0801362) علم المتحجرات

(3 ساعات معتمدة)

### Paleontology

المتطلب السابق: (0801213)

تعريف الاحفورة، أهمية دراسة الاحفير، علاقة الاحفير بالتاريخ الجيولوجي، طرق حفظ الاحفير، طرق تصنيف الاحفير إلى مملكات، ومجموعات وشعب وفصائل ورتب والوصول الى النوع والجنس وتوضيح مفهوم كل منها، التعرف على الفصائل الشائعة من الاحفير وخصوصا الفصائل التالية: ذات المصراعين، البطنقدميات، الرأس قدميات، الجوفمعيويات، عضديات الارجل، المفصليات، الخطيات وغيرها.

(0801363) علم المتحجرات العملي

(ساعة معتمدة)

### Practical Paleontology

المتطلب السابق: (0801362 أو متزامن)

ويتضمن الجزء العملي التعرف على الصفات الجسمية المختلفة للاحفير مثل التماثل، الحجم، الشكل واستخدامها في التعرف على بعض الاحفير الشائعة، استخدام اللوحات التصويرية والجدول الوصفية المعدة بطريقة مثالية ومسلطة للتعرف على بعض الاحفير عن طريق المقارنة، عمليات التصنيف ورد بعض الأنواع إلى فصائلها وشعبها وأجناسها، جمع بعض الاحفير من الصخور الرسوبية ميدانيا واستخدام المعلومات والمعطيات المختلفة المتوفرة عليها وتصنيفها.

(0801364) أرصاد جوية

(3 ساعات معتمدة)

### Meteorology

المتطلب السابق: (لا يوجد)

الغلاف الجوي: تركيبه، وطبقاته، قياس العناصر الجوية: الحرارة، الرطوبة، الإشعاع الشمسي، الضغط، الرياح، الأمطار، فيزياء الغيوم، الإشعاع في الجو، أساسيات التنبؤ بالتغيرات الجوية والطقس، الظواهر البصرية في الجو؛ الأرصاد الجوية الرادارية وبالاقمار الصناعية.

(0801365) اقتصادات الموارد الطبيعية والبيئة

(3 ساعات معتمدة)

### Natural Resources and Environmental Economics

المتطلب السابق: (لا يوجد)

مقدمة؛ أنواع الموارد، طبيعة أسواق الموارد، الندرة مقاييسها وأثرها على التنمية؛ أمثلة على الموارد الطبيعية والمتجددة، أساليب استثمار الموارد الطبيعية، الموارد الطبيعية في البلاد العربية والآثار الاقتصادية؛ التلوث البيئي، دور الاقتصاد في دراسة الموارد والبيئة، الموقف من الموارد والبيئة، مستقبل الموارد الطبيعية والحفاظ على البيئة.

(0801366) مهارات ميدانية في علوم الأرض والبيئة  
(4 ساعات معتمدة)  
المتطلب السابق: (0801310) Field Skills in Earth and Environmental sciences

التعرف على الطبقات التي تمثل الأعمار الجيولوجية المختلفة في المملكة؛ التدريب على استخدام البوصلة الجيولوجية لقياس الميل والمضرب للتراكيب الجيولوجية المختلفة مثل الصدوع والفواصل والطيات وأسطح التطبيق؛ التدريب على رسم المقاطع الجيولوجية الأفقية والعمودية؛ التدريب على استعمال جهاز GPS لتحديد المواقع، التدريب على طرق اخذ العينات الصخرية (الرسوبية والنارية والمتحولة) للفحوصات المخبرية المختلفة؛ التدريب على آلية المسح الجيولوجي وإنتاج الخرائط الجيولوجية بطرق المسح الميداني والصور الجوية. تكليف الطلبة بعمل تقرير علمي ومناقشتهم به.

(0801367) الاستشعار عن بعد  
(ساعتان معتمدتان)  
المتطلب السابق: (0801244) Remote Sensing

مقدمة في الاستشعار عن بعد، أنواع الاستشعار عن بعد، آلية الاستشعار عن بعد، تقنيات الاستشعار عن بعد، تفاعل الطاقة مع عوامل سطح الأرض، الطيف الكهرومغناطيسي، الأقمار الصناعية، تفسير الصور، معالجة الصور وتحليلها، تطبيقات الاستشعار عن بعد في المياه، التربة، الزراعة والغطاء النباتي والجيولوجيا والبيئة.

(0801368) الاستشعار عن بعد العملي  
(ساعة معتمدة)  
المتطلب السابق: (0801367) أو مترامناً Practical Remote Sensing

مقدمة في برمجيات إدرسي وإيرداس، معالجة تحليل الصور الجوية والفضائية باستخدام برمجية إدرسي، معالجة وتحليل الصور الجوية والفضائية في برمجية إدرسي، تطبيقات عملية في مجالات الجيولوجيا والتربة والزراعة والبيئة.

(0801405) الجيولوجيا تحت السطحية وجس الآبار  
(3 ساعات معتمدة)  
المتطلب السابق: (0801333) أو (0801303) Subsurface Geology and Well Logging

يتضمن طرق الاستكشاف الجيوفيزيائي، الطبقات الزلزالية جس الآبار والتحليل البتروفيزيائي، تحليل الطبقات تحت السطحية، وصف فتات الحفر ولباب حفر الآبار، البيانات السيزميه ومعالجتها، التفسير الورقي والتفاعلي للبيانات السيزمية ثنائية وثلاثية الأبعاد، إعداد وتحليل الخرائط تحت سطحية التركيبية، بناء النماذج تحت سطحية للأحواض الرسوبية.

(0801406) قراءات مختارة في علوم الأرض والبيئة  
(3 ساعات معتمدة)  
المتطلب السابق: (0801243) Selected Readings in Earth and Environmental Sciences

يتم اختيار مواضيع معينة جديدة أو موجهة في مجال علوم الأرض والبيئة حسب المتطلبات الخاصة بمشاكل هذه المواضيع أو احتياجات المنطقة، ويطلب من الطلبة تقديم تقارير بحثية أمام الطلبة.

(0801407) الجيولوجيا الهندسية  
(ساعتان معتمدتان)  
المتطلب السابق: (080108) Engineering Geology

التربة والصخور: طبيعتها وخواصها الجيولوجية والهندسية، المؤثرات والمتغيرات المختلفة عليها، استخداماتها؛ الإنشاءات: التحريات الموقعية، الأساسات؛ السدود: أنواعها وبنيتها، الحقن والمواد المستخدمة، الدراسات الهندسية والتحريات الأولية، مشاكلها؛ الانزلاقات الأرضية ومعالجتها؛ الصخور ومواد البناء والمنشآت؛ الأنفاق؛ الطرق والجسور.

(0801408) الجيولوجيا الهندسية العملي  
(ساعة معتمدة)  
المتطلب السابق: (0801407) أو مترامناً Practical Engineering Geology

حساب الخواص الفيزيائية للصخور والتربة مثل الوزن النوعي والكثافة، وحدة الوزن، المسامية، نسبة الفجوات، محتوى الرطوبة، رسم دوائر موهر وحساب الخواص الميكانيكية مثل زاوية الاحتكاك الداخلي، التماسك، زاوية الانهيار، المقاومة القصية والإجهاد العمودي، تحليل منحنيات التربة وتصنيف التربة هندسياً، الاسم النموذجي للصخور والتربة هندسياً، الحسابات المتعلقة باستقرارية المنحدرات الصخرية، تحليل القوى والجهودات على المنحدرات، معامل الأمان، الإسقاط المجسم على شبكة شميدت للمنحدرات والصدوع والشقوق.

(0801410) تقييم الأثر البيئي

(ساعتان معتمدتان)

المتطلب السابق: (0801251)

### Environmental Impact Assessment

المقدمة والمبادئ؛ العمليات: الدراسات الأولية، تخفيف وتقييم وتوقع الأثر البيئي، المشاركة، والتقديم والمراجعة، المراقبة والتدقيق؛ بعد إعطاء القرار، التقييم والترسيخات الجديدة، التوقعات: تحسين تأثير المشاريع، إستراتيجية التقييم البيئي، التشريعات البيئية، تعريفها، مصدرها، الجهات المسؤولة عنها، تطبيقها، تقييمها، السيطرة المتكاملة على التلوث، المحافظة على الطبيعة، السياسات والتشريعات البيئية في الأردن.

(0801416) هندسة البيئة

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0801410)

### Environmental Engineering

السيطرة على تلوث الهواء، مقدمة، قياس التلوث، الأفكار العامة في السيطرة على تلوث الهواء، السيطرة على الملوثات البدائية، السيطرة على المركبات العضوية المتطايرة وأكاسيد الحديد والنتروجين، مشاكل محركات المركبات، السيطرة على تلوث المياه، نوعية المياه، المتغيرات الكيميائية والبيولوجية، طرق تنقية المياه في الأنظمة الطبيعية، دور الجريان في تحليل المخلفات العضوية، الأنظمة الهندسية لتنقية المياه، معالجة المياه العادمة والتخلص منها، تصميم الأنظمة الهندسية المائية البيئية، ضخ المياه والمياه العادمة.

(0801417) بيئات العصر الرباعي

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0801303)

### Quaternary Environments

سجل العصر الرباعي، الخصائص الجيومورفولوجية، الخصائص الصخرية: المقدمة، الرسوبيات الجليدية والقريبة منها، التربة القديمة، البحيرات، رسوبيات الرياح والصخور الكربونية، رسوبيات الأعماق والجليد؛ الخصائص الحيوية، مقدمة، تحاليل حبوب اللقاح والطحالب والنباتات والحشرات، الحفريات الرخوية وأحادية الخلية؛ تحديد الأعمار؛ الطباقية والمظاهر، الدورة الجليدية والبيجلديده الأخيرة.

(0801426) الاستكشاف الجيوكيميائي

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0801221)

### Geochemical Exploration

تعريف الاستكشاف الجيوكيميائي، المراحل وتحضيرات الاستكشاف الجيوكيميائي، المسوحات الجيوكيميائية: موجه، إقليمي، تفصيلي، طرق الاستكشاف الجيوكيميائي: جيوكيمياء الصخور، جيوكيمياء الرسوبيات والتربة، جيوكيمياء المياه، جيوكيمياء المعادن الثقيلة، جيوكيمياء الغازات، تحاليل العينات للعناصر الأساسية والشححة، تقييم نتائج العينات: بالطرق الإحصائية والهستوغرامات والبرامج الجيوكيميائية المتخصصة.

(0801435) الجيوفيزياء البيئية والهندسية

(ساعتان معتمدتان)

المتطلب السابق: (0801333)

### Environmental & Engineering

### Geophysics

طرق المسح الزلزالي الألكساري وتطبيقاتها الميدانية: استكشاف الطبقات الصخرية وسمك قطاع التربة للغايات الهندسية والبيئية بالطرق السيزمية، تحديد التجاويف الأرضية واستقرار الطبقات الصخرية واختيار مواقع المباني. الطرق الكهربائية وتطبيقاتها: استكشاف الخزانات الجوفية، استكشاف التكهفات الأرضية والمناجم القديمة، استكشاف وتتبع التسرب من أجسام السدود، استكشاف انتشار الملوثات في أجسام المياه الجوفية كعصارة مكاب النفايات. الطرق المغناطيسية والكهرومغناطيسية والجاذبية الأرضية وتطبيقاتها البيئية والهندسية. تطبيقات مخبرية وعمل ميداني وكتابة تقارير فنية.

(0801436) الجيوفيزياء البيئية والهندسية العملي

(ساعة معتمدة)

المتطلب السابق: (0801435) أو مترامن

### Practical Environmental &

### Engineering Geophysics

الجيوفيزياء البيئية والهندسية: مقدمة، طرق مجالات الجهد، علم الزلازل التطبيقي، الطرق الكهربائية، الطرق الكهرومغناطيسية في الدراسات البيئية والهندسية، الطرق الزلزالية الانكسارية والانعكاسية في الدراسات الهندسية والبيئة، طرق المسح الراداري، حالات دراسية.

(0801445) الصفائح التكتونية

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0801243)

### Plate Tectonics

المقدمة، باطن الأرض؛ التقنيات الجيوفيزيائية في الدراسات التكتونية؛ الخصائص التكتونية للأرض، نظرية الألواح التكتونية: حركتها، أسبابها، الحافات المتباعدة والأغوار، الفوالق التحويلية، الحافات المتقاربة، تكتونية وجيولوجية الفواصل الثلاثية، الارتطام؛ تراكمات انطقة الجبال؛ التكتونكس الحديث؛ الأحزمة الجبلية الكبيرة؛ الطرق العلمية وثورة نظرية الألواح.

(0801453) الهيدروكيمياء

(ساعتان معتمدتان)

المتطلب السابق: (0403101 أو 0801251)

Hydrochemistry

الدورة المائية في الطبيعة، التركيب الكيميائي للماء، أنواع الروابط الكيميائية، الخواص الكيميائية والفيزيائية للماء، مكونات المياه الطبيعية ( الأمطار، البحار، المحيطات، الأنهار والمياه الجوفية، أصل مكونات الماء، المشاكل البيئية الناتجة عن تلوث الماء، النظائر البيئية وفوائدها، العمليات الكيميائية والمحاليل الكيميائية وتفسيرها

(0801454) الهيدروكيمياء العملي

(ساعة معتمدة)

المتطلب السابق: (0801453 أو متزامن)

Practical Hydrochemistry

العينات ( طرق جمع العينات، حفظها وكيفية نقلها)، فحص الخواص الفيزيائية للعينات ( درجة الحرارة، الأوكسجين المذاب، الموصلية الكهربائية ومجموع الأملاح الذائبة)، تحليل الخواص الكيميائية للعينات ( معرفة تركيز كل من الامونيا، الايونات الموجبة والسالبة في المحاليل المائية، حساب نسبة الخطأ، التعرف على الأجهزة المستخدمة في التحليل وطريقة عملها، تمثيل النتائج بيانياً وتفسيرها.

(0801455) حفر وإدامة الآبار

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0801352)

Drilling and Maintenance of wells

المياه الجوفية وطبيعة خزاناتها، التحريات عن المياه الجوفية، طرق حفر الآبار الضحلة والعميقة، السوائل المستخدمة لعملية الحفر، المصافي وحجم الرسوبيات، المضخات وأنواعها، التطوير، عمليات الضخ التجريبي وتقييم النتائج، حماية الآبار وإدامتها، مراقبه مناسيب المياه الجوفية، الاستخدامات البديله للآبار والمصافي.

(0801466) جيولوجيا البترول

(ساعتان معتمدتان)

المتطلب السابق: (0801352)

Petroleum Geology

أصل رسوبيات البترول والنظريات العضوية واللاعضوية. نشأة البترول وعمليات الإنضاج الحراري للمادة العضوية. الخواص الفيزيائية والكيميائية للنفط والغاز الطبيعي. المجاميع الهيدروكربونية وخواصها الكيميائية. البيئات تحت السطحية وتأثيرها على المواد الهيدروكربونية من ناحية التكوين والهجرة (المياه تحت السطحية، الحرارة تحت السطحية، الضغوط تحت السطحي، ديناميكية السوائل تحت السطحية). المكنم وخواصه الفيزيائية (المسامية والنفاذية). صخور الغطاء. هجرة وحركة المواد الهيدروكربونية. طرق الإنتاج الطبيعية والصناعية. المصائد الهيدروكربونية وأنواعها. حفر الآبار العميقة. مشاكل الحفر، خواص سائل الحفر وطرق معالجتها. المهام الملقاة على عاتق جيولوجي الموقع.

(0801464) مدخل إلى التحليل الآلي في علوم الأرض والبيئة

(3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0801106)

Instrumental analyses in Earth and Environmental Sciences

مقدمة لتطبيقات الأجهزة التحليلية المستخدمة في علوم الأرض والبيئة مثل: جهاز الأشعة السينية الحيويدية، جهاز الأشعة السينية الاستشعاعية (الحيوية)، جهاز قياس الطيف المرئي وفوق البنفسجي، جهاز امتصاص الطيف الذري، جهاز الطيف ذو اللهب، جهاز كروماتوغرافيا الغاز/مطياف الكتلة، جهاز تحليل العناصر الدقيقة.

(0801467) نظام المعلومات الجغرافية

(ساعتان معتمدتان)

المتطلب السابق: (0801367)

Geographic Information System

مقدمة في نظام المعلومات الجغرافي، المواصفات الرئيسية لنظام المعلومات الجغرافي، مكونات نظام المعلومات الجغرافي، إدخال المعلومات إلى نظام المعلومات الجغرافي، وصف الظواهر الجغرافية في نظام المعلومات الجغرافي، قواعد البيانات الجغرافية، العلاقات المكانية، تحليل المعلومات المكانية والوصفية باستخدام نظام المعلومات الجغرافي، تطبيقات نظام المعلومات الجغرافي في مجالات المياه والتربة والزراعة والجيولوجيا والبيئة.

(0801468) نظام المعلومات الجغرافية العملي

(ساعة معتمدة)

المتطلب السابق: (0801467)

Practical Geographic Information System

مقدمة في برمجيات نظام المعلومات الجغرافي، إدخال المعلومات الوصفية والمكانية لنظام المعلومات الجغرافي، معالجة الخرائط وتحليلها، تطبيقات عملية على الخرائط الرقمية في مجالات المياه والزراعة والجيولوجيا والتربة والبيئة.

(0801491) ندوة

(ساعة معتمدة)

المتطلب السابق: (موافقة القسم)

Seminar

يقوم الطلاب بإعداد تقرير علمي موثق ذو علاقة بعلوم الأرض والبيئة بالإتفاق مع المشرف بحيث يتم تقديمه أمام الطلبة بحضور المشرف وأعضاء الهيئة التدريسية في القسم.

(0801492) بحث تخرج

### Graduated project

(ساعتان معتمدتان)  
المتطلب السابق: (موافقة القسم)

يقوم الطالب بالعمل مع الاستاذ المشرف على اعداد بحث علمي وعمل دراسة على منطقة معينة يتم تحديدها من قبل المشرف ويقوم بعمل ميداني واحضار عينات جيولوجية مع اعداد خارطة جيولوجية لمنطقة الدراسة وعمل التحليل المطلوبة من تحاليل كيميائية أو معدنية ومن ثم تقييم للعمل وكتابة تقرير علمي.