

كلية المعادن والنفط

مقدمة

أنشئت كلية المعادن والنفط عام ٢٠١٣م تطويراً لقسم الجيولوجيا في كلية العلوم البحتة والتطبيقية، والتي تم انشاؤها في العام ١٩٩٣م، ومنح الكلية درجة البكالوريوس الشرف في علوم المعادن والنفط.

والبرنامج يحتوي على خطة بمقررات تشمل فترة عشرة فصول دراسية بحيث يشمل كل فصل عددا من المقررات خلال ساعات معتمدة في جداول محددة، ويتبع ذلك إيراد مفردات، ومحتويات كل مقرر، ويصحب ذلك تحديد وسائل التدريس، وأطر التدريس (النظري والعملي) والتدريب (الحقلي) وفق ماتتطلبه طبيعة كل مقرر. يدرس الطلاب منهج الكلية في عشرة فصول دراسية خلال مرحلتين: مرحلة أولى عبارة عن ستة فصول دراسية مشتركة بين كل التخصصات ومرحلة ثانية أربعة فصول منفردة لكل تخصص. وبإكمال دراسة هذا المنهج فإن الطلاب يتخرجون بدرجة بكالوريوس شرف في علوم المعادن والنفط في أحد التخصصات الآتية: (جيولوجيا النفط، الجيوفيزياء، جيولوجيا المياه الجوفية، الجيولوجية الهندسية، والجيولوجية الاقتصادية)

الأقسام التي تضمها الكلية:

تضم الكلية عددا من التخصصات التي تزايد الطلب عليها في سوق العمل، لانها تحقق رغبات وطموحات الدارسين في المجتمعات المستهدفة، والأقسام والتخصصات هي:

١/ قسم جيولوجيا النفط

٢/ قسم الجيوفيزياء

٣/ قسم جيولوجيا المياه الجوفية

٤/ قسم الجيولوجيا الهندسية

٥/ قسم الجيولوجيا الاقتصادية

مستويات درجة الشرف:

المرتبة	النسبة
مرتبة الشرف الاولى	7 - 5.5
مرتبة الشرف الثانية (القسم الاول)	5.49 - 4.5
مرتبة الشرف الثانية (القسم الثاني)	4.49 - 3.5
مرتبة الشرف الثالثة	3.49 - 2.5

يتم توزيع الدرجات للامتحان وأعمال المقرر، والعمل كالاتي

المقررات النظرية	النسبة	المقرر النظري مع العملي	النسبة
الامتحان النهائي	٧٠%	الامتحان النهائي	٦٠%
اعمال المقرر	٣٠%	العملي	٢٥%
		اعمال المقرر	١٥%

الفصل الدراسي الأول:

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
عرب ١٠١	المهارات اللغوية ١	٢	-	-	٢
سلم ١٠٢	الدراسات القرآنية	٢	-	-	٢
سلم ١٠٦	العقيدة	٢	-	-	٢
فيز ١١١	الفيزياء العامة ١	٣	-	١ (٣)	٤
كيم ١١١	الكيمياء العامة ١	٣	-	١ (٣)	٤
حيا ١١١	الأحياء (لافقاريات)	٣	-	١ (٣)	٤
رياض ١١١	الحساب (تفاضل + تكامل)	٢	٢	-	٢
جيو ١١١	أساسيات الجيولوجيا ١	٢	-	-	٢
جيو ١١٢	علم المعادن (التصنيف والتصنيفات الفيزيائية)	١	-	١ (٣)	٢
المجموع					٢٤

الفصل الدراسي الثاني:

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
عرب ١٠٢	المهارات اللغوية ٢	٢	-	-	٢
سلم ١٠٣	مدخل الى علوم القرآن	١	-	-	١
ساس ١٠١	واقع العالم الإسلامي	١	-	-	١
تاريخ ١٠١	تاريخ الحضارة الإسلامية	٢	-	-	٢
فيز ١٢٢	الفيزياء ٢	٣	-	١ (٣)	٤
كيم ١٢٢	الكيمياء العامة ٢	٣	-	١ (٣)	٤
حيا ١٢٢	الأحياء (فقاريات)	٢	-	١ (٣)	٣
رياض ١٢٢	الرياضيات (الجبر والهندسة التحليلية)	٢	٢	-	٢
جيو ١٢١	أساسيات الجيولوجيا ٢	٢	-	-	٢
جيو ١٢٢	علم البلورات	١	-	١ (٣)	٢
المجموع					٢٣

الفصل الدراسي الثالث:

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
عرب ١٠٣	اللغة العربية المتخصصة	٢	-	-	٢
نجل ١٠١	اللغة الإنجليزية ١	٢	-	-	٢
شرع ١٠١	مدخل فقه العبادات	٢	-	-	٢
شرع ١٠٢	مدخل الشريعة الإسلامية	٢	-	-	٢
شرع ١٠٣	مدخل فقه المعاملات	١	-	-	١
حسب ١١١	مقدمة علم الحاسوب	١	-	١ (٣)	٢
جيو ٢١١	علم المعادن ٢ (بصريات المعادن)	٢	-	١ (٣)	٣
جيو ٢١٢	الجيولوجيا البنائية ١	٢	-	-	٢
جيو ٢١٣	الخرائط الجيولوجية ١	١	-	١ (٣)	٢
جيو ٢١٤	علم المستحاثات ١	١	-	١ (٣)	٢
جيو ٢١٥	مقدمة علم الصخور	٢	-	١ (٣)	٣
المجموع					٢٣

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
سلم ١٠٥	الدعوة	٢	-	-	٢
سلم ١٠٧	مدخل الى علوم السنة	١	-	-	١
نجل ١٠٢	اللغة الانجليزية ٢	٢	-	-	٢
رياض ٢٢١	مقدمة الإحصاء	٢	١	-	٢
حسب ١١٢	لغة البرمجة	١	-	١ (٣)	٢
جيو ٢٢١	علم المعادن ^٣ (المعادن المكونة للصخور)	٢	-	١ (٣)	٣
جيو ٢٢٢	الجيولوجيا التاريخية	٢	-	-	٢
جيو ٢٢٣	علم المستحاثات ٢	٢	-	-	٢
جيو ٢٢٤	الخرايط الجيولوجية ٢	١	-	١ (٣)	٢
جيو ٢٠٠	عمل حقل ^(٥)	اسبوع			٢
المجموع					
		١٥	١	٣	٢٠

الفصل الدراسي الخامس:

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
نجل ١٠٣	اللغة الانجليزية ٣	٣	-	-	٣
سلم ١٠٤	الفكر الاسلامي والمفاهيم المعاصرة	١	-	-	١
ترب ١٠١	مدخل التربية وعلم النفس	١	-	-	١
جيو ٣١١	المساحة	٢	١	١ (٢)	٣
جيو ٣١٢	الصخور النارية ١	٢	-	١ (٣)	٣
جيو ٣١٣	الصخور المتحولة ١	٢	-	١ (٣)	٣
جيو ٣١٤	الصخور الرسوبية ١	٢	-	١ (٣)	٣
جيو ٣١٥	الاستشعار عن بعد ١	١	-	١ (٣)	٢
جيو ٣١٦	الجيولوجية البنائية ٢	٢	-	-	٢
المجموع					
		١٦	١	٥	٢١

الفصل الدراسي السادس :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
جيو ٢٢١	جيولوجية أفريقيا	٢	-	-	٢
جيو ٢٢٢	مقدمة الجيولوجيا الهندسية	٢	-	١ (٢)	٣
جيو ٢٢٣	مقدمة الجيولوجيا الاقتصادية	٢	-	١ (٢)	٣
جيو ٢٢٤	مقدمة الجيوفيزياء (فيزياء الارض)	٢	-	١ (٢)	٣
جيو ٢٢٥	مقدمة جيولوجيا النفط	٢	-	-	٢
جيو ٢٢٦	مقدمة جيولوجيا المياه	٢	-	١ (٢)	٣
جيو ٢٠٠	العمل الحقل ^(٥)	اسبوعان			٣
المجموع					
		١٢	١	٤	٢٠

(٥) هنالك عمل حقل بين الفصل الدراسي الثالث، والرابع في أسبوع واحد بما يعادل ساعتين معتمدين، يتم تقويمهما في الفصل الرابع

(٦) هنالك عمل حقل بين الفصل الدراسي الخامس والسادس مدته أسبوعان بما يعادل ثلاث ساعات معتمدة يتم تقويمهما في الفصل السادس

(جيو ١١١) أساسيات الجيولوجيا ١: أصل النظام الشمسي و تكوين الأرض و تشكيلها ، نمو و تكوين أغلفة الأرض الصخرية أصل الغلاف الجوي و المائي ، العمليات الداخلية (الزلازل ، بؤرة الزلازل ، أنواع الموجات السيزمية ، اكتشاف طبقات الأرض ، توزيع الزلازل في الكرة الأرضية) ، البراكين وأنواعها وتوزيعها ، تضاريس الأرض القارية والمحيطية ، فرضية الانجراف القاري وأدلتها ، نظرية اتساع المحيط ، نظرية تكتونية الألواح باختصار (أنواع الحدود بين الفواصل ، آلية تكتونية الألواح ، الطبقات و تصنيفها الهندسي ، الصدوع وأنواعها ، الأدلة الحقلية للتعرف على الصدوع .

(جيو ١١٢) علم المعادن (التصنيف والتصنيفات الفيزيائية) :- الذرة العنصر ، التعريف المعدن ، تصنيف المعادن الى : أ / السيليكاتية (الأكاسيد ، الأكاسيد المشبعة بالمياه ، الكبريتيدات ، الكبريتات ، الفوسفات -الكربونات) بالإضافة الى المعادن الحرة ب/ سيليكاتية ، ضواهي المعادن الفيزيائية ، دراسة معملية للصفات الفيزيائية لتعيين أنواع المعادن الشائعة .

العملي : دراسة معملية للتعرف على المعادن باستعمال الخواص الطبيعية. التعرف على البلورات في النظم المختلفة وتحديد النسب المحورية باستعمال الإسقاط الاستيريوغرافي.

(جيو ١٢١) أساسيات الجيولوجيا ٢: بيئات النقل والترسيب ، التجوية و أنواعها (ميكانيكية ، كيميائية ، حيوية) ، نتائج التجوية بما في ذلك (تكوين التربة ، عوامل النقل : الرياح وعملها الهدمي و البنائي ، المياه وعملها الكيميائي و الميكانيكي أشكال الارض الناتجة عنها ، وتشمل عمل الأنهار والبحار و المناخ من هدم وبناء) ، العمود الجيولوجي باختصار .

(جيو ١٢٢) علم البلورات: مقدمة علم البلورات ، البيئية الداخلية للبلورة ، خلايا الوحدة ، الانظمة البلورية و طرائقها ، النسب المحورية ، أدلة ملر (Miller Indices) ، أشكال البلورات -البيئات البلورية ، التماثل البلوري وأنماطه ، التوأمة . دراسة معملية لبلورات طبيعية أو نماذج لها مختلف الطوائف لتحديد خواصها الخارجية ، النظام الذي تتبع له المحاور والأدلة (Indices) الهيئة ، التماثل وقياس زوايا البلورات . العملي : دراسة معملية للتعرف على المعادن باستعمال الخواص الطبيعية. التعرف على البلورات في النظم المختلفة وتحديد النسب المحورية باستعمال الإسقاط الاستيريوغرافي.

(جيو ٢١١) علم المعادن ٢ (بصريات المعادن): تعريف الطالب بالخصائص البصرية لشرائح المعادن الرقيقة حتى يتمكن بمساعدة المقرر الثاني (علم البلورات III) من التعرف على المعادن بواسطة المجهر المستقطب ومن ثم التعرف على الصخور وتسميتها. تعريف الطلاب عن أصل وتطور الحياة منذ نشأة الأرض عن طريق المستحاثات المحفوظة في طبقات الصخور. ملخص لخصائص الضوء المرئي وعلاقته بالطيف الكهرو ، مغناطيسي الانعكاسي و الانكسار ، الانعكاسي المطلق و الزاوية الحرجة ، البلورات موحدة و غير موحدة الخواص ، البلورات أحادي المحور، الدليل البصري ، خواص البلورات تحت المحلل وهي الانطفاء و ألوان التداخل ، الصفائح الإضافية ، أشكال التداخل باستعمال الضوء التجمعي ، العلاقة البصرية ، علاقة الاستطالة ، الامتصاص وتغير الألوان البلورات ثنائية المحور ، الدليل البصري ، أشكال التداخل ، الزاوية البصرية الظاهرية و الشكل المحوري البصري ، العلاقة البصرية ، الامتصاص وتعدد الألوان. العملي: دراسة الخصائص البصرية لرقائق المعادن أحادية و ثنائية المحور تحت المجهر المستقطب بمساعدة الصفائح والواتاد

لتحديد العلاقة البصرية لأشكال التداخل ، ألوان التداخل ، ألوان التداخل ، ألوان التداخل الشاذة ، التوأمة ، زاوية التعتميم ، علاقة الاستطالة ، تغير الألوان تحت الضوء المستقطب .

(جيو ٢١٢) **الجيولوجيا البنائية ١**: المقرر يعرف بالجيولوجيا البنائية و البنيات الجيولوجية تعريفها و تصنيفها. الجيولوجيا التركيبية .. تعريفها وفروعها (*Structural Geology*) و التحليل التركيبي (*Structural Analysis*): التراكيب الجيولوجية الأولية والتراكيب الجيولوجية الثانوية *Geological Structures* لتراكيب الجيولوجية غير التكتونية *Non tectonic structure* و الطي و الطيات و هندستها و تصنيفها . أصدوع و هندسة الصدوع و تصنيفها و الأدلة علي التصدوع و التورق و التخطيط و تصنيفهما . الفواصل تعريفها و تصنيف الفواصل

(جيو ٢١٣) **الخرائط الجيولوجية ١**: مقدمة عن علم الخرائط (تعريف الخريطة وأنواع الخرائط ...الخ) عناصر الخريطة (مقياس الرسم، المفتاح، الموقع وعنوان الخريطة). الخرائط الكنتورية، رسم خطوط الكنتور، المعالم الطبوغرافية (التضاريسية) رسم القطاع الطبوغرافي (الراسي). الطبقات الأفقية : ، كيفية رسم مكشف الطبقات الأفقية ، حساب سمك وعمق الطبقة ، رسم القطاع الجيولوجي . الطبقات المائلة: رسم خطوط المضرب ، مكشف الطبقة المائلة، حساب قيمة واتجاه الميل ، السمك الحقيقي والظاهري وعمق الطبقة ، رسم القطاع الجيولوجي.

(جيو ٢١٤) **علم المستحاثات ١**: مقدمة علم الاحاثه يحتوى المقرر على مقدمة وتعريف للمستحاثات وطرق حفظها بما فى ذلك آثار نشاطات الحيوانات واستعمالاتها. دراسة المستحاثات النباتية باختصار بما فى ذلك المستحاثات النباتية الدقيقة ومقدمة المستحاثات الفقاريات واستعمالها فى التعرف على البيئات القديمة والطبقية الحيوية . عملي: فحص عملي للمستحاثات المرشدة النباتية والحيوانية (جيو 215) **مقدمة علم الصخور**: توزيع مجموعات الصخور الرئيسية الثلاث في الكرة الأرضية ، الصخور النارية : ، الصهير و تعريفه بعد توليده ، كيفية وجود الصخور النارية ، تصنيف موجز للصخور النارية ، وصف عينات اليد لبعض أنواع الصخور النارية الشائعة . الصخور الرسوبية : مصادر الرسوبيات ، بيئات الترسيب (بحرية، قارية ، انتقالية) ، نسيج وبنيات الصخور الرسوبية . تصنيف موجز للصخور الرسوبية ، وصف عينات اليد لبعض أنواع الصخور الرسوبية الشائعة . الصخور المتحولة : تعريف التحول الصخري وأسبابه -، أنواع التحول الصخري (دفن ، تماس ، اقليمي ، ديناميكي ، احلالي ، تراجمي) أنواع النسيج التحولي ، تصنيف موجز للصخور المتحولة ، وصف عينات اليد لبعض أنواع الصخور المتحولة الشائعة ، دورة الصخور .

(جيو ٢٢١) **علم المعادن ٢ (المعادن المكونة للصخور)**: مقدمة لمجموعات المعادن الرئيسية المكونة للصخور ، الكيمياء البلورية ، تصنيف المعادن على أساس الروابط الكيميائية ، تصنيف المعادن على أساس البنية الجزيئية إلى طوائف و تشمل دراسة التركيب الكيميائي و الخواص البصرية لمجموعات المعادن الرئيسية المكونة للصخور مع ذكر الصخور التي توجد فيها . العملي: يشمل دراسة شرائح تلك المجموعات المعدنية تحت المجهر المستقطب لتحديد خواصها البصرية ، الخواص البصرية للمعادن الهامشية والثانوية الشائعة .

(جيو ٢٢٢) **الجيولوجيا التاريخية**: يشمل المقرر مقدمة لأسس دراسة تاريخ الأرض وفحص التطور الفيزيائي والعضوي فى إطار حركية الألواح وتتبع العمود الطبقي منذ ما قبل الكامبري إلى الحديث . دراسة عملية للسجل الصخري الطبقي . والقطاعات والخرائط. مقدمة لأساسيات الجيولوجيا

دليل جامعة إفريقيا العالمية ٢٠١٩ م
الطبعة الثانية عشر

التاريخية: فهم تطور الأرض والحياة: الغلاف الجوي والمائي عبر الزمن (*Lithosphere* ، *hydrosphere, atmosphere*) ، ما قبل الكامبري: التقسيمات والحدود، حقب الحياة القديمة : التقسيمات والحدود، الأدوار والعصور. وإحداثها في إطار نظرية حركة الألواح وبناء الجبال والحياة والمستحاثات. حقب الحياة الوسيط : التقسيمات والسمات الترسيبية والحياتية وتشكيل القارات والمحيطات. حقب الحياة الحديث: التقسيمات ومظاهر الحياة الحية والاحاثية. (جيو ٢٢٢) علم المستحاثات ٢: دراسة تفصيلية لمستحاثات الحيوانات اللافقارية تشمل التصنيف، الأشكال ، البيئة وطريقة المعيشة والتاريخ الجيولوجي للطوائف والشعب المختلفة.. فى العمل.. التعرف على أسماء وتصنيف عينات مختارة من الطوائف اللافقارية وأعمارها الجيولوجية. فحص عملي للمستحاثات المرشدة النباتية والحيوانية .

(جيو ٢٢٤) الخرائط الجيولوجية ٢: دراسة الخرائط الجيولوجية للتراكيب الأولية والثانوية (عدم التوافق، الطيات ، الفوالق) وأيضاً تمثيل المتداخلات النارية بالخرائط. تحديد أنواع التراكيب ورسم مكشفاً وحساب الرمية الراسية للفاالق وامتداده. رسم القطاعات الجيولوجية .

(جيو ٢١١) المساحة: أجهزة المساحة مثل الميزان، الثيودوليت واستخداماته، نظم الاحداثيات المساحية ومساقط الخرائط، الميزانية: تطبيقاتها (الكتور والتطبيقات الأخرى) تقنيات رصد الزوايا الأفقية والراسية، قياس المسافات، تحديد المساحات والحوام، تحديد الموقع: الرترافيرس، التثليث، التثليث الشلعي .

(جيو ٢١٢) الصخور النارية ١: تعريف الصهير ،توليد الصهير و مصيره ،مراحل تبلور الصهير ،سلسلة تفاعلات بوين ، تسمية الصخور النارية ،التصنيف المفصل للصخور النارية ،وصف الصخور النارية الشائعة (الحمضية –المتوسطة ،القاعدية و فوق القاعدية). العملي: دراسة العينات اليدويه وشرائح الصخور النارية بواسطة المجهر المستقطب فيما يختص بنسيجها وتركيبها المعدني وتسميتها .

(جيو ٢١٣) الصخور المتحولة ١: تعريف التحول الصخري ،عوامل التحول الصخري ،أنواع التحول الصخري ،بداية التحول الصخري وظاهرة إعادة البلور تصنيف الصخور المتحولة أنواع الأنسجة المتحولة الرئيسية (التورق والاستطالة). العملي : دراسة عينات يدويه وشرائح رقيقة لأنواع الصخور المتحولة الشائعة بواسطة المجهر المستقطب .

(جيو ٢١٤) الصخور الرسوبية ١: تعريف الصخور الرسوبية أصل الرواسب ،خصائص الصخور الرسوبية وأهميتها الاقتصادية. تقسيم وتسمية الصخور الرسوبية ، وصف المجموعات الصخرية ،البنيات والتراكيب الرسوبية..

عملي : وصف عينات الصخور الرسوبية المختلفة –دراسة طرق التحليل الحجمي.

(جيو ٢١٥) الاستشعار عن بعد ١: تعريف الاستشعار عن بعد بنوعيه الجوي و الفضائي. الاستشعار الجوي ،الصور الجوية و الصور الفضائية و انواعها و التصوير الجوي و هندسة الصور الجوية .التفسير الجيولوجي للصور الجوية ،عناصر التفسير المختلفة و استخداماتها، تمييز الظواهر الجيولوجية المختلفة جيومورفولوجية صخرية او بناءية في الصور الجوية ،التخطيط الجيولوجي باستخدام التفسير الجيولوجي للصور الجوية .

(جيو ٢١٦) الجيولوجية البنائية ٢: مقدمة عن القوي المؤثرة علي صخور القشرة الأرضية و العوامل التي تتحكم في تشوهها ثم الإجهاد العمودي والقصي ومركباته و حقل الإجهاد .مستويات الإجهاد دليل جامعة إفريقيا العالمية ٢٠١٩م الطبعة الثانية عشر

و محاوره معادلات الإجهاد العمودي و القصي ثم اهليلج الإجهاد . دائرة موهر حالات الإجهاد الخاصة و الانفعال و القص البسيط و القص المحض. الصدوع العادية و الصدوع الدسرية و المضربية جيومورفولوجيتها و بيئات تكونها التكتونية التصنيف الهندسي للصدوع لاندرسون اليات الطي و الكايناماتيكا مقدمة للبنيات الدقيقة و اليات التشوه.

(جيو ٢٢١) **جيولوجية أفريقيا:** الوضع الجيولوجي الفريد لقارة إفريقيا ، وضع القارة التكتوني وتاريخها الحركي (الرواسخ والأحزمة الحركية الرأسية، نطاقات القص الرئيسية، النشاط الناري خلال الحقب الجيولوجية المختلفة، التراكم الجيولوجية، جبال الطي والاختود الإفريقي العظيم، الأحواض الرسوبية.

(جيو ٢٢٢) **مقدمة الجيولوجيا الهندسية:** تعريف الطالب بالجيولوجيا الهندسية وموقعها بين الجيولوجيا والهندسة المدنية. تعريف الطالب بدور الجيولوجي في المشاريع الهندسية. وتوضيح العلاقة بين البيئه والمشاريع الهندسية أوثر كل منهما علي الآخر. وصف الظواهر الجيولوجية (عدم التجانس، عدم الاستمرارية وعدم التوافق) والتعرف علي أفرع ومجالات الجيولوجيا الهندسية والنظم المتبعة في وصف وتصنيف التربة والصخر بصورة عامة.

(جيو ٢٢٣) **مقدمة الجيولوجيا الاقتصادية (جيولوجيا خامات المعادن:** مقرر لتعليم الطلاب الجوانب الرئيسية للثروات المعدنية واستخداماتها. يشمل المقرر تحديد الموارد المعدنية و المعادن غير الفلزية ، والأحجار الكريمة وأحجار القطع والأبعاد. إعطاء بعض النماذج المبسطة، أي تعريف المصطلحات التي يستخدمها الجيولوجيون الاقتصاديون ، بالإضافة إلى تصنيف خامات الركاز الاقتصادية.

(جيو ٢٢٤) **مقدمة الجيوفيزياء (فيزياء الأرض):** كوكب الأرض والمجموعة الشمسية، حجم الأرض، شكلها وتضاريسها، تقديم الظواهر الفيزيائية الرئيسية للأرض كأساس للطرق الجيوفيزيائية للاستكشاف. الظواهر الطبيعية الحقلية: الجاذبية، المغناطيسية، الكهرومغناطيسية، والخواص الكهربائية للأرض، *Spontaneous Potential*، السيزمية (الموجات المرنة)، الطاقة الحرارية والإشعاعية، التوازن القشري، أصل القارات والأحواض المحيطية والقارية.

(جيو ٢٢٥) **مقدمة جيولوجيا النفط:** يشمل المقرر تعريف وخواص الزيت والغاز الطبيعي . أصل ، هجرة وتراكم المواد الهيدروكربونية في إطار عوامل البترول من صخور المصدر والخزان وصخور الغطاء . خواص صخور الخزانات وأنواعها . المصائد التركيبية والطبقية والتجميعة .

(جيو ٢٢٦) **مقدمة جيولوجيا المياه :** تعريف ونبذة عامة عن الدورة المائية ((الهيدروولوجية)) واصل ومصادر المياه الجوفية، توزيع المياه تحت سطحية : نطاق التهوية ونطاق التشبع، أحزمة رطوبة التربة، الحزام البيني الشعرية. الخصائص الهيدروولوجية للصخور والرسوبيات (المسامية، القدرة الحفظية والإنتاجية النوعية)، العيون والينابيع . أنواع خزانات المياه الجوفية (الحررة، المحصورة والراشحة). تصنيف الطبقات الحاملة للمياه الجوفية وغير الحاملة:، حركة المياه الجوفية ووحدة قياس النفاذية، الموصلية ومعامل العبور. تحديد الموصلية والنفاذية في المختبر والحقل. معادلة الموازنة الهيدروولوجية وطرق قياس وتغذية المياه الجوفية، الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه الجوفية ((الشفافية، الطعم، الرائحة، اللون، درجة التوصيل الكهربائي، الأس الهيدروجيني))، المواد الصلبة الذائبة، القلوية وإجمالي العسر . مقدمة لطرق حفر الابار عملي:، تمارين في المسامية، حساب الموصلية الهيدروليكية، خصائص السوائل وحركتها، تمارين في كيمياء المياه الجوفية.

قسم جيولوجيا النفط:

الفصل الدراسي السابع :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
حسب ٤١١	تطبيقات الحاسوب لغة برمجه + C	١	-	١(٣)	٢
جيو ٤١١	قراءة الخرائط الجيولوجية	،	-	١(٣)	٢
جيو ٤١٢	الجيوكيمياء	٢	-	-	٢
جيو ٤١٣	الجيوتكتونية	٢	-	-	٢
جيو ٤١٤	علم الرسوبيات ١	٢	-	١(٢)	٣
جفز ٤١٣	الطرق الزلزالية 1	٢	-	١(٢)	٣
نفط ٤١١	أساسيات جيوكيمياء النفط	٢	-	١(٢)	٣
نفط ٤١٢	المستحاثات الدقيقة	٢	-	١(٢)	٣
نفط ٤١٣	علم الطبقات	٢	-	-	٢
المجموع		١٦	-	٦	٢٢

الفصل الدراسي الثامن :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
جيو ٤٢١	طرق ومناهج البحث	٢	-	-	٢
جيو ٤٢٢	الجيولوجيا البنائية ٣	١	١	١(٢)	٢
جيو ٤٢٣	جيولوجيا السودان	٢	-	-	٢
جيو ٤٢٤	الاستشعار عن بعد ٢	١	-	١(٣)	٢
جيو ٤٢٥	علم الرسوبيات ٢	٢	-	١(٣)	٣
جفز ٤٢٣	الطرق الزلزالية 2	٢	-	١(٢)	٣
نفط ٤٢١	الحضر الاستكشافية	٢	-	-	٢
جيو ٤٠٠	العمل الحقلية (*)	ثلاثة اسابيع			٤
المجموع		١٨	١	٤	٢٠

الفصل الدراسي التاسع :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
جيو ٥١١	نظم المعلومات الجغرافية	٢	-	١(٣)	٣
جيو ٥١٢	الجيولوجيا البيئية	٢	-	-	٢
جفز ٥١١	تسجيلات الابار	٢	-	١(٣)	٣
نفط ٥١١	علم الرسوبيات ٣	٢	-	١(٢)	٣
نفط ٥١٢	الأحواض الرسوبية وطرق تحليلها	٢	١	-	٢
نفط ٥١٣	جيولوجيا تحت السطح	٢	-	١(٣)	٢
نفط ٥١٤	تقييم الطبقات النفطية	٢	-	١(٣)	٣
المجموع		١٤	١	٥	١٨

(*) هنالك عمل حقلية بين الفصل الدراسي السابع، والثامن مداه ثلاثة اسابيع بما يعادل (٤) ساعات معتمدة يتم تقويمها في الفصل الثامن

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
سلم ٥٠٢	الدراسات القرآنية	٢	-	-	٢
جيو ٥٢١	الصحة والسلامة	٢	-	-	٢
نفط ٥٢١	أساسيات تطوير الحقول النفطية	٢	-	-	٢
نفط ٥٢٢	السمنرات	١	١	١ (٣)	٢
نفط ٥٩٩	العمل الحقلية ومشروع التخرج (*)	اربعة اسابيع			٨
المجموع					١٦

وصف المواد

(جيو ٤١١) قراءة الخرائط الجيولوجية: كيفية كتابة التقرير الجيولوجي للخريطة الجيولوجية ويشمل تفسير خرائط جيولوجية معقدة تحتوي على معظم البنيات الجيولوجية (الأولية والثانوية) ويوضح التقرير شرح مفصل للخريطة بما فيه موقع وطبوغرافية منطقة الخريطة، التتابع الطبقي للصخور، البنيات الجيولوجية مع وصفها، التسلسل التاريخي للأحداث الجيولوجية بمنطقة الخريطة، والأهمية الاقتصادية لجيولوجية المنطقة. كذلك تدريب الطالب على اختيار الموقع المناسب لرسم القطاع الجيولوجي لتحليل المعلومات تحت سطحية

(جيو ٤١٢) الجيوكيمياء: مبادئ جيوكيمياء الاستكشاف، مقدمة، أنواع المسوحات البيئية الأولية، توزيع العناصر في المعادن والصخور النارية، الهالة الأولية والانتشار الأولي، العناصر الدالة/ المرشدة، الوراثة المتلازمات الجيوكيميائية، البيئة الثانوية، التجوية الكيميائية، التجوية الفيزيائية العوامل البيئية المؤثرة على تجوية التربة، تطبيق الأس الهيدروجيني (PH) وجهد الأكسدة (Eh)، الإمتزاز، الحركة في البيئة الثانوية للمياه، مياه جوفية، مياه نهريّة، رسوبيات ومياه البحيرات، تمعدن متلازم مع الصخور البركانية المافية مثال متلازم الأوفيولايت (نوع قبرصل) ونوع بسشي، الوضع التكتوني، التوضعات الرسوبية، توضعات الرسوبيات المتبقية والإناء المعدني.

(جيو ٤١٣) الجيوتكتونية: أصل النظام الشمسي وكوكب الأرض، نمو وتطبيق الكرة الأرضية (اللب الوشام والقشرة، تضاريس المحيطات والقارات، فرضية الانجراف القاري و أدلتها، مفهوم نظرية اتساع المحيط (نموذج فاين، ماثيوس)، نظرية تكتونية الألواح (أسسها، الافتراضات، أنواع حواف الصفائح، حالة إفريقيا وأمريكا الجنوبية، نظرية بولارد و بولر، الخواص المميزة عند حواف الصفائح، الجزر القوسية، تكتونية الألواح، القوى المحركة للألواح. أعمال إضافية: القطرات (Geosynclines) والبناء الجبلي، الاتزان (Isostasy) (نظرية برات و نظرية إيرى، شدة الجاذبية، قصة كتل الثلج.

(جيو ٤١٤) علم الرسوبيات ١: تعريف علم الرسوبيات، أهمية علم الرسوبيات، الدورة الرسوبية، انتشار الصخور الرسوبية، التجوية، النقل والترسيب، وصف تفصيلي للرواسب الفتاتية النقل والترسيب بالمياه والرياح والجدليد عملي: وصف المجموعات الصخرية وأصلها، فحص عينات الصخور ودراسة طرق التحليل الحجمي.

(*) هنالك عمل حقلية بين الفصل الدراسي التاسع والعاشر مداه (٤) أسابيع بما يعادل (٨) ساعات معتمدة يتم تقويمها ضمن ساعات المشروع الذي يتم تنفيذه في الفصل العاشر.

(جفر ٤١٣) الطرق الزلزالية ١: تقديم للطرق السيسمية ، الحركة الموجية ، الانكسار و الانعكاس ، طريقة الانكسار السيسمي: الطرق والمعدات الحقلية ، حالة الطبقة الواحدة ، حالة المجال متعدد الطبقات ، حالة الطبقة المائلة ، حالة الطبقة المتأثرة بصدع ، محدودية طرق الانكسار السيسمي ، تطبيقات الانكسار السيسمي .

(نفط ٤١١) أساسيات جيوكيمياء النفط: مقدمة الطرق الجيوكيميائية ، التحاليل الجيوكيميائية ، الصخور المصدرية والنضج الحراري ، جيوكيمياء الرسوبيات والصخور الرسوبية ، المضاهاة الجيوكيميائية.

(نفط ٤١٢) الاستحاثات الدقيقة: أهمية المستحاثات الدقيقة وطرق استخلاصها ودراستها مجهرياً من العينات السطحية وتحت السطحية. دراسة تصنيف وتاريخ المنخرجات ، الاوستراكودا ، ذوات السوطين ، الديوتومات والشعايعات. بعض التفاصيل في علم الابوغ وحبوب اللقاح التصنيف والتاريخ الجيولوجي.

(نفط ٤١٣) علم الطبقات: قوانين العمل الطبقي وتقسيمات الزمن الجيولوجي ، الطبقة الحيوية ، الطبقة الصخرية ، استكمال دراسة الأدوار وتكون الجبال والقارات في إطار نظرية حركة الألواح.

(جيو ٤٢١) طرق ومناهج البحث: نشأة و تطور العلم و البحث العلمي، أهداف البحث العلمي، خصائص الأسلوب العلمي، مناهج البحث العلمي، خطوات البحث العلمي (تحديد المشكلة، جمع المعلومات، وضع الفروض، اختبار صحة الفروض، الوصول الى نتائج يمكن تعميمها)، كيفية إعداد و كتابة مقترح البحث ، أدوات إجراء البحث، تجميع الإطار النظري ، كتابة و عرض التقرير النهائي للبحث.

(جيو ٤٢٢) الجيولوجيا البنائية ٢: الجيوسينكلالين، المفاهيم القديمة والحديثة للعمليات الأروجنية، تراكيب الأحزمة الأروجنية. تحولها وماجمتها، الخصائص التركيبية للقشرة وتقسيماتها. المتلازمات التركيبية، الفوالق والاختادات الكتلية. الفوالق القصية وعلاقتها التركيبية. الفوالق ذات العمق السطحي والأحزمة المتحركة. التكتونية المركبة. الأقماع المايلوناتية ونطاقات التقطع، الأحزمة المتعددة التشوه، قباب النيس في الوشاح. مناطق النيس. القباب الملحية، احزمة الاردوز، المناطق الرسوبية غير المشوهة. الإسقاط الجسم ومخططات باي (π) استخدام (π) في التحليل التركيبي. السيادة التركيبية.

(نفط ٤٢٣) جيولوجيا السودان: استعراض لطبقية و جيولوجيا السودان العام ، الجيولوجيا الإقليمية لأفريقيا مع التركيز علي الأقطار المجاورة للسودان الجيولوجيا العامة للدرع العربي الأفريقي .

(جيو ٤٢٤) الاستشعار عن بعد ٢: الطرق البيانية لإنتاج الخرائط من الصور الجوية المفردة، تطبيق طرق زيادة التباين، التصحيح الهندسي، دمج الصور، إعداد صور مركبة الألوان الخاطئة لثلاثة نطاقات، استخدام مرشحات الترددات العالي، قراءة وتحليل و استنتاج وتمييز *Idealization & Deduction*) أنواع الموزايك والعوامل المؤثرة في دقة المعلومات والبيانات المتحصل عليها، تطبيقات لتفسير الصور الجوية من الاستكشاف النفطي.

(جيو ٤٢٥) علم الرسوبيات ٢: الرواسب غير الفتاتية (داخل الحوض السيليكية والحديدية) ، وصف عام للبيئات الانتقالية والبحرية ، عمليات النشأة المتأخره النسيج والتراكيب الرسوبية ، عملي عينات يدوية، لشرائح الصخور الرسوبية المذكورة أعلاه.

(جف ٤٢٣) الطرق الزلزالية (٢): طرق الانعكاس السيسمي: أساسيات وتصنيف ، طرق حقلية ، مصادر الطاقة السيسمية في التقيب ، طرق اكتساب المعطيات السيسمية . الضجيج السيسمي : طبيعته وأنواعه ، السرعة السيسمية : تصنيف حساب السرعة السيسمية أهمية السرعة السيسمية ، السجل السيسمي ، التصحیحات الحركية ، التصحیحات الساكنة ، التجميع السيسمي ، المقطع السيسمي ، تهجير المقطع السيسمي ، تحليل وتفسير المقطع السيسمي .

(نقط ٤٢١) الحفر الاستكشافي: طرق الحفر الميكانيكي ، الدقاق الميكانيكي ، أجزاء الحفارة ووظائفها ، ميزات وعيوب الدقاق الميكانيكي الحفر الدوراني الهيدروليكي ، أجزاء الحفارة ، معدات الرفع ، التدوير ، الدوران ، سائل الحفر ومكوناته وخصائصه . التفاعل بين سائل الحفر وجدار البئر ، مشاكل الحفر الدوراني وحلولها ، سجلات الحفر .

(جيو ٥١١) نظم المعلومات الجغرافية: مقدمة لنظام المعلومات الجغرافية . نماذج معطيات المكان والبنيات . المدخلان الأولية والثانوية . نظام تحديد الإحداثيات . تحليل الخرائط في نظام المعلومات الجغرافية . نماذج معطيات المكان والبنيات . المتدخلات الأولية والثانوية . نظام تحديد الإحداثيات . تحليل الخرائط في نظام المعلومات الجغرافية . النمذجة بمساعدة نظام المعلومات الجغرافية . عملي .

(جيو ٥١٢) الجيولوجيا البيئية : مجال وميدان الدراسات البيئية ، عناصر البيئة ، الإنسان والبيئة ، الاهتمامات الفلسفية والتطبيقية للبيئة ، المبادئ الأساسية لعناصر البيئة : الإشعاع الكوني ، الغلاف الجوي والمناخ ، الدورة الجيولوجية ، الدورة المائية في الأرض ، الطاقة الأرضية ، الدورات الحياتية الجيوكيميائية ، النظم البيئية ، المواد الأرضية والعمليات الجيولوجية والأخطار ، تفاعل الإنسان مع البيئة ، المياه ، المعادن ، الطاقة والبيئة ، التعدين والبيئة ، المردود البيئي للتعددين ، في أغلفة الأرض ، الخطوات التي تؤدي إلى تقليل المردود السلبي للنشاطات التعدينية في البيئة ، إعادة التأهيل . العملي عبارة عن زيارات ميدانية لمواقع مختارة لتبيان النظرية مع الواقع .

(جف ٥١١) تسجيلات الابان: القياسات الجيوفيزيائية في الآبار : قياسات الجاذبية ، التفجيرات السيسمية ، السبر البئري ، السبر البئري الكهربي : تصنيفات وتقييات سبر المقاومة الكهربية ، السبر الوجه ، السبر التحريضي ، السبر الموض ، محلول السبر البئري ، التصحیحات والتفسير ، سبر الجهد الكامن منحنيات سبر الجهد الكامن مقاوميه التكوينات ، حسابات المسامية ، والنفاذية تسجيلات قاما : تقييات ، تصحیحات والتفسير ، تسجيلات نيوترونية : سبر نيوتروني (سبر الكثافة) : حساب المسامية والكثافة : مؤشر الهيدروجين مؤشر الطين . التسجيلات الصوتية : تقييات ، حساب المسامية ، الكثافة ، تقديرات الدك قياسات بئريه غير فيزيائية : مقياس الميل ، مقياس الأتساع ، تكامل طرق السبر البئري .

(نقط ٥١١) علم الرسوبيات ٢: تفاصيل البيئات البحرية الضحلة والعميقة والنهرية والدلتاوية. التركيز على الشواطئ والرف القاري والبحار العميقة ، اختيار حالات تاريخيه في الأحواض الشهيرة كحوض سرت والبرتا والضوابط الترسيبية فيها ، مقدمه الأحواض الإمداد الرسوبي ومساحه الاستقبال ، أنواع الأحواض وتطورها دراسة حالات الاحواض الصدعية.

(نقط ٥١٢) الأحواض الرسوبية وطرق تحليلها: تعريف ومبادئ تكون الأحواض الرسوبية، تصنيف وأنواع الأحواض مع أمثلة كحالة تاريخية، الأحواض الداخلية والصوعية الى : التطور والترسيب وطرق التحليل الحوضي.

كلية المعادن والنفط

(نفط ٥١٣) جيولوجيا تحت السطح: رسم القطاعات الاستراتيجرافية والبنائية من تسجيلات الآبار. مجسمات الآبار. مضاهاة تسجيلات الآبار، تحديد العلاقات الاستراتيجرافية والقطاع السيزمي. تفسير القطاعات السيزمية الكنتورية. رسم خرائط الكنتور البنائية والسمك والسحنة، تقييم الاحتياطيات، والخرائط الجيوفيزيائية، والقطاعات الطبقة، والمضاهاة.

(نفط ٥١٤) تقييم الطبقات النفطية: السجلات الكهربية. تقييم الهيدروكربونية، الدراسة التفصيلية عن طريق السجلات البئرية الأخرى وبتروفيزيائية الصخور الحاملة للنفط والغاز، مقدمة السيزمية الطبقة (Seismic Stratigraphy) والتعرف على طرق الاستكشاف السيزمي ثنائي وثلاثي الأبعاد.

(جيو ٥٢١) الصحة والسلامة: تطور السلامة، المواصفات القوانين واللوائح المطلوبة، المفاهيم، وسط الفهم، تحديد وتصنيف المخاطر، التحليل والتحكم في المخاطرة في التصميم والصيانة، نظم الحماية والأجهزة الفاعلة الإدارة والإنتاج، المواصفات ذات الصلة بالسلامة.

(نفط ٥٢١) أساسيات تطوير الحقول النفطية: أهداف تطوير أو تنمية الحقل، العينات الناتجة من عمليات الحفر: طرق جمعها وحفظها وفحصها، عينات اللباب: أنواعها اختيار أماكنها وفحصها، مكان البيئات الرملية وتواجدها، الحقول النفطية الموجودة في الأجسام الرملية المختلفة، خصائص المكان الرملية. جيولوجيا المكان الكاربوناتية. الحقول النفطية في المكان الكاربوناتية، مياه الحقول النفطية، سلوك الموائع في المكان، تقدير الاحتياطي النفطي، العوامل الجيولوجية في الغمر المائي (waterflooding)، دراسة حالة للتطبيق. كيفية اختيار البئر الثانية والثالثة والرابعة في حقل مكتشف.

قسم الجيوفيزياء:

الفصل الدراسي السابع :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
حسب ٤١١	تطبيقات الحاسوب (لغة برمجة C +)	١	-	1(3)	٢
جيو ٤١١	قراءة الخرائط الجيولوجية	١	-	1(3)	٢
جيو ٤١٣	الحيوتكتونية	٣	١	-	٢
جيو ٤١٤	علم الرسوبيات ١	٢	-	1(2)	٣
جف ٤١١	علم الزلازل	٢	-	-	٢
جف ٤١٢	الطرق الكهربية (١)	١	-	1(3)	٢
جف ٤١٣	الطرق الزلزالية (١)	٢	-	1(2)	٣
جف ٤١٤	الجاذبية والمغناطيسية (١)	١	-	1(3)	٢
	المجموع	١٢	١	٦	١٨

الرمز	مقرر	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
جيو ٤٢١	طرق ومناهج البحث	٢	-	-	٢
جيو ٤٢٢	الجيولوجية البنائية ٣	١	١	١(٢)	٢
جيو ٤٢٣	جيولوجية السودان	٢	-	-	٢
جيو ٤٢٤	الاستشعار عن بعد ٢	١	-	١(٣)	٢
جف ٤٢١	الجاذبية والمغناطيسية (٢)	٢	-	-	٢
جف ٤٢٢	الطرق الزلزالية (٢)	٢	-	١(٣)	٣
جيو ٤٠٠	العمل الحقلى (*)	ثلاثة أسابيع			٤
المجموع					١٧

الفصل الدراسي التاسع :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
جيو ٥١١	نظم المعلومات الجغرافية (GIS)	٢	-	١(٣)	٣
جيو ٤١٢	الجيولوجيا البيئية	٢	-	-	٢
جف ٥١١	تسجيلات الآبار	٢	-	١(٣)	٣
جف 512	الكهربية ٢	٢	-	١(٣)	٣
جف ٥١٣	الكهرومغناطيسية	٢	-	-	٢
جف ٥١٤	الطرق الاشعاعية والحرارية	٢	-	-	٢
المجموع					١٥

الفصل الدراسي العاشر :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
سلم ١٠٢	الدراسات القرآنية	٢	-	-	٢
جيو ٥٢١	الصحة والسلامة	٢	-	-	٢
جف ٥٢١	طرق جيوفيزيائية متخصصة	٢	-	-	٢
جف ٥٢٢	السمنارات	١	-	١(٣)	٢
جف ٥٩٩	العمل الحقلى و مشروع التخرج (*)	اربعة أسابيع			٨
المجموع					١٦

وصف المواد:

(جف ٤١١) علم الزلازل: المرونة وخصائص المرونة لدي الصخور ، الموجات المرنة ، الموجات الزلزالية ، الزلازل الأرضية : أسباب الزلازل ، تصنيف الزلازل ، مسارات الموجات الزلزالية ، تحولات الموجات الزلزالية ، التوزيع الجغرافي للزلازل ، التصدع وعلاقته بالزلازل ، الطاقة الزلزالية ، قياس سعة وشدة الزلازل ، تحليل التحركات الأرضية الناتجة من مخاطر الزلازل ، مخاطر الزلازل ، مكافحة آثار الزلازل.

(*) هنالك عمل حقلى بين الفصل الدراسي السابع والثامن مداه ثلاثة أسابيع بما يعادل (٤) ساعات معتمدة يتم تقويمها في الفصل الثامن

(*) هنالك عمل حقلى بين الفصل الدراسي التاسع والعاشر مداه ٤ أسابيع بما يعادل ٨ ساعات معتمدة يتم تقويمها ضمن ساعات المشروع الذي يتم تنفيذه في الفصل العاشر.

(جفز ٤١٢) الطرق الكهربية (١): الخصائص الكهربائية للصخور والمعادن، الأسس الفيزيائية والرياضية للتقيب الكهربائي بالتيار المستمر، أجهزة القياس الميدانية وسبل الحصول على البيانات، المصفوفات، السبر الكهربائي والتخطيط الكهربائي، البيانات والتحليلات الكمية والنوعية لها. أمثلة ميدانية لاستكشاف المياه الجوفية والثروات المعدنية.

(جفز ٤١٣) الطرق الزلزالية (١): تقديم للطرق السيسمية، الحركة الموجية، الانكسار والانعكاس، طريقة الانكسار السيسمي: الطرق والمعدات الحقلية، حالة الطبقة الواحدة، حالة المجال متعدد الطبقات، حالة الطبقة المائلة، حالة الطبقة المتأثرة بصدع، محدودية طرق الانكسار السيسمي، تطبيقات الانكسار السيسمي.

(جفز ٤١٤) الجاذبية والمغناطيسية (١):

الجاذبية الأرضية، القانون العام للجاذبية الأرضية، الجاذبية للأجسام المنتظمة (كره، اسطوانة...)، أجهزة القياس وكيفية المسح الجاذبي فى الحقل، خطة وكيفية القياس، أنواع المسح الجاذبي (تفصيلي واقليمي)، اختزال المعلومات تصحيح خطأ الجهاز، الجاذبية المقرؤة، التصحيحات (الارتفاع، الموقع، التضاريس، المد والجزر) حساب شدة بوجيه، خرائط بوجيه التفصيلية والإقليمية. الطبقة المغناطيسية، أجهزة القياس، خرائط المغناطيسية الأرضية

(جفز ٤٢١) الجاذبية والمغناطيسية (٢): معالجة متقدمة لمعطيات الجاذبية (خرائط بوجيه)، المسوحات الإقليمية التفصيلية، فصل المجال الإقليمي والمحلي، التفسير الكمي للجاذبية والتمثيل الرياضي والنمذجة التفسير النوعي لمعطيات المغناطيسية التفصيلية، تقنيات المغناطيسية الجوية، تحليل ومعالجة معطيات المغناطيسية الجوية، التفسير الجيولوجي لمعطيات الجاذبية والمغناطيسية. أمثلة من السودان.

(جفز ٤٢٢) الطرق الزلزالية (٢): طرق الانعكاس السيسمي: أساسيات وتصنيف، طرق حقلية، مصادر الطاقة السيسمية في التقيب، طرق اكتساب المعطيات السيسمية. الضجيج السيسمي: طبيعته وأنواعه، السرعة السيسمية: تصنيف حساب السرعة السيسمية أهمية السرعة السيسمية، السجل السيسمي، التصحيحات الحركية، التصحيحات الساكنة، التجميع السيسمي، المقطع السيسمي، تهجير المقطع السيسمي، تحليل وتفسير المقطع السيسمي.

(جفز ٥١١) تسجيلات الآبار: القياسات الجيوفيزيائية في الآبار: قياسات الجاذبية، التفجيرات السيسمية، السبر البئري، السبر البئري الكهربي: تصنيفات وتقنيات سبر المقاومة الكهربية، السبر الوجه، السبر التحريضي، السبر الموض، محلول السبر البئري، تصحيحات والتفسير، سبر الجهد الكامن منحنيات سبر الجهد الكامن مقاوميه التكوينات، حسابات المسامية، والنفاية تسجيلات قاما: تنقيات، تصحيحات والتفسير، تسجيلات نيوترونية: سبر نيوتروني (سبر الكثافة): حساب المسامية والكثافة: مؤشر الهيدروجين مؤشر الطين. التسجيلات الصوتية: تقنيات، حساب المسامية، الكثافة، تقديرات الدك قياسات بئرية غير فيزيائية: مقياس الميل، مقياس الأتساع، تكامل طرق السبر البئري.

(جفز ٥١٢) الطرق الكهربية (٢): الجهد الذاتي ومصادره؛ العمل الحقلي وتفسير البيانات، أمثلة حقلية. مبادئ الاستقطاب الحثي، مصادره، مجالات التطبيق، القياسات في مجال الزمن والتردد، أجهزة القياس والطرق الحقلية، تفسير البيانات وأمثلة حقلية.

كلية المعادن والنفط

(جف ٥١٣) **الكهرومغناطيسية:** تعريف بالطرق الكهرومغناطيسية ، المجال الكهرومغناطيسي ، علاقات الطور ، الاستقطاب الإهليلجي ، الطرق الحقلية للكهرامغناطيسية ، تسجيلات المركبات الكهربية ، والمغناطيسية ، طرق المصادر الطبيعية ، طرق المصادر المحكومة ، الترام ، سلنجرام ، طرق تلوورية ، افماق ، المغنطيسية التلوورية المسموعة ، طرق عالية التردد ، طرق الرادار ، نماذج الكهرومغناطيسية وتفسيرها ، تطبيقات طرق الكهرمغناطيسية في: التعدين ، الجيولوجيا الهندسية ، البحث عن المياه الجوفية .

(جف ٥١٤) **الطرق الاشعاعية والحرارية:** أشعاعيه الصخور ، مبادئ الإشعاع ونصف العمر ، الاجهزه المستخدمة فى القياس ، العمل الحقلى وتفسير النتائج ، حرارة الأرض وعلاقتها مع العناصر المشعة ، مبادئ التدفق الحرارى والتدرج الحرارى مع العمق واختلافه باختلاف الموقع والزمن ، قياس الحرارة ، استخدامات الطرق الحراريه والاشعاعيه.

(جف ٥٢١) **طرق جيوفيزيائية متخصصة:** جيوفيزياء المياه الجوفية ، طرق الجاذبية ، السبر الكهربي الرأسي ، الانكسار الزلزالي ، طرق الكهرمغناطيسية ، جيوفيزياء التعدين : الجاذبية التفصيلية ، الجاذبية الدقيقة ، المغناطيسية ، السبر الكهربي في التعدين ، الجيوفيزياء الهندسية ، الجاذبية التفصيلية والدقيقة ، الطرق الزلزالية الضحلة ، الزلزالية عالية التردد ، طرق التنقيب بالإشعاع : طرق العداد الإشعاعي ، طرق طيفيان الأشعة ، الطرق الحرارة الجوفية . طرق المسح الجيوفيزيائى الجوى. استخدامات هذه الطرق في البحث عن البترول والغاز والمياه والخامات المعدنية.

قسم جيولوجيا المياه الجوفية:

الفصل الدراسي السابع :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
٤١١	تطبيقات الحاسوب (لغة برمجة C+)	١	-	١(٣)	٢
٤١١	قراءة الخرائط الجيولوجية	١	-	١(٣)	٢
٤١٢	الجيوكيمياء	٢	-	-	٢
٤١٣	الجيوتكتونية	٣	١	-	٢
٤١٤	علم الرسوبيات ١	٢	-	١(٢)	٣
٤١١	المياه الجوفية ٢	٢	١	١(٢)	٣
٤١٢	التنقيب الجيوفيزيائى للمياه الجوفية	٢	-	١(٣)	٣
٤١٣	العلاقة بين المياه الجوفية والسطحية والتخريط	٢	-	١(٣)	٣
٤١٤	الصخور النارية والمتحولة	٢	-	١(٢)	٣
	المجموع	١٧	٢	٧	٢٣

الفصل الدراسي الثامن :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	ساعات المعتمدة
جيو ٤٢١	طرق ومناهج البحث	٢	-	-	٢
جيو ٤٢٢	الجيولوجيا البنائية ٣	١	١	١ (٢)	٢
جيو ٤٢٣	جيولوجيا السودان	٢	-	-	٢
جيو ٤٢٤	الاستشعار عن بعد ٢	١	-	١ (٣)	٢
جيو ٤٢٥	علم الرسوبيات ٢	٢	-	١ (٣)	٣
ميا ٤٢١	كيمياء المياه الجوفية	٢	-	١ (٣)	٣
ميا ٤٢٢	المياه الجوفية ٢	٢	-	١ (٣)	٣
جيو ٤٠٠	العمل الحقلية (*)	ثلاثة اسابيع			٤
المجموع					٢١

الفصل الدراسي التاسع :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
جيو ٥١١	نظم المعلومات الجغرافية (GIS)	٢	-	١ (٣)	٣
جيو ٥١٢	الجيولوجيا البيئية	٢	-	١ (٣)	٣
جف ٥١١	تسجيلات الآبار	٢	-	١ (٣)	٣
ميا ٥١١	هيدرولوجية ابار مياه الشرب	١	-	١ (٣)	٢
ميا ٥١٢	طرق حفر الابارا	٢	-	١ (٣)	٣
ميا ٥١٣	هيدروكيمياء المياه الجوفية	٢	١	-	٢
ميا ٥١٤	ادارة احواض المياه الجوفية	٢	-	١ (٣)	٣
ميا ٥١٥	تصميم وتطوير ابار المياه الجوفية	٢	-	١ (٣)	٣
المجموع					٢٢

الفصل الدراسي العاشر :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
سلم ١٠٢	الدراسات القرآنية	٢	-	-	٢
جيو ٥٢١	الصحة والسلامة	٢	-	-	٢
ميا ٥٢١	نمذجة احوض المياه الجوفية	٢	-	-	٢
ميا ٥٢٢	السمنارات	١	١	١ (٣)	٢
ميا ٥٩٩	العمل الحقلية و مشروع التخرج (*)	اربعة اسابيع			٨
المجموع					١٦

(*) هنالك عمل حقلية بين الفصل الدراسي السابع والثامن ثلاثة اسابيع بما يعادل (٤) ساعات معتمدة يتم تقييمها في الفصل الثامن
 (*) هنالك عمل حقلية بين الفصل الدراسي التاسع والعاشر مداه ٤ اسابيع بما يعادل ٨ ساعات معتمدة يتم تقييمها ضمن ساعات المشروع الذي يتم تنفيذه في الفصل العاشر

(ميا ٤١١) المياه الجوفية ١: تعريف ونبذة عامة عن الدورة المائية ((الهيدرولوجية)) واصل ومصادر المياه الجوفية. توزيع المياه تحت سطحية : نطاق التهوية ونطاق التشبع ، أحزمة رطوبة التربة ، الحزام البيئي الشعري. الخصائص الهيدرولوجية للصخور والرسوبيات (المسامية ، القدرة الحفظية والإنتاجية النوعية) . العيون والينابيع . أنواع خزانات المياه الجوفية (الحررة ، المحصورة والراشحة). تصنيف الطبقات الحاملة للمياه الجوفية وغير الحاملة: طبقة حاملة للمياه الجوفية (Aquifers)، طبقة صادت ومانعة (Aquiclude)، طبقة راشحة (Aquitard)، طبقة مصمتة أو طاردة (Aquifuge)، طبقة مائية معلقة (perched). النظام الارتوازي، المبادئ الأساسية لحركة المياه الجوفية والسوائل ، الكثافة ، اللزوجة ، درجة الحرارة ، معادلة بيرنولي، حركة المياه الجوفية، معادلات الاستمرارية ، السريان المستقر والمنتظم، السريان الغير مستقر، قانون ديبوي، قانون دارسي في الأبعاد الثلاثية واثبات صحته، وحدات قياس النفاذية ، الموصلية ومعامل العبور، تحديد الموصلية والنفاذية في المختبر والحقل، معادلة الموازنة الهيدرولوجية وطرق قياس وتغذية المياه الجوفية، الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه الجوفية ((الشفافية ، الطعم ، الرائحة ، اللون ، درجة التوصيل الكهربائي، الأس الهيدروجيني))، المواد الصلبة الذائبة ، القلوية وإجمالي العسر. عملي: تمارين في المسامية ، قانون ديبوي وقانون دارسي، حساب الموصلية الهيدروليكية ، خصائص السوائل وحركتها، تمارين في كيمياء المياه الجوفية.

(ميا ٤١٢) التنقيب الجيوفيزيائي للمياه الجوفية: جيوفيزيا المياه الجوفية : أهمية وتطبيقات طرق الاستكشاف الجيوفيزيائي تحت السطحي مثل طرق الجاذبية - السبر الكهربائي الرأسي - الانكسار الزلزالي - طرق الكهرمغناطيسية - الجيوفيزياء الهندسية في التعرف على خزانات المياه الجوفية في صخور معقد الأساس والرسوبيات ومتغيراتها. تخريط التراكيب الجيولوجية الحاملة للمياه الجوفية. تحديد خصائص المياه الجوفية. مناقشة حالات تاريخية.

(ميا ٤١٣) العلاقة بين المياه الجوفية والسطحية والتخريط: أشكال التفاعل بين المياه السطحية والمياه الجوفية وحدة المنحنى المائي (الهيدروغراف) وطرق فصل المياه الجوفية من المياه السطحية. تقييم كمية التبادل بين المياه السطحية والمياه الجوفية بواسطة الطرق الرقمية والطرق التحليلية. طرق التغذية الصناعية ومشاكلها. التكوينات المائية المرتبطة بالوديان في السودان نماذج لدراسات العلاقة بين المياه الجوفية والمياه السطحية في إفريقيا.

(ميا ٤١٤) المياه الجوفية في الصخور النارية والمتحولة: الخواص الجيولوجية للصخور النارية والمتحولة، الخواص الهيدروليكية ، المسامية الأولية والثانوية، النفاذية، الغطاء النوعي والاحتفاظ، هيدروليكية وحركة المياه الجوفية في الصخور المتصدعة ، نوعية وكيمياء المياه الجوفية في الصخور النارية والمتحولة، دراسات في المياه الجوفية المتواجدة في الصخور النارية والمتحولة في السودان.

(ميا ٤٢١) **كيمياء المياه الجوفية:** أساسيات كيمياء المياه الجوفية. العناصر الرئيسية والثانوية والنادرة الموجودة في المياه الجوفية ومصادرها. جمع المعلومات الكيمائية للمياه الجوفية ثم تحليلها وتفسيرها بواسطة المخططات البيانية المختلفة. دراسة التغيرات الكيمائية في المياه الجوفية من مناطق التغذية الى مناطق التصريف وتشمل الاختلاط والاكسدة وخفض الأكسدة ، التبادل الأيوني والتركيز بواسطة التبخر والنتح البخري. مواصفات استعمال المياه لأغراض شرب الإنسان والحيوان والزراعة والصناعة.

(ميا ٤٢٢) **المياه الجوفية ٢:** وسائل استكشاف المياه الجوفية (الطرق الجيولوجية ، الطرق الهيدرولوجية ، الطرق السطحية الجيوفيزيائية ، الفحص بواسطة حفر الآبار) ، تنمية موارد المياه الجوفية. (الحفر التقليدي ، الحفر بالدق ، الحفر الرخوي ، حفر الفرز ، حفر المطرقة). محاسن ومساوئ الطرق المختلفة لحفر آبار المياه : تصميم الآبار وطرق تطويرها ، الضخ الإختباري للآبار ، الضخ التدريجي واختيار المضخات المناسبة مع تقييم كفاءة الآبار . معادلات ضخ الآبار. السريان المستقر أو الثابت (التكوين المائي الحر ، التكوين المائي المحصور (طريقة ثيم). السريان الغير مستقر أو الثابت (طريقة تيس ، طريقة جاكوب). طريقة الاستعراض. معادلات الطبقات المائية الراشحة شبكة سريان المياه الجوفية وتحليلها لتقييم سريان المياه الجوفية على النطاق المحلى والإقليمي ، حفر المياه الجوفية. ، كيمياء المياه الجوفية. جمع المعلومات وتحليلها وتفسيرها في المخططات البيانية المختلفة دراسة التغييرات في المياه الجوفية من مناطق التغذية إلى مناطق التصريف وتشمل : الاختلاط ، الأكسدة ، خفض الأكسدة ، الإذابة ، التركيز بواسطة التبخر والنتح البخري ، التبادل الأيوني مواصفات استعمال المياه الجوفية لأغراض شرب الإنسان ، الحيوان والزراعة والصناعة . ، التغذية الاصطناعية للمياه الجوفية . ، اقتحام وتسرب مياه البحر إلى الطبقات المائية الساحلية العذبة . ، استعمال النظائر المشعة في دراسات المياه الجوفية. ، المياه الجوفية في الصخور النارية والمتحولة . ، المياه الجوفية في الصخور الرسوبية . ، المياه الجوفية في الرسوبيات غير المتماصة والمتصلبة . ، جيولوجية المياه الجوفية في افريقيا عامة وتعميم مصادرها مع التركيز على السودان. عملي : ، تمارين في حساب معامل النفاذية ، معامل العبور ، معامل التخزين بتحليل نتائج ضخ الآبار تحت الظروف المختلفة ((حالة الاتزان ، حالة عدم الاتزان ، حالة الإستعواض)) تقييم كفاءة الآبار واختيار المضخات المناسبة . ، تمارين في كيمياء المياه الجوفية باستعمال المخططات البيانية وتحديد نوعية المياه الجوفية وصلاحيتها للزراعة والري . ، استعمال الحاسوب في تجارب ضخ الآبار وكيمياء المياه الجوفية.

(ميا ٥١١) **هيدرولوجية ابار مياه الشرب:** قوانين حركة المياه الجوفية في الطبقات المائية الحرة و المحصورة والراشحة تحت السريان الثابت و السريان غير المستقر. مخروط الانخفاض وحساب المسافة الآمنة بين آبار المياه. طرق ومعادلات إجراء تجارب ضخ آبار المياه واستعمال الحاسوب لتحديد معامل البث ، معامل العبور ومعامل التخزين للطبقات المائية.

(ميا ٥١٢) **طرق حفر الآبار:** الحفر الرخوي. الحفر بالدق. الحفر بمطرقة الهواء. الحفر الرخوي المعكوس. محاسن ومساوئ طرق حفر الآبار المختلفة وعلاقتها مع التكوينات الجيولوجية. مشاكل حفر الآبار. سجلات حفر الآبار. مواصفات حفر آبار المياه وسعر تكلفتها. طرق وضع مواصفات عطاء آت حفر آبار المياه.

(ميا ٥١٢) هيدروكيميااء المياه الجوفية: تأثير الأيونات المركبة الثنائية. حساب مقياس ورقم الذوبان التشبعي للمعادن المتواجدة في المياه الجوفية بواسطة الحاسوب رسم البيانات والمخططات الكيميائية بواسطة الحاسب الآلي. استعمال برنامج الإحصاء SPSS لتحديد العناصر الكيميائية التي تؤدي الي تراكم وزيادة الاملاح في المياه الجوفية. مصادر وأنواع تلوث المياه الجوفية وتشمل ، التلوث البيولوجي، التلوث الكيميائي والإشعاعي. خطط حماية مصادر المياه الجوفية من التلوث مع وضع التشريعات والقوانين اللازمة لذلك. استعمال برامج الحاسوب مثل مودفلو وستاك لدراسة تلوث المياه الجوفية نماذج لدراسات تلوث المياه الجوفية بأفريقيا والسودان.

(ميا ٥١٤) ادارة أحواض المياه الجوفية: الأسس الفيزيائية لإدارة أحواض المياه الجوفية. المعلومات المطلوبة لإدارة الأحواض. العوامل الاقتصادية والاجتماعية. أساسيات إدارة أحواض المياه الجوفية ومعوقاتها. الآليات والتحكم وطرق الوصول الى القرارات. مستقبل إدارة أحواض المياه الجوفية. التشريعات والقوانين لحماية المياه الجوفية وتحديد مناطق لهذه الحماية. نماذج لدراسات إدارة أحواض المياه الجوفية في أفريقيا. تشريعات وقوانين المياه الجوفية في السودان.

(ميا ٥١٥) تصميم وتطوير ابار المياه الجوفية: أساسيات تصميم آبار المياه. استعمال معطيات الرج الميكانيكي لتصميم الآبار في الرسوبيات والصخور الرسوبية. استغلال نتائج الرصد الجيوفيزيائي تحت سطحي لتصميم آبار المياه. حساب سرعة دخول المياه الى الآبار لمعرفة وتحديد كفاءة هذه الآبار. أسباب انسداد وتراكم القشرة في مواسير الحماية وتآكل هذه المواسير. كشف ومعالجة التراكمات القشرية وتآكل مواسير الحماية. تطوير آبار المياه بواسطة عمليات السرجنة والنزح واستعمال ضاغط الهواء للوصول الي إنتاجيه عالية لهذه الآبار.

(ميا ٥٢١) نمذجة أحواض المياه الجوفية: نمذجة أحواض المياه الجوفية التشابه والتجانس. عرض لنماذج المياه الجوفية. النمذجة الرقمية. العرض الرقمي للمياه الجوفية. النمذجة التحليلية. نظرية اختلاف النهايات. نظرية عنصر النهايات. الإحصاء. نظرية المسافات المنعكسة. *Semivariogram*. تطبيق الطرود الإحصائية. *Stochastic modeling*. استعمال نموجة المياه الجوفية لتحديد العطاء الآمن للتكوينات المائية والوصول الى مؤثرات ثابتة لإدارة أحواض المياه الجوفية الجوفية. استعمال برنامج مودفلو في الحاسب الآلي لتحليل نماذج المياه الجوفية

قسم الجيولوجيا الاقتصادية:

الفصل الدراسي السابع:

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
حسب ٤١١	تطبيقات الحاسوب (لغة برمجة + C	١	-	1(3)	٢
جيو ٤١١	قراءة الخرائط الجيولوجية	١	-	1(3)	٢
جيو ٤١٢	الجيوكيمياء	٢	-	-	٢
جيو ٤١٣	الجيوتكتونية	٣	١	-	٣
قصد ٤١١	معادن الخامات	٢	-	-	2
قصد ٤١٢	الثروات المعدنية في السودان	٢	-	-	2
قصد ٤١٣	الاستكشاف الجيوفيزيائي	٢	١	-	2
قصد ٤١٤	جيولوجية رواسب الخامات	٢	-	1(2)	٣
المجموع					١٨

الفصل الدراسي الثامن :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
جيو ٤٢١	طرق ومناهج البحث	٢	-	-	٢
جيو ٤٢٢	الجيولوجيا البنائية ٣	١	١	١(٢)	٢
جيو ٤٢٣	جيولوجية السودان	٢	-	-	٢
جيو ٤٢٤	الاستشعار عن بعد ٢ (الفضائي)	١	-	١(٣)	٢
قصد ٤٢١	التنقيب والاستكشاف المعدني	٢	-	-	٢
قصد ٤٢٢	جيوكيمياء رواسب الخامات	٢	-	-	٢
قصد ٤٢٣	المعادن والصخور الصناعية	٢	-	-	٢
جيو ٤٠٠	العمل الحقلی (*)	ثلاثة اسابيع			٤
المجموع					١٨

الفصل الدراسي التاسع :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
جيو ٥١١	نظم المعلومات الجغرافية (GIS)	٢	-	١(٣)	٣
جيو ٥١٢	الجيولوجيا البيئية	٢	-	١(٣)	٣
قصد ٥١١	تقييم الخامات ودراسة الجدوى	٢	-	-	٢
قصد ٥١٢	مجهرية الخامات	٢	-	-	٢
قصد ٥١٣	الحفر الاستكشافي (تعددين)	٢	-	-	٢
قصد ٥١٤	التغنيات الجيوكيميائية	٢	-	١(٢)	٣
قصد ٥١٥	دراسة نماذج تطبيقية	٢	-	-	٢
المجموع					١٧

(*) هنالك عمل حقلی بين الفصل الدراسي السابع والثامن مداه ثلاثة اسابيع بما يعادل ٤ ساعات معتمدة يتم تقويمها في الفصل الثامن

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
سلم ١٠٢	الدراسات القرآنية	٢	-	-	٢
جيو ٥٢١	الصحة والسلامة	٢	-	-	٢
قصد ٥٢١	جيولوجيا التعدين	٢	-	١ (٣)	٣
قصد ٥٢٢	السمنارات	١	١	١ (٣)	٢
قصد ٥٢٣	تشريعات التعدين	٢	-	-	٢
قصد ٥٩٩	العمل الحقلى ومشروع التخرج (*)		اربعة اسابيع		٨
	المجموع	١٧	١	٢	١٩

وصف المواد:

(قصد ٤١١) **معادن الخامات** : تصنيف معادن الخامات وخواصها الطبيعية والكيميائية. استقرار معادن الخامات وتوازنها الصنفي في الأنظمة الثنائية والثلاثية لبعض الأكاسيد والكبريتيدات والأملاح الكبريتية . المحاليل الجامدة والانفصال . معادن الخامات في الوسط المائي . محاليل التمدن القديمة والحديثة

(قصد ٤١٢) **الثروات المعدنية في السودان**: رواسب الخامات الفلزية والمعادن و الصخور الصناعية في السودان وتقسيماتها ومواقع تواجدها في الدرغ العربي النوبي وفي صخور الغطاء الرسوبي. المختلفة كالحجر الرملي النوبي و رواسب العصر الثلاثي بالبحر الأحمر، الوضع الجيولوجي والبنائي لكل موقع تعمدن على حدة ثم ربطه مع شبيهه في موقع آخر وعلاقة التمدن مع الصخور المضيفة والتحولات التي طرأت عليها وعلى التمدن خلال العصور الجيولوجية المختلفة . ثم الخواص المعدنية والجيوكيميائية لكل تواجد معدني علي حدة .

(قصد ٤١٣) **الاستكشاف الجيوفيزيائي**: استخدام طريقة الجاذبية والمغناطيسية والطرق الكهربية والكهرومغناطيسية في استكشاف خامات المعادن.

(قصد ٤١٤) **جيولوجيا رواسب الخامات**: تطور الأفكار عن الرواسب المعدنية . مفهوم الطبيعة الصخرية للخام . مصاحبة الخامات للصخور المافية ، فوق المافية وكذلك الفلسية والحامضية. خامات الكبريتيدات الطبقيّة البحرية البركانية ، خامات التحول عالي الحرارة ، الخامات الرسوبية ، طباقية الحدود ، الخامات العرقيّة ، الخامات المصاحبة للصخور المتحولة.. التمدن وعلاقته بتكتونية الكرة الأرضية . نبذة عن علم نشأة المعادن . التعرف المعملّي على عينات تمثل الأنواع المختلفة للخامات

(قصد ٤٢١) **التنقيب والاستكشاف المعدني** مقدمة في أسس الاستكشاف الجيولوجي والجيوكيميائي ، كيفية استخدام الشواهد والأدلة الجيولوجية للتنقيب عن الرواسب المعدنية المختلفة ، استخدام التقنيات والحسابات الجيوكيميائية في عملية الاستكشاف الجيوكيميائي للبحث عن الخامات

(*) هنالك عمل حقلّي بين الفصل الدراسي التاسع والعاشر مداه ٤ أسابيع بما يعادل ٨ ساعات معتمدة يتم تقويمها ضمن ساعات المشروع الذي يتم تنفيذه في الفصل العاشر.

والرواسب المعدنية. طرق تخطيط وتنفيذ برامج الاستكشاف المتكاملة مع إعطاء أمثلة ، تفسير النتائج الجيوكيميائية و إعداد تقارير الاستكشاف الجيولوجي والجيوكيميائي. (قصد ٤٢٢) **جيوكيمياء رواسب الخامات**: العوامل الجيوكيميائية المؤثرة في توزيع وتركيز العناصر ذات الأهمية الاقتصادية في الصخور المختلفة . دراسة جيوكيميائية المحاليل الحاملة للخامات وتفاعلها مع الصخور المحيطة معرفة الظروف الجيوكيميائية المناسبة لترسيب المعادن ذات القيمة الاقتصادية . دراسة البيئات الجيوكيميائية المختلفة وخصائصها الجيوكيميائية مثل تكوين الخامات الرسوبية.

(قصد ٤٢٣) **المعادن والصخور الصناعية**: هذا المقرر يعنى بالخصائص الرئيسية للأحجار الكريمة والمعادن والصخور الصناعية وتقسيمها من حيث النشأة والنواحي الاقتصادية سوف يتطرق أيضا إلى تواجد المعادن والصخور الصناعية في البيئات الجيولوجية المختلفة وتركيبها المعدني . تجهيز المعادن والصخور الصناعية وتحديد صلاحيتها للاستخدامات المختلفة بالإضافة إلى الاعتبارات الاقتصادية.

(قصد ٥١١) **تقييم الخامات ودراسة الجدوى**: تقييم جدوى استغلال الخامات المعدنية باستخدام وسائل وطرق التقيب المختلفة وبالاعتماد على الدراسات الجيولوجية التفصيلية ومراجعتها بدقة ويشمل التقييم المعطيات التقنية والتي تشمل علي الجيولوجيا الحاوية علي الخام واحتياطياته المؤكدة والمحتملة توفر البنيات التحتية وفعاليتها من خدمات وطرق وغيره ثم خطط ، إقامة المنشآت الخاصة باستخراج والاستخلاص والمناولة. التحليل الاقتصادي : تقديرات التكلفة، تحليل اتجاهات السوق ، وتحليل الانسياب المالي ، (انسياب النقد). الجانب الثالث ملحقات تشمل الوثائق ، خاصة المتعلقة بالمشروع ، كالاختبارات القانونية ، والنظام المالي وتعليمات البئية (قصد ٥١٢) **مجهرية الخامات**: مجالات الدراسات المعدنية باستخدام الضوء المنعكس . أسس بصريات الضوء المنعكس . ميكروسكوب الخامات وأهم أجهزة الضوء المنعكس . إعداد القطاعات و الشرائح المصقولة. الخواص البصرية لمعادن الخامات. الصلادة والانعكاسية. طرق النقش بالأحماض والطرق الكيميائية الدقيقة والطبع بالتلامس. أنسجة المعادن وتفسيرها وأهميتها في تحديد نشأة المعادن. دراسة مجهرية تفصيلية لبعض معادن الخامات الشائعة و خواصها و كيفية تمييزها... الخ

(قصد ٥١٣) **الحفر الاستكشافي (تعدين)**: مقدمة ، أهمية الحفر الاستكشافي في التعدين ، أنواع الحفر.. الحفر اللبي (الماسي) ، تجهيز عينات اسطوانية متعددة الإحجام باستخدام أنابيب الى عمق 700 متر، الحفر الدوراني العكسي والحفر اللولبي ، الحفر المطرقى حتى عمق 100متر، حفر خنادق ، الحفر المدعمة ، الحفر المملوءة ، الحفر تحت المستوى ، الحفر التضاؤلى *shrinkage stops*.

(قصد ٥١٤) **التقنيات الجيوكيميائية**: التقنيات الآلية في التعرف على المعادن مثل حيود الأشعة السينية والتحليل الحراري التفاضلي والأشعة تحت الحمراء. طرق الصبغ للتعرف المهجري على المعادن. الطرق الآلية للتعرف على التركيب الكيميائي من العناصر الرئيسية والشحيجة المكونة للعينات الجيولوجية مثل الامتصاص الذري وطيف الأشعة السينية المتفلرة والطرق الإشعاعية والطيف الكتلي. حسنات وعيوب كل طريقة من طرق التحليل. طرق المقارنة بين نتائج التحاليل المختلفة

كلية المعادن والنفط

(قصد ٥١٥) دراسة نماذج تطبيقية: اختيار واحد او مجموعة من أنواع التواجدات او الخامات المعدنية *Mineral occurrences* التي خضعت للدراسات الجيولوجية المتكاملة ابتداءً بعمليات الاستكشاف ثم عمليات التنقيب المتسلسلة *Systematic Exploration Process* الي دراسات جدوى الاستغلال الاقتصادي، ثم المقارنة مختارة تمثل الاتجاهات والدارسات الحديثة في مجالات الثروة المعدنية والمعادن والصخور والجيوكيمياء حيث يكلف كل طالب بدراسة وإعداد تقرير عن أحد هذه المواضيع المختارة ويلقي عنه محاضرة علمية باستخدام أساليب التقنيات الحديثة.

(قصد ٥٢١) **جيولوجيا التعدين (منجميه)**: التعاريف المختلفة في هذا المجال . إعداد الخرائط التحت سطحية والقطاعات والخرائط المركبة . طرق التعدين السطحية وتشمل المراقد والحفر المفتوحة و المحاليل و الإذابة واستخدام الضغط المائي . طرق التعدين التحت سطحية وتشمل الغرفة والعامود ، و القطع والملئ ، والانكماش ، و الأنهيار الكتلي. التلاشي السفلي المعدني والتركيبي للخامات. التدعيم والحفر والتهوية في المناجم. دراسة معملية لطرق تجهيز وتركيز الخامات.

(قصد ٥٢٢) **تشريعات التعدين**: الأحكام والقوانين واللوائح التنفيذية بتنظيم استغلال المناجم والمحاجر والملاحات ورقابتها وكل ما يتعلق بها من تصنيع أو نقل أو تخزين. التراخيص مدتها أنواعها وشروطها.

قسم الجيولوجيا الهندسية الفصل الدراسي السابع :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
حسب ٤١١	تطبيقات الحاسوب (لغة برمجة C+)	١	-	١(٣)	٢
جيو ٤١١	قراءة الخرائط الجيولوجية	١	-	١(٣)	٢
جيو ٤١٢	الجيوكيمياء	٢	-	-	٢
جيو ٤١٣	الجيوتكتونية	٣	١	-	٢
هند ٤١١	جيوميكانيك الصخور ١	٢	-	١(٢)	٣
هند ٤١٢	جيوميكانيك التربة ١	٢	-	١(٢)	٣
هند ٤١٣	مواد البناء	٢	-	١(٢)	٣
المجموع		١٢	١	٥	١٦

الفصل الدراسي الثامن :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
جيو ٤٢١	طرق ومناهج البحث	٢	-	-	٢
جيو ٤٢٢	الجيولوجيا البنائية ٣	١	١	١ (٢)	٢
جيو ٤٢٣	جيولوجية السودان	٢	-	-	٢
جيو ٤٢٤	الاستشعار عن بعد ٢	١	-	١ (٣)	٢
هند ٤٢١	التحري الموقعي	٢	-	-	٢
هند ٤٢٢	جيوميكانيا التربة ٢	٢	-	-	٢
هند ٤٢٣	جيوميكانيا الصخور ٢	٢	-	١ (٢)	٣
جيو ٤٠٠	العمل الحقلية (*)	ثلاثة أسابيع			٤
المجموع					٢١

الفصل الدراسي التاسع :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
جيو ٥١١	نظم المعلومات الجغرافية (GIS)	٢	-	١ (٣)	٣
جيو ٥١٢	الجيولوجيا البيئية	٢	-	١ (٣)	٣
هند ٥١١	جيولوجيا الأساسيات والأنفاق	٢	-	١ (٣)	٣
هند ٥١٢	طرق البحث للتحري الموقعي	٢	-	١ (٢)	٢
هند ٥١٣	المخاطر الجيولوجية	٢	-	-	٢
هند ٥١٤	جيوفيزياء هندسية	٢	-	-	٣
المجموع					١٧

الفصل الدراسي العاشر :

الرمز	المادة	نظري	متابعة	عملي	الساعات المعتمدة
سلم ١٠٢	الدراسات القرآنية	٢	-	-	٢
جيو ٥٢١	الصحة والسلامة	٢	-	-	٢
هند ٥٢٣	النموذج الجيوتقني	٢	-	-	٢
هند ٥٢٤	التحريط الجيوهندسي	١	١	١ (٣)	٢
هند ٥٩٩	العمل الحقلية ومشروع التخرج	اربعة أسابيع			٨
المجموع					١٦

وصف المواد

(هند ٤١١) جيوميكانيا الصخور (١) الصخور كمواد هندسية وذلك باختبارها حقليا ومعمليا. تصنيف درجة التجوية في الصخر الفواصل في الصخر الجوانب التي تشملها دراسة الفواصل في الصخر الأثر الهندسي للفواصل في الصخر.

(*) هنالك عمل حقلية بين الفصل الدراسي السابع والثامن مداه ثلاثة أسابيع بما يعادل ٤ ساعات محتملة يتم تقويمها في الفصل الثامن دليل جامعة إفريقيا العالمية ٢٠١٩ م
الطبعة الثانية عشر

(هند ٤١٢) **جيوميكانيك التربة** (١) التربة كمواد هندسية ، أنواع التربة وطريقة تكوينها. التعرف علي أنواع التربة في الحقل. معرفة النظم المتبعة في تقسيم التربة حسب خواصها الجيوهندسية. كل ذلك يتم بواسطة الاختبارات الحقلية والمعملية. علاقات الحجم والوزن ، دمك التربة وتطبيقاته المختلفة. (هند ٤١٣) **مواد البناء** دراسة الخواص الجيوهندسية لمواد البناء الطبيعية ، معرفة الخواص المرغوبة والغير مرغوبة. كذلك معرفة كيفية استغلالها بناءا علي تقدير كمياتها المناسبة لنوع المشروع (هند ٤٢١) **التحري الموقعي** دراسة مراحل الدراسات الجيوهندسية المطلوبة للتحري الموقعي للمنشآت الهندسية. وأمثلة للمشاكل التي تواجه المهندس الجيولوجي في التحري الموقعي وحلها. كما يتم التعرف علي كيفية عمل الأعمال المكتبية والحقلية ومعرفة الاختبارات الحقلية والمصاحبة لعمليات التحري الموقعي والتي تعطي خصائص تربة وصخور أساسيات المنشآت. معرفة أنواع الاختبارات المعملية للعينات المستخرجة أثناء عمليات الحفر للتحري الموقعي وذلك للتعرف علي الخواص الجيوهندسية لمادتي التربة والصخور .

(هند ٤٢٢) **جيوميكانيك التربة** (٢) معرفة الآثار الهندسية للرطوبة ووجود الماء في التربة (خاصة التربة العالية المسامية) واثر ذلك علي المنشآت الهندسية والتعرف علي التربة القابلة للانتفاخ والتربة القابلة الهبوط _ والهبوط المنتظم والغير منتظم، قابلية التربة للتعرية المائية ، اثر انخفاض مستوي سطح الماء في التربة، مقاومة التربة للقص وأنواعها المختلفة ، نظريه اندماجه التربة وتثبيت التربة. (هند ٤٢٣) **جيوميكانيك الصخور** (٢) التعرف علي الخواص الهندسية والعوامل التي تتحكم فيها. ومعرفة الخواص الهندسية الفيزيائية للعينات الصخرية مثل (الكثافة، الوزن النوعي، المسامية، النفاذية، الامتصاص) وكذلك معرفة الخواص الهندسية الميكانيكية للعينات الصخرية (تحمل الاجهادات الذي يحتوي علي مقاومة اجهادات الضغط ، ومقاومة اجهادات القص). وكذلك التطرق الي تشوه العينات ومعرفتها بواسطة معامل المرونة ونسبة بوسون. وطرق تصنيف العينات الصخرية ودراسة الخواص الهندسية لأسطح الشقوق والفواصل من ناحية الخواص الفيزيائية (الاستمرارية ، الانفصال -وقيمة واتجاه الميل -والمسافة بين الفواصل ، حجم الكتلة، وعدد مجموعات الشقوق، المادة المألثة والخشونة. والخواص الميكانيكية لأسطح الشقوق والفواصل مثل صلابة سطح الشقوق ومقاومة أسطح الاجهادات للاحتكاك وأنظمة تصنيف الشقوق. (هند ٥١١) **جيولوجيا الاساسات والانفاق** يشمل الحفر السطحي لكل من الأساسات وما تحت السطح للإنفاق وغيرها وثبات ميول الحفر كما يشمل أيضا تحسين الخواص الجيوهندسية للأرض من عمليات الحقن وربط الكتل القابلة للحركة وصرف المياه (هند ٥١٢) **طرق البحث للتحري الموقعي** دراسة الطرق والوسائل اللازمة لتفيد دراسات التحري الموقعي للمنشآت الهندسية . تلك الطرق تشمل عمليات الحفر ، الاختبارات الحقلية ، المسوحات الجيوهندسي

(هند ٥١٢) **المخاطر الجيولوجية (Geological Hazards)**. مقدمة للمخاطر الجيولوجية ومعرفة المشاكل والحلول لكل من الانزلاقات الأرضية ، البراكين ، والفيضانات والسيول ، ومخاطر الشواطئ ، التصحر ، الكتلان الرملية ، التسونامي والانهيارات الأرضية.

(هند ٥١٤) الجيوفيزياء الهندسية تفاصيل المقرر: الطرق الجيوفيزيائية التي تستخدم للإغراض الهندسية مثلًا الجاذبية، المقاومة الكهربائية، الانكسار السيزمي، الكهرومغناطيسية وذلك بهدف تحديد عمق طبقة الأساس، الشقوق والكسور، مستوى سطح الماء الجوفي. بالإضافة الى تطبيقات طرق القياسات الجيوفيزيائية في الآبار

(هند ٥٢٣) النموذج الجيوتقني: دراسة كيفية تلخيص وعرض نتائج الدراسات الحقلية والمعملية وكيفية تمثيلها في نموذج جيوتقني يعتمد عليه في تصميم المشروع الهندسي. النموذج مبنى على حسابات يتم جمعها من تحليل نتائج الدراسات الحقلية والمعملية التي توضح الخصائص الجيوميكانيكية للتربة والصخور ومن ثم يمكن التنبؤ بالسلوك الهندسي للأرض في ظل بناء المشروع عليها وبناءً على ذلك يتم تصميم المشروع الهندسي.

(هند ٥٢٤) التخريط الجيوهندسي: تدريب الطالب علي عمل الخرائط الجيوهندسية وكذلك تفسيرها واستقرائها. التعبير عن المعلومات الجيولوجية بأخرى يفهمها مهندس التقييم والبناء. تأثير العوامل الجيولوجية على الخواص الهندسية لوحدات الخريطة من تربة وصخور والتعرية والكتل الصخرية القابلة للانزلاق. تحديد نطاقات التعرية والانزلاقات وأثرها على ثبات مواقع المشروع.

تقدم كلية المعادن والنفط برنامج الماجستير (نظام البحث) في مجالات الجيولوجيا التطبيقية، شريطة توافر الإمكانيات المطلوبة للبحث بالقسم، أو إمكانية التعاون مع المؤسسات ذات الصلة في توفير الأجهزة والمعدات الحقلية، والمعملية.

أهداف البرنامج:

- أ. تشجيع وترقية البحث العلمي.
- ب. تأهيل مساعدي التدريس وأعضاء هيئة التدريس، والباحثين في مجال علوم الأرض.
- ت. تسهيل عملية النشر العلمي.
- ث. الإسهام في قيام المشاريع الإستراتيجية، والقومية لدفع عجلة التنمية، ورفع اقتصاد البلاد، وتحسين مستوى المعيشة للمواطن.
- ج. تطوير واستغلال الموارد الأرضية بربط البحث العلمي بالشركات العاملة في المجال.

مدة الدراسة:

لا تقل مدة الدراسة عن سنتين وألا تزيد عن ثلاثة سنوات إلا بعد موافقة الدراسات العليا.

لغة البحث:

يمكن كتابة البحث باللغة العربية، أو الإنجليزية على أن يكون ملخص البحث باللغتين.

التخصصات والبرنامج البحثية:

يمنح الطالب درجة الماجستير في أحد تخصصات الجيولوجيا المذكورة أدناه، وذلك اعتماداً على الإشراف المتاح حالياً بالقسم:

١. الجيولوجيا الهندسية *Engineering Geology*.
٢. الجيوفيزياء *Geophysics*.
٣. المياه الجوفية *Hydrogeology*.
٤. علم الصخور (رسوبية، نارية، متحولة) *Petrology*.
٥. الجيولوجيا الاقتصادية *Economic Geology*.
٦. جيولوجيا البترول *Petroleum*.
٧. الجيولوجيا البنائية *Structural Geology*.

مطلوبات البحث:

تشتمل البحوث على أعمال مكتبية، وأعمال حقلية، وتحاليل معملية، وكذلك تحليل البيانات ببرامج حاسوب متخصصة، ثم كتابة البحث وذلك على النحو الآتي:
أولاً: الأعمال المكتبية، والتي تسبق كل الأعمال الأخرى، تحتاج إلى صور جوية، وصور أقمار صناعية، وخرائط طبوغرافية لمناطق البحث.
ثانياً: الأعمال الحقلية: يحتاج الباحث إلى فترة (٣٠) يوماً متصلة، أو منفصلة، وعربة لزيارة منطقة البحث، وجمع عينات التربة، والصخور، وإجراء المسوحات الجيولوجيا المختلفة، وإعداد خرائط خاصة بذلك، وهذا يتطلب أيضاً بعض الأجهزة، والمعدات الحقلية.

ثالثاً: التحاليل المعملية، تتم على عينات التربة، والصخور، والمياه، باستخدام الأجهزة المعملية. رابعاً: كتابة الرسالة تحتاج إلى أدوات مكتبية، حاسوب، وطابعة.

وصف التخصصات والبرامج البحثية:

(١) الجيولوجيا الهندسية:

يتيح برنامج الجيولوجيا الهندسية الموضوعات الآتية وكل مايتعلق بها:
الطرائق الجيوهندسية الخاصة بالتنبؤ بالسلوك الهندسي للأرض، في ظل بناء المشروع الهندسي عليها، والمشاريع الهندسية تشمل السدود، والكبارى، الطرق، الأنفاق، محطات توليد الكهرباء، المناجم، المباني العالية وغيرها.

الخواص الميكانيكية للتربة، والصخور التي تؤثر على أو تتأثر بها أساسات المشاريع الهندسية. مواد البناء الطبيعية، وجودها وخواصها الميكانيكية، والفيزيائية، والكيميائية، ومدى ملاءمتها للصناعة الخاصة بذلك، كالأسمنت، الخرسانة، الجير، الطوب الحرارى الطوب الأحمر، حجر البناء، حجر الزينة، البوزولان، البنتونايت وغيرها.

(٢) الجيوفيزياء:

يشتمل البرنامج على استخدام طرائق الاستكشاف الجيوفيزيائي، وتطبيقاتها في مجال المياه الجوفية، التزل، المعادن، الجيولوجيا الهندسية، تحديد، ودراسة البنيات، والتراكيب الأرضية، وكذلك تطبيقاتها في مجال الآثار، والبيئة.

تتمثل طرائق الاستكشاف الجيوفيزيائي في طريقة الجازبية، المغناطيسية، الطرائق الكهربائية، السيزمية، الكهرومغناطيسية، والإشعاعية. ويمكن أن يستخدم الباحث طريقة واحدة أو أكثر من طريقة حسب متطلبات موضوع البحث.

(٣) المياه الجوفية:

المياه الجوفية لها أهمية خاصة في حياة الإنسان، والحيوان، والزراعة، والمنشآت المدنية. دراسة المياه الجوفية من ناحية الاكتشاف وتقويم أهميتها ونوعيتها أصبحت ضرورية في هذا العصر، ولذلك فإن قسم الجيولوجيا يقدم مشروع اكتشاف المياه الجوفية بوساطة الوسائل التالية:
١،٣ استخدام الصور الفضائية الرقمية.

٢،٣ استعمال طرائق الجيوفيزياء مثل طريقة السبر الكهربائية والكهرباء، المغنطيسى بجهاز *VLF* في مناطق صخور الأساس.

٣،٣ تحليل عينات المياه الجوفية من الناحية الكيميائية، والبيولوجية.

٤،٣ استخدام برامج الحاسوب التخصصية.

(٤) علم الصخور (رسوبية، نارية، متحولت) Petrology

١،٤ الصخور الرسوبية:

إن دراسة الصخور الرسوبية تسهم في استكشاف النفط والغاز وكذلك المياه الجوفية وبعض المعادن مثل الفوسفات والبرونيوم ومن أهم الوسائل لمعرفة الصخور الرسوبية: جمع عينات الصخور سواء فوق سطح الأرض أم من لباب آبار استكشاف البترول.

تحاليل الصخور الرسوبية بواسطة المعمل القومي للبترول ومن أهمها معرفة صخور تخزين النفط بواسطة التحاليل التالية:

١. وصف سحنات الصخور، وتحديد بيئات ترسيبهم.
٢. حجم الحبيبات.
٣. سحنات الصخر.
٤. بتروغرافية الشرائح الصخرية، والمعادن الثقيلة.
٥. تحليل الطين عن طريق XRD و SEM.
٦. استخدام برامج الحاسوب التخصصية.

٢-٤ الصخور النارية:

يشرف القسم على الأبحاث في مجال الصخور النارية القديمة، والحديثة، والمجالات الجيوتكتونية للنشاط الناري، والصخور النارية المرتبطة به. بما فيها النشاط الناري في حدود الصفائح المتباعدة، والأحواض المحيطة بها، ومظاهر النشاط الناري في حدود الصفائح المتقاربة، والنشاط الناري في داخل الصفائح. تعد الدراسات المجهرية البتروجرافية، والجيوكيميائية المتعلقة بنشأة الصخور النارية، وتطورها الجيوتكتوني مجالات البحث الحيوية في هذا الجانب.

٣-٤ الصخور المتحولة

وفي مجال الصخور المتحولة يمكن البحث عن التجمعات الصخرية في البيئات التكتونية المختلفة، من حيث أنواع الصخور المتحولة، وتركيبها المعدني، وسحناتها الجيوكيميائية المميزة، وأصلها، التجمعات، والتفاعلات التحولية، والتوازن، مما يمكن الطالب في العملية من، تمييز البيئة التكتونية، التي نشأت، وتطورت فيها الصخور في منطقة الدراسة وهذا يساعد على التنبؤ بنوع التمعدين المتوقع، إذ تتميز البيئات التكتونية المختلفة بأنواع مميزة لكل منها.

٥/ الجيولوجية الاقتصادية *Economic Geology*

معايير التنقيب عن المعادن (*criteria for prospecting*)، طرائق التنقيب والمؤشرات/ الدلالات/ التنقيب بواسطة الهالة الميكانيكية لفتات الخام، التنقيب بواسطة تراكيز المعادن الثقيلة الاستكشاف الأولي، الاستكشاف التفصيلي النظم الاستكشافية، الشبكات الاستكشافية، أماكن الأعمال الاستكشافية، تحديد التوضيحات؟

الدكتوراه بالبحث

أهداف البرنامج

يهدف برنامج الدكتوراه في القسم إلى إعداد جيل من المؤهلين على مستوى عالٍ علمياً، وبحثياً للإسهام في دفع عملية البحوث الأكاديمية، والتطبيقية في مجالات علوم الأرض، ومن هذا المنطلق فإن أهداف برنامج الدكتوراه في القسم تتلخص في الآتي،

- تأهيل الكوادر البشرية علمياً في مجالات علوم الأرض لخدمة البرامج التنموية في السودان والقارة الإفريقية.

- تشجيع، وترقية البحث العلمي.
- تسهيل عملية النشر العلمي.
- الإسهام في قيام المشروعات الإستراتيجية، والقومية لدفع عجلة التنمية، ورفع إقتصاد البلاد وتحسين مستوى المعيشة للمواطن.
- تخريج كوادر أكاديمية مؤهلة للقيام بالتدريس، والبحث العلمي في الجامعات و المعاهد العليا.
- تخريج كوادر علمية مؤهلة، وقادرة على قيادة البحث العلمى التطبيقي في مراكز الأبحاث.
- ربط الجامعة بالمراكز البحثية والمعاهد التعليمية المختلفة، والمجتمع، وذلك بالتركيز على البحوث التطبيقية المشتركة.
- تطوير واستغلال الموارد الأرضية بربط البحث العلمي بالشركات العاملة في المجال.

لغة البحث:

يمكن كتابة البحث باللغة العربية أو الإنجليزية على أن يكون ملخص البحث باللغتين.

مدة الدراسة:

لا تقل مدة الدراسة عن ثلاث سنين ولا تزيد عن خمس سنوات إلا بعد موافقة الدراسات العليا.

مطلوبات الدرجة، ونظام الدراسة

- تكون الدراسة بنظام البحث، وتقديم الرسالة.
- للقسم الحق في إلزام الطالب بدراسة مقررات دراسات عليا إضافية تقدم في الجامعة يراها ضرورية للتخصص الدقيق للطالب.

التخصصات والبرنامج البحثية:

- يمنح الطالب درجة الدكتوراه في أحد التخصصات الجيولوجيا المذكورة أدناه:
- الجيولوجيا الهندسية Engineering Geology.
- الجيوفيزياء Geophysics.
- المياه الجوفية Hydrogeology.
- علم الصخور (رسوبية، نارية، متحولة) Petrology.
- الجيولوجيا الاقتصادية Economic Geology.
- جيولوجيا البترول Petroleum Geology

مطلوبات البحث:

تشتمل البحوث على أعمال مكتبية، وأعمال حقلية، وتحاليل معملية، وكذلك تحليل البيانات ببرامج حاسوب متخصصة، ثم كتابة البحث .
أولاً: الأعمال المكتبية، والتي تسبق كل الأعمال الأخرى، تحتاج إلى صور جوية، وصور أقمار صناعية، وخرائط طبوغرافية لمناطق البحث.

ثانياً: الأعمال الحقلية: يحتاج الباحث إلى فترة (٩٠) يوماً متصلة، أو منفصلة، وعربية لزيارة منطقة البحث، وجمع عينات التربة، والصخور، وإجراء المسوحات الجيولوجيا المختلفة، وإعداد خرائط خاصة بذلك، وهذا يتطلب أيضاً بعض الأجهزة، والمعدات الحقلية. ثالثاً: التحاليل المعملية، تتم على عينات التربة، والصخور، والمياه، باستخدام الأجهزة المعملية. أما البيانات الرقمية فيتم تحليلها ببرامج الحاسوب المتخصصة. رابعاً: كتابة الرسالة تحتاج إلى أدوات مكتبية، حاسوب وطابعة.

وصف التخصصات والبرامج البحثية:

(١) الجيولوجيا الهندسية:

يتيح برنامج الجيولوجيا الهندسية الموضوعات الآتية وكل مايتعلق بها: الطرائق الجيوهندسية الخاصة بالتنبؤ بالسلوك الهندسي للأرض، في ظل بناء المشروع الهندسي عليها، والمشاريع الهندسية تشمل السدود، والكبارى، الطرق، الأنفاق، محطات توليد الكهرباء، المناجم، المباني العالية وغيرها. الخواص الميكانيكية للتربة، والصخور التي تؤثر على أو تتأثر بها أساسات المشاريع الهندسية.

مواد البناء الطبيعية، وجودها وخواصها الميكانيكية، والفيزيائية، والكيميائية، ومدى ملائمتها للصناعة الخاصة بذلك، كالأسمنت، الخرسانة، الجير، الطوب الحرارى الطوب الأحمر، حجر البناء، حجر الزينة، البوزولان، البنتونايت وغيرها.

(٢) الجيوفيزياء:

يشتمل البرنامج على استخدام طرائق الاستكشاف الجيوفيزيائي، وتطبيقاتها في مجال المياه الجوفية، التترول، المعادن، الجيولوجيا الهندسية، تحديد، ودراسة البنيات، والتراكيب الأرضية، وكذلك تطبيقاتها في مجال الآثار، والبيئة. تتمثل طرائق الاستكشاف الجيوفيزيائي في طريقة الجازيبي، المغناطيسية، الطرائق الكهربائية، السيزمية، الكهرومغناطيسية، والإشعاعية. ويمكن أن يستخدم الباحث طريقة واحدة أو أكثر من طريقة حسب متطلبات موضوع البحث.

(٣) المياه الجوفية:

المياه الجوفية لها أهمية خاصة في حياة الإنسان، والحيوان، والزراعة، والمنشآت المدنية. دراسة المياه الجوفية من ناحية الاكتشاف وتقويم أهميتها ونوعيتها أصبحت ضرورية في هذا العصر، ولذلك فإن قسم الجيولوجيا يقدم مشروع اكتشاف المياه الجوفية بوساطة الوسائل التالية: ١،٣ استخدام الصور الفضائية الرقمية. ٢،٣ استعمال طرائق الجيوفيزياء مثل طريقة السبر الكهربائية والكهرباء، المغنطيسى بجهاز VLF في مناطق صخور الأساس. ٣،٣ تحليل عينات المياه الجوفية من الناحية الكيميائية، والبيولوجية. ٤،٣ استخدام برامج الحاسوب المتخصصة.

إن دراسة الصخور الرسوبية تسهم في استكشاف النفط والغاز وكذلك المياه الجوفية وبعض المعادن مثل الفوسفات والبرونيوم ومن أهم الوسائل لمعرفة الصخور الرسوبية:

- ١- جمع عينات الصخور سواء فوق سطح الأرض أم من لباب آبار استكشاف البترول.
- ٢- تحاليل الصخور الرسوبية بوساطة المعمل القومي للبترول ومن أهمها معرفة صخور تخزين النفط بوساطة التحاليل التالية:

- أ- وصف سحنات الصخور، وتحديد بيئات ترسيبهم.
- ب- حجم الحبيبات.
- ت- سحنات الصخر.
- ث- بتروغرافية الشرائح الصخرية، والمعادن الثقيلة.
- ج- تحليل الطين عن طريق XRD و SEM.
- ح- استخدام برامج الحاسوب التخصصية.

٤-٢ الصخور النارية:

يشرف القسم على الأبحاث في مجال الصخور النارية القديمة، والحديثة، والمجالات الجيوتكتونية للنشاط الناري، والصخور النارية المرتبطة به. بما فيها النشاط الناري في حدود الصفائح المتباعدة، والأحواض المحيطة بها، ومظاهر النشاط الناري في حدود الصفائح المتقاربة، والنشاط الناري في داخل الصفائح. تعد الدراسات المجهرية البتروجرافية، والجيوكيميائية المتعلقة بنشأة الصخور النارية، وتطورها الجيوتكتوني مجالات البحث الحيوية في هذا الجانب.

٤-٣ الصخور المتحولة

وفي مجال الصخور المتحولة يمكن البحث عن التجمعات الصخرية في البيئات التكتونية المختلفة، من حيث أنواع الصخور المتحولة، وتركيبها المعدني، وسحناتها الجيوكيميائية المميزة، وأصلها، التجمعات، والتفاعلات التحولية، والتوازن، مما يمكن الطالب في العملية من، تمييز البيئة التكتونية، التي نشأت، وتطورت فيها الصخور في منطقة الدراسة وهذا يساعد على التنبؤ بنوع التمعدين المتوقع، إذ تتميز البيئات التكتونية المختلفة بأنواع مميزة لكل منها.

٥، الجيولوجية الاقتصادية Economic Geology.

معايير التنقيب عن المعادن (*criteria for prospecting*)، طرائق التنقيب والمؤشرات/ الدلالات/ التنقيب بوساطة الهالة الميكانيكية لفتات الخام، التنقيب بوساطة تراكيز المعادن الثقيلة الاستكشاف الأولي.

❖ الاستكشاف التفصيلي النظم الاستكشافية.

❖ الشبكات الاستكشافية.

❖ أماكن الأعمال الاستكشافية.

❖ تحديد التوضيعات.

أعضاء هيئة التدريس في كلية المعادن والنفط

الاسم	المرتبة العلمية	المؤهل العلمي	التخصص
الزین احمد الزین محمد (العمید)	أستاذ	دكتوراه	الجيولوجيا (جیوفیزیاء)
عمر البدری علی	أستاذ	دكتوراه	الجيولوجيا (رسوبيات)
خالد عبد الرحمن علی السید	أستاذ	دكتوراه	جیوفیزیاء (تعاقد فصلي)
كامل الشیخ إبراهيم	أستاذ مشارك	دكتوراه	جیوفیزیاء (تعاقد فصلي)
یس عبد السلام الحجاز	أستاذ مشارك	دكتوراه	الجيولوجيا (میاة جوفیة)
الجیلي محمد بابكر	أستاذ مشارك	دكتوراه	مياه جوفیه
متوكل نافع	أستاذ مشارك	دكتوراه	جیولوجيا رسوبيات
محمد عبد الحفیظ	أستاذ مشارك	دكتوراه	جیولوجيا النفط
نور الله محمد التلب	أستاذ مساعد	دكتوراه	الجيولوجيا (هندسية)
عبد القادر حرسی محمد	أستاذ مساعد	ماجستير	الجيولوجيا (اقتصادية)
محمد محمد أحمد أملس	أستاذ مساعد	ماجستير	الجيولوجيا (بنیات جیولوجیة)
صدام حسن أحمد الطیب (تعاقد فصلي)	أستاذ مساعد	دكتوراه	الجيولوجيا (اقتصادية)
محمد عبد الوهاب محمد	أستاذ مشارك	دكتوراه	الجيوفیزیاء (تعاقد فصلي)
عمر التاج عمر الامام	أستاذ مشارك	دكتوراه	هندسية (تعاقد فصلي)
ابراهيم محمد توم	أستاذ مساعد	دكتوراه	الجيوفیزیاء (تعاقد فصلي)
حسب الرسول الصدیق الهادی	محاضر	ماجستير	الجيولوجيا (میاة جوفیة)
عمر محمد عمر	محاضر	ماجستير	الجيولوجيا (جیوفیزیاء)
محمد سعد الدين	محاضر	ماجستير	فيزياء
المقداد صلاح الدين المهدي	محاضر	ماجستير	الجيولوجيا (الهندسية)
طالب محمد حسونة	محاضر	ماجستير	الجيولوجيا (جیوفیزیاء)
أبو بكر الأمين محمد أحمد	مساعد تدريس	بكالوريوس	الجيولوجيا

البريد الإلكتروني

minerals@iua.edu.sd