جامعة صنعاء

كلية البترول والموارد الطبيعية

قسم علوم الارض

دليل
برامج قسم علوم الارض
ماجستير

2020-2021م

دليل برامج قسم علوم الارض بكلية البترول والموارد الطبيعية

مقدمة:

تم إنشاء قسم علوم الارض مواكباً لإنشاء كلية البترول والموارد الطبيعية في سبتمبر 2019م، وذلك امتدادا لقسم علوم الأرض والبيئة بكلية العلوم – جامعة صنعاء. وقد إفتتح قسم الجيولوجيا في عام 1978 وكان يتبع كلية العلوم وبدأ في منح درجة الماجستير والدكتوراة مع نهاية الثمانينات من القرن الماضي وتم تغيير اسمه الي قسم علوم الأرض والبيئة وبخمس شعب تخصصية في 2006 ومواكبة لإنشاء كلية البترول والموارد الطبيعية في سبتمبر 2019م، تم نقل قسم علوم الأرض والبيئة من كلية العلوم – جامعة صنعاء الي كلية البترول والموارد الطبيعية تحت مسمى **قسم علوم الأرض.** تم تصميم برنامج الماجستير بحيث يحصل خريج القسم على درجة الماجستير في العلوم تخصص علوم الأرض وبتخصصات دقيقة في البترول والمياه والجيوفيزياء بعد إتمام المقررات الدراسية خلال فصلين دراسيين والنجاح في 30 ساعة دراسية معتمدة، ثم التسجيل لرسالة ماجستير بواقع 6 ساعات معتمدة لاستكمال الحصول على درجة الماجستير في علوم الارض. لقد حرص الفريق المكلف بإعداد برنامج الماجستير على أن يحصل طالب الدراسات العليا على كافة المعلومات والمهارات العملية والتطبيقية الكافية التي تجعله قادراً على إجراء الفحوصات الجيولوجية المتنوعة والمختلفة، بحيث تؤهله للمنافسة والنجاح في سوق العمل المرتبط بعلوم الارض بالإضافة إلى فرص العمل العامة القريبة من هذا المجال، بحسب معايير الجودة العالمية، والتي ستمثل نقطة انطلاق لمجموعة واسعة من الوظائف وأبحاث الدكتوراه.

رسالة القسم:

اعداد خريجين مزودين بالمعرفة والمهارات ليكونوا منتجين في مجتمعاتهم، قادرين علي استكشاف ثروات الأرض الطبيعية بكفاءة عالية علي المستويين المحلي والإقليمي، وابتكار حلولا للمشاكل المجتمعية، تسهم في دعم الاقتصاد الوطني.

أهداف القسم:

يهدف القسم الي اعداد خريجين في مجالات علوم الارض بما يسهم في:

1. اكتشاف ثروات الأرض بما يتوافق والتنمية المستدامة.
2. إكساب الدارسين المهارات التكنولوجية التي تساعدهم علي استيعاب و تطبيق التقنيات الحديثة.

3. تطوير الامكانيات العلمية والتطبيقية للطلاب من خلال الانفتاح علي المؤسسات العلمية التطبيقية.
4. تقديم الخدمات الاستشارية للقطاعين العام والخاص في مختلف مجالات التخصصات الجيولوجية.
5. تطوير قدرات أعضاء هيئة التدريس ومساعديهم بما يخدم العملية التعليمية.
6. السعي نحو جودة العملية التعليمية ودعم وتشجيع البحث العلمي بما يسهم في حل المشكلات المجتمعية.

برنامج الماجستير في علوم الارض

تم تصميم برنامج الماجستير بحيث يحصل خريج القسم على درجة الماجستير في العلوم بعد إتمام المقررات الدراسية خلال فصلين دراسيين والنجاح في 30 ساعة دراسية معتمدة، ثم التسجيل لرسالة ماجستير بواقع 6 ساعات معتمدة لاستكمال الحصول على درجة الماجستير في علوم الأرض تخصص جيولوجيا البترول او الجيوفيزياء او جيولوجيا المياه او الجيولوجيا الاقتصادية او الجيولوجيا الهندسية. لقد حرص الفريق المكلف بإعداد برنامج الماجستير على أن يحصل طالب الدراسات العليا على كافة المعلومات والمهارات العملية والتطبيقية الكافية التي تجعله قادراً على إجراء الفحوصات الجيولوجية المتنوعة والمختلفة، بحيث تؤهله للمنافسة والنجاح في سوق العمل المرتبط بالجيولوجيا بالإضافة إلى فرص العمل العامة القريبة من هذا المجال، بحسب معايير الجودة العالمية، والتي ستمثل نقطة انطلاق لمجموعة واسعة من الوظائف وأبحاث الدكتوراه.

رسالة البرنامج

رسالة برنامج الماجستير في علوم الأرض هي مواصلة تدريب الطالب في مجموعة واسعة من تخصصات علوم الأرض وإعداد الطلاب إما للمهنة المحترفة أو مواصلة دراسة الدكتوراه.

أهداف البرنامج

يهدف برنامج الماجستير في علوم الارض إلى:

1. توفير أساس سليم للمعرفة والفهم لدراسة العلوم الجيولوجية المطبقة على البيئة الطبيعية والصناعة.
2. تطوير المهارات العملية والمهنية لتحليل البيانات الجيولوجية بطريقة مسؤولة وآمنة، مع إيلاء الاهتمام الواجب لتقييم المخاطر، وحقوق الوصول، ولوائح الصحة والسلامة ذات الصلة.
3. التعرف على النظريات المعمول بها في تفسير المعلومات الجيولوجية.
4. إعداد التوجه نحو الابتكار والبحث من خلال التطبيقات المعملية والميدانية والمشاركة في المشاريع البحثية والمسابقات العلمية والمؤتمرات.

5. دعم وتنفيذ المشاريع البحثية الأكاديمية والتطبيقية لاستكشاف وتطوير الموارد البترولية والمعدنية والمياه الجوفية في اليمن

شروط القبول في برنامج ماجستير علوم الارض:

يقبل القسم المتقدمين للتسجيل في برنامج الماجستير من الحاصلين على درجة البكالوريوس في أحد التخصصات العلمية (الجيولوجيا، علوم الأرض، هندسة النفط، الجيولوجيا الهندسية، الجيوفيزياء)، وبعد اجتياز اختبارات القبول والمقابلة الشخصية بنجاح، أو أي شروط أخرى تضعها جامعة صنعاء للقبول والتسجيل.

هيكل البرنامج:

يتكون هيكل برنامج الماجستير في علوم الارض من المتطلبات التالية:

م	المتطلبات	عدد الساعات
1	سبعة مقرراتً إجبارية وثلاثة اختيارية (تمهيدي ماجستير)	30
2	رسالة الماجستير	6
مجموع الساعات		**36**

ويُعد الطالب مؤهلاً للتسجيل لرسالة الماجستير إذا ما اجتاز تمهيدي الماجستير بالحد الأدنى لدرجة متوسط جميع المقررات وهو 75%. مالم يمنح الطالب درجة دبلوم في علوم الارض إذا ما كان حصل الطالب على درجة النجاح ولكن بمعدل أقل من النسبة المذكورة أعلاه.

وفيما يلي تفصيلاً بمتطلبات تمهيدي الماجستير في علوم الارض:

أولا المقررات الاجبارية:

	اسم المقرر		رمز المقرر	الساعات المعتمدة			
				نظري	عملي	تمارين/ سمنار	الاجمالي
1	علم الرسوبيات والطبقات المتقدم	Advanced Sedimentology & Stratigraphy	GEOL 611	3	0	0	3
2	الصخور النارية والمتحولة المتقدم	Advanced Igneous & Metamorphic Petrology	GEOL 613	3	0	0	3
3	الجيولوجيا التركيبية المتقدم	Advanced Structural Geology	GEOL 615	3	0	0	3

4	جيولوجيا البترول المتقدم	Advanced Petroleum Geology	GEOL 617	3	0	0	3
5	الجيوفيزياء الاستكشافية	Exploration Geophysics	GEOL 619	3	0	0	3
6	تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية	Application of Remote Sensing & GIS	GEOL 620	3	0	0	3
7	الهيدروجيولوجيا التطبيقية	Applied Hydrogeology	GEOL 622	3	0	0	3
	إجمالي الساعات المعتمدة Total Cr. H			21	0	0	21

ثانيا: المقررات الاختيارية (**يختار الطالب ثلاث مقررات بمعدل 9 ساعات معتمدة** حسب تخصصه الفرعي)

اسم المقرر		رمز المقرر	الساعات المعتمدة			
			نظري	عملي	تمارين/ سمنار	الاجمالي
1	الجيولوجيا الهندسية المتقدم	Advanced Engineering Geology	GEOL 624	3	0	3
2	الخامات المعدنية المتقدم	Advanced Ore Mineralogy	GEOL 626	3	0	3
3	الإدارة المتكاملة للمياه	Integrated Water Management	GEOL 628	3	0	3
4	تحليل التسجيلات البئرية	Well Log Analysis	GEOL 630	3	0	3
5	المخاطر الطبيعية وتقييمها	Natural Hazard Assessment	GEOL 632	3	0	3
6	تحليل الاحواض الرسوبية	Sedimentary Basin Analysis	GEOL 634	3	0	3
7	الجيوكيمياء الاستكشافية	Exploration Geochemistry	GEOL 636	3	0	3
	إجمالي الساعات المعتمدة Total Cr. H			21	0	21

رابعا الخطة الدراسية:

First Semester								الفصل الأول
المتطلبات القبلية Pre-Requested	Credit Hours الساعات المعتمدة				رمز المقرر Code / No	اسم المقرر Course Title		
	Total C.H.	تمارين/ سمنار Tut./ Semi	عملي Pr.	نظري Th.				
	3	0	0	3	GEOL 611	Advanced Sedimentology & Stratigraphy	علم الرسوبيات والطبقات المتقدم	1
	3	0	0	3	GEOL 613	Advanced Igneous & Metamorphic Petrology	الصخور النارية والمتحولة المتقدم	2
	3	0	0	3	GEOL 615	Advanced Structural Geology	الجيولوجيا التركيبية المتقدم	3
	3	0	0	3	GEOL 617	Advanced Petroleum Geology	جيولوجيا البترول المتقدم	4
	3	0	0	3	GEOL 619	Exploration Geophysics	الجيوفيزياء الاستكشافية	5
	15	0	0	15	Total Credit Hours اجمالي الساعات المعتمدة			

Second Semester								الفصل الثاني
المتطلبات القبلية Pre-Requested	Credit Hours الساعات المعتمدة				رمز المقرر Code / No	اسم المقرر Course Title		
	Total C.H.	تمارين/ سمنار Tut./ Semi	عملي Pr.	نظري Th.				
	3	0	0	3	GEOL 620	Application of Remote Sensing & GIS	تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية	1
	3	0	0	3	GEOL 622	Applied Hydrogeology	الهيدروجيولوجيا التطبيقية	2
	3	0	0	3	GEOL 696	Elective Course	مقرر اختياري	3
	3	0	0	3	GEOL 697	Elective Course	مقرر اختياري	4
	3	0	0	3	GEOL 698	Elective Course	مقرر اختياري	5
	15	0	0	15	Total Credit Hours اجمالي الساعات المعتمدة			

وصف مقررات برنامج الماجستير المقدم من قسم علوم الارض:

علم الرسوبيات والطبقات المتقدم (3 ساعات معتمدة): GEOL 611

يهدف هذا المقرر الى تزويد الطلاب بالمعلومات التفصيلية عن الوصف والنشأة والارتباط وعمر الرواسب والصخور الرسوبية وتسلسل الصخور الطبقية. تكوين وتحديد وتصنيف الصخور الرسوبية. العمليات الجيوكيميائية التي تؤثر على الصخور الرسوبية والرواسب السطحية. علم معادن الحجر الرملي، والمعادن الثقيلة، وتاريخ التحوير وأعماق الدفن، وجيوكيمياء العناصر الكبرى والصغرى والنادرة. التعرف على حبيبات الكربونات وأنواع الأسمنت والبيئات الترسيبية للكربونات واستجابتها لتغيرات مستوى سطح البحر. التعرف على وتفسير سحنة الطين والحجر الطيني وبيئاتها الترسبية. مراقبة أنماط التراص وإعادة بناء تقلبات مستوى سطح البحر من تتابعات الحجر الطيني/الصخر الزيتي وتأثيرها على التوزيع ثلاثي الأبعاد للأحجار الطينية/الصخر الزيتي.

الصخور النارية والمتحولة المتقدم (3 ساعات معتمدة): GEOL 613

يهدف هذا المقرر الى تزويد الطلاب بالمعلومات التفصيلية عن الديناميكا الحرارية، توازن الطور في العمليات النارية، العمليات الصهارية، ارتباطات الصخور النارية ذات البيئات التكتونية المختلفة، التفاعلات والسحنات المتحولة، نقل المواد أثناء التحول، قياس الحرارة الأرضية وقياس الضغط الجوي، مسارات الضغط ودرجة الحرارة والزمن في الصخور المتحولة الإقليمية.

الجيولوجيا التركيبية المتقدم (3 ساعات معتمدة): GEOL 615

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بتراكيب القشرة. هندسة الطيات والتصدعات، تشوه الصخور، معايير التعرف على التراكيب، حل المشاكل الهندسية. الريولوجيا وآليات التشوه والارتباطات التركيبية والأساليب المتقدمة للتحليل الهيكلي. تطبيق ميكانيكا الاستمرارية لفهم التشوه داخل الأرض. الإجهاد والانفعال وتطبيقاتها على البيئات الجيولوجية المختلفة؛ انثناء الصفائح وتوازنها؛ الحالة المستقرة والتوصيل الحراري المعتمد على الوقت في سياق جيولوجي؛ ميكانيكا السوائل للأرض.

جيولوجيا البترول المتقدم (3 ساعات معتمدة): GEOL 617

يركز هذا المقرر الدراسي على معالجة شاملة للنظام البترولي مع التركيز على بيانات وطرق استكشاف وإنتاج المواد الهيدروكربونية. التقنيات المتقدمة لإنشاء الخرائط الجيولوجية تحت

السطحية بناءً على الانعكاس الزلزالي وبيانات سجل الآبار. مقدمة لفرص وتحديات تطوير الغاز والنفط الحديثة، بما في ذلك الموارد الغير تقليدية ومصادر الطاقة الأخرى.

الجيوفيزياء الاستكشافية (3 ساعات معتمدة): GEOL 619

الهدف من هذا المقرر هو طرق الاستكشاف الجيوفيزيائية التي تركز على استكشاف المواد الهيدروكربونية والمعادن والجيولوجيا المائية والتطبيقات الهندسية. طرق الاستكشاف الزلزالي، بما في ذلك النظرية والحصول على البيانات ومعالجة البيانات. طرق الاستكشاف الجيوفيزيائي: الجاذبية، والطرق المغناطيسية، والكهربائية، والكهرومغناطيسية، والزلزالية؛ تحليل وتفسير البيانات الجيوفيزيائية. التطورات الأخيرة في المعالجة والتفسير الكمي للبيانات الجيوفيزيائية؛ الطباقية الزلزالية.

تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (3 ساعات معتمدة): GEOL 620

تزويد الطالب بمجموعة من الموضوعات كمقدمة لنظرية وتطبيق استخدام الصور الملونة والأشعة تحت الحمراء والحرارية وصور الرادار المولدة من الصور الفضائية والجوية للأغراض الجغرافية والجيولوجية والبيئية والتخطيطية. مقدمة للفهم النظري والعملي لمفهوم وقدرات وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية الأساسية مع التركيز على طبيعة البيانات الجغرافية وقضايا إدخال البيانات ونماذج البيانات وتصميم قواعد البيانات والتحليل المكاني وإخراج البيانات باستخدام برنامج ArcGIS.

الهيدروجيولوجيا التطبيقية (3 ساعات معتمدة): GEOL 622

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بالتقنيات الجديدة، والتطورات التشريعية والسياسية في الهيدروجيولوجيا، وتاريخ الحالات المناسبة. نمذجة المياه الجوفية من منظور جيولوجي. النماذج المفاهيمية والنمذجة الحاسوبية لتدفق المياه الجوفية ونقل المواد المذابة. أنظمة طبقات المياه الجوفية، خصائصها، حركتها، إعادة تغذية طبقات المياه الجوفية، عمليات التصريف والتلوث، المياه الجوفية والتحضر، جيولوجيا المياه الكارستية، والأنشطة البشرية، التأثيرات والعواقب والتداعيات، إعادة تغذية المياه الجوفية الاصطناعية ومبادئ حصاد المياه، المشاكل والتنمية، رسم خرائط قابلية تأثر المياه الجوفية، الجيولوجيا المائية المياه المعدنية والحرارية، وتسرب المياه المالحة، وإدارة النفايات الخطرة ومناطق حماية المياه الجوفية.

الجيولوجيا الهندسية المتقدم (3 ساعات معتمدة): GEOL 624

تركز الجيولوجيا الهندسية المتقدمة على الممارسة الهندسية. تفسير الاختبارات الموقعية وبيانات الاختبارات المعملية (بما في ذلك المياه الجوفية) لاشتقاق معلمات التصميم لإدخالها في برامج النمذجة العددية. تشمل المواضيع تصميم وتحليل فحص الموقع للأساسات والطرق والسدود، وتحليل وتقييم استقرار المنحدرات، ومقدمة للنمذجة العددية، وتقييم المخاطر الجيولوجية الهندسية.

الخامات المعدنية المتقدم (3 ساعات معتمدة): **GEOL 626**

الهدف من هذا المقرر هو تعريف الطالب بتواجد وأصل واستكشاف الرواسب المعدنية والخامات الاقتصادية. التقنيات الجيوكيميائية المطبقة على الجيولوجيا والاستكشاف والتحليل البيئي لرواسب الخامات.

الإدارة المتكاملة للمياه (3 ساعات معتمدة): **GEOL 628**

دراسة العمليات الهيدرولوجية وتطبيقها على احتياجات المدن والصناعة والزراعة والترفيه. سيقدم المقرر الجيل الجديد من الأساليب المستخدمة في فحص أنظمة المياه الجوفية. وسيكون التركيز الأساسي على أساليب تقدير مكونات توازن مياه طبقة المياه الجوفية، وهي عناصر حاسمة ضرورية لوضع توقعات موثوقة للظروف المستقبلية.

تحليل التسجيلات البئرية (3 ساعات معتمدة): **GEOL 630**

البتروفيزياء وتفسير سجلات الآبار من حيث صلتها باستكشاف وإنتاج المواد الهيدروكربونية. استخدام السجلات في حساب خصائص الصخور والموائع من قياسات السجل، والتعرف على مناطق الهيدروكربونات المحتملة. رسم خريطة وحساب أحجام الهيدروكربونات في باطن الأرض باستخدام تحليل الخواص البتروفيزيائية من تحليل سجلات الآبار وتقييم المكامن.

المخاطر الطبيعية وتقييمها (3 ساعات معتمدة): **GEOL 632**

يهدف هذا المقرر الى تزويد الطلاب بالمعلومات التفصيلية ذات الصلة بالمخاطر البيئية والكوارث للتحقيق في الطبيعة والأثر والاستجابات الاجتماعية للمخاطر البيئية؛ يتم التركيز على العلاقة بين الطبيعة والمجتمع والتكنولوجيا في كيفية إدراك الناس والأماكن للمخاطر البيئية وتجربتها والتعامل معها. يأخذ في الاعتبار نطاق وأنواع التعديلات التي يمكن للمجتمعات المشاركة فيها

لإدارة المخاطر المرتبطة بالمخاطر مثل الزلازل والفيضانات والمخاطر الإشعاعية والكيميائية؛ ويؤكد على نهج متعدد المخاطر للتخفيف.

تحليل الاحواض الرسوبية (3 ساعات معتمدة): **GEOL 634**

يهدف هذا المقرر الى تعريف الطلاب بتاريخ الاحواض الرسوبية وتصنيفها وعمل قاعدة البيانات الرسوبية لعمل تحليل الهبوط لها، ورسم الخرائط، نماذج السحنات، التصنيف، وتطور الأحواض الرسوبية. تطبيقات في التنقيب عن البترول تكامل النماذج الترسيبية باستخدام الارتباط تحت السطحي، والطبقات الزلزالية، والطبقات التسلسلية في تحليل الأنظمة الرسوبية على مستوى الحوض وسوائلها.

الجيوكيمياء الاستكشافية (3 ساعات معتمدة): **GEOL 636**

يهدف هذا المقرر الى تعريف الطلاب بمفاهيم الجيوكيمياء وأنواع العناصر الأرضية وطرق الاستكشاف الجيوكيميائي للمعادن وتحليل درجة الخام وكذلك الطرق الجيوكيميائية لتقييم المياه ومعالجتها