	وزارة التعليم العالي و البحث العلمي - العراق جامعة وارث الأنبياء (ع) كلية الهندسة قسم النفط والغاز	

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية					
تسليم الوحدات				عنوان الوحدة	الجيوفيزياء وميكانيك الصخور
☒ النظرية				نوع الوحدة	أساسي
☐ المحاضرة				رمز الوحدة	OGE315
☐ المختبر				اعتمادات ECTS	5
☐ الدرس التعليمي				SWL (الساعات الثانوية والفصل)	125
☐ عملي					
☐ الندوة					
5	فصل دراسي للتسليم	UGx1	مستوى الوحدة		
الهندسة	الكلية	هندسة النفط والغاز	القسم		
Salam.khalid@uowa.edu.iq	البريد الإلكتروني	سلام خالد	قائد الوحدة		
	تأهيل قائد الوحدة	مساعد مدرس	لقب أكاديمية قائد الوحدة		
البريد الإلكتروني	البريد الإلكتروني	2	معلم الوحدة		
البريد الإلكتروني	البريد الإلكتروني	الاسم	اسم المراجع الزميلي		
1.0	رقم الإصدار	2023/06/01	تاريخ الموافقة على اللجنة العلمية		

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
4	الفصل الدراسي	OGE221	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	1- توفر المؤسسة أساسا خارجيا في أساسيات العلوم والهندسة.	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
• سيتعلم الطلاب كل شيء عن طرق الاستكشاف والجيوفيزياء والخصائص الفيزيائية للأرض، وكيفية قياس ومعالجة وتفسير البيانات الميدانية. • سيكون لديهم القدرة على حساب سرعة الموجة الزلزالية، عمق الطبقات، ونوع علم الصخور. ترجمة الزمن الزمني إلى زلزالي عميق • التعرف على الخصائص الهيكلية والطبقية في المخطط الزلزالي باستخدام مؤشرات الهيدروكربونات المكتشفة. • مقدمة في ميكانيكا الصخور والمتعلقة بهندسة البترول	أهداف المادة الدراسية
سيكون لدى الطالب القدرة على قراءة الرسم الزلاعي النهائي، وإجراء تفسير هيكلي وطبقي باستخدام النقاط المضيئة والمسطحة (HCI) (الساطعة، المسطحة والخافتة). تحديد علم الحجر باستخدام السرعة الزلزالية والصوتية من كل من طرق الاستكشاف الأفقي والعمودي. ميكانيكا الصخور المتعلقة بالبترول، مقدمة الخصائص الفيزيائية للصخور، تشوه الصخور	مخرجات التعلم للمادة الدراسية
تشمل المحتويات الإرشادية ما يلي: مقدمة الخصائص الفيزيائية للصخور. نوع طرق الاستكشاف تحت السطحية يعتمد على الخصائص الفيزيائية للصخور. تعلم عن أفضل الطرق الجيوفيزيائية التي يمكن استخدامها في استكشاف النفط والغاز، تحديد الطبقات التي تحتوي على السوائل، العمق، السماكة، ونوع السوائل.	المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم	
الاستراتيجيات الرئيسية التي سيتم اعتمادها عند تقديم هذه الوحدة تشمل معلومات عن الطرق الجيوفيزيائية بشكل عام، وتوصيفها ومواصفاتها للخصائص. بدءا من المبادئ والأساليب الجيوفيزيائية الأساسية المستخدمة في كشف المناطق الضحلة إلى الداخلية العميقة للأرض، إجراء المسوحات الجيوفيزيائية واختيار الطرق في استكشاف النفط والغاز، والأدوات المستخدمة في الميدان، والقدرة على جمع وتحليل وتفسير البيانات	الاستراتيجيات

المختلفة. طريقة الزلازل (الانكسار والانعكاس)، نوع الموجات الزلزالية، نظرية المرونة، نوع سرعة موجة الصوت وكيفية استخدامها للتعرف على نوع علم الصخور، وأخذ جميع المبادئ والمعادلات التي يحتاجها الطالب لحساب سرعة وعمق الطبقات.	

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
4	**SWL (h/w) المنظم** **الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا**	63	**SWL (h/sem) الهيكلي** **الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل**
	SWL (h/w) غير منظم **الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا**	62	**SWL (h/sese) غير منظم** **الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل**
125			**SWL (الحصص الدراسية) إجمالي** **الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل**

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (العلامات)	الوقت/الرقم		
LO #1، 2، 10 و11	10 ,5	(10) %10	2	**المسابقات القصيرة**	**التقييم التكويني**
LO #3، 4، 6 و7	12 ,2	(10) %10	2	**التعيينات**	
الجميع	مستمر	(10) %10	1	**المشاريع**	
LO #5، 8 و10	13	(10) %10	1	**التقرير**	
LO #1-7	7	(10) %10	ساعتان	**امتحان منتصف الفصل**	**التقييم الختامي**
الجميع	16	(50) %50	ساعتان	**الامتحان النهائي**	
		100٪ (100 مارك)		**التقييم الكلي**	

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	
• مقدمة في علوم وتقنية الجيوفيزياء • تعتمد طرق الاستكشاف (الزلازلية، الجاذبية، المغناطيسية، الكهربائية، الإشعاعية) والتطبيقات والمبادئ عليها مع تفسير النتيجة	**الأسبوع الأول**
• نظرية المرونة والشروط الأساسية • مكون الإجهاد وأنواع الإجهاد • قانون هوك للوسائط متساوية الخواص	**الأسبوع الثاني**

• معاملات المرونة (معامل يونغ E، معامل القص μ، نسبة بواسون σ، معاملات المرونة لمس λ، معامل الحجم B) • العلاقات الرياضية المتبادلة للمعاملات المرنة	
• الموجات الزلزالية • تصنيف الموجات الزلزالية المشتركة • موجة الجسم (الموجات الأولية والثانوية) • موجات السطح (موجات الحب ورايلي) • مصطلحات الموجة • مفهوم جبهات الموجة • مبدأ هويغنز • انتشار الموجة المستوية وفقا لمبدأ هويغنز • مفهوم الواجهة • المقاومة الصوتية • قانون سنيل • معادلة زاوية الانكسار الحرجة • معامل الانعكاس • معامل النقل	الأسبوع الثالث
• سرعة الموجات الزلزالية • العوامل المؤثرة على سرعة الزلازل • نوع علم الصخور • احسب نسبة بواسون (σ) من سرعة الموجة الزلزالية • حساب سرعة الموجة الزلزالية من معاملات مرنة • نوع دالة السرعة	الأسبوع الرابع
• حساب سرعة الانعكاس باستخدام طرق التحريك الطبيعي • احسب عمق الطبقات (للطبقات الأفقية والمنخفضة) • طريقة الانكسار الزلزالي • جمع بيانات الانكسار • أول استراحة أختار البيانات الجيدة والضعيفة • حساب زمن الاعتراض والمسافة الحرجة • حساب سرعة الانكسار • احسب عمق الطبقات (لطبقتين، ثلاث وأربع طبقات) للطبقات الأفقية والمنخفضة.	الأسبوع 5
• تفسير بيانات الانعكاس الزلزالي (تفسير الهيكل الزلزالي) • أدوات تفسير الهياكل الزلزالية • نوع ميزات تفسير البنية الزلزالية (طي، صدوع، وأفق انعكاس أفقي) • أهمية خرائط إيزوباخ، خريطة الزمن، خريطة العمق، وخرائط السرعة) (نتيجة خرائط عمق من خرائط الزمن)	الأسبوع السادس
• تفسير بيانات الانعكاس الزلزالي (تفسير الطبقات الزلزالية) • أدوات تفسير الطبقات الزلزالية	الأسبوع 7

• المفاهيم الطبقية الأساسية • أنماط تكوين الانعكاس • أنواع السمات الطبقية الزلزالية (قباب ملحية، شعاب مرجانية، عدسات رملية وعدم توافق)	
• **مؤشر الهيدروكربونات (HCI)** • **(HCI) أدوات (معلمات الموجة، مثل السعة، التردد، الطور، وسرعة الانتشار)** • **أنواع (HCI) (بقع مشرقة، مسطحة وباهتة)**	**الأسبوع 8**
• مقدمة الخصائص الفيزيائية للصخور • الإجهادات والإجهاد	**الأسبوع التاسع**
• الخصائص الحرارية والهيدروليكية للصخور • خصائص التشوه للصخور وكتل الصخور	**الأسبوع العاشر**
• تطبيقات نظرية المرونة في ميكانيكا الصخور • خصائص الصخور الزلزالية	**الأسبوع الحادي عشر**
• انتشار الموجات الزلزالية • الإجهادات في الموقع	**الأسبوع 12**
• خصائص قوة الصخور وكتل الصخور • انقطاعات الصخور	**الأسبوع 13**
• اللزجة المرونة والصخور	**الأسبوع 14**
• **طرق الإسقاط نصف الكروي** • **نموذج الصخور بيوت-جاسمان**	**الأسبوع 15**
الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	**الأسبوع 16**

مصادر التعلم والتدريس

هل هو متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم		**النصوص المطلوبة**
لا	1- السادي، ح.ن.، "تقنيات استكشاف الهيدروكربونات الزلزالي: ثنائية وثلاثية الأبعاد"، نشر سبرينغر إنترناشونال، سويسرا 2017، 341 صفحة. 2- تيلفورد، و. م.، جيلدارت، إل. بي.، شريف، ر. إ.، 1990، "الجيوفيزياء التطبيقية" الطبعة الثانية، مطبعة جامعة كامبريدج، 770 صفحة. 3- ميكانيكا الصخور المتعلقة بالبترول /إيرلينغ فجار، هولت هورسرود، آرين راين وراسموس	**النصوص الموصى بها**

	المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
التعريف	**العلامات (٪)**	التقدير	**الدرجة**	**المجموعة**
أداء متميز	100 - 90	**امتياز**	**أ** - ممتاز	**مجموعة النجاح (100 - 50)**
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	89 - 80	**جيد جدا**	**ب** - جيد جدا	
أعمال صوتية مع أخطاء ملحوظة	79 - 70	**جيد**	**ج** - جيد	
عادل لكنه مع عيوب كبيرة	69 - 60	**متوسط**	**D** - Satisfactory	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	59 - 50	**مقبول**	**E** - كاف	
يتطلب الأمر المزيد من العمل لكن تم منح الساعات المعتمدة	(49-45)	**راسب (قيد المعالجة)**	فشل – **FX**	**مجموعة الفشل (0 – 49)**
يتطلب العمل كمية كبيرة	(44-0)	**راسب**	**ف** – فشل	

ملاحظة: النقاط العشرية فوق أو تحت 0.5 ستقربها إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، علامة 54.5 ستقربها إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستقربها إلى 54). لدى الجامعة سياسة لا تبرر "الرسوب القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل العلامة الأصلية سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.