University of Mosul

جامعة الموصل

Bachelor's degree (B.Sc.) – petroleum Reservoir Engineering

بكالوريوس – علوم هندسة المكامن النفطية

جدول المحتويات

1. نظرة عامة
2. المقررات الدراسية 2025–2026
3. معلومات الاتصال

1. نظرة عامة

يتناول هذا الدليل المواد الدراسية التي يقدمها برنامج كلية هندسة النفط والتعدين للحصول على درجة بكالوريوس العلوم. يقدم البرنامج حاليا (43) مادة دراسية موزعة على ستة فصول دراسية وثلاثة مستويات مع إضافة مستوى سنويا ليصل إلى أربع مستويات مع (٦٠٠٠) إجمالي ساعات حمل الطالب و ٢٤٠ إجمالي وحدات أوروبية. يعتمد تقديم المواد الدراسية على عملية بولونيا.

2. المقررات الدراسية 2025-2026

1.2. مقررات المستوى الاول

1.1.2. مقررات الفصل الدراسي الاول

1.1.1.2. الجيولوجيا العامة |

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 111	الجيولوجيا العامة |	7	1
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	2	79	96
الوصف			
علم الأرض هو العلم الذي يختص بدراسة الأرض ومكوناتها والتراكيب الجيولوجية وتاريخها الجيولوجي و الكائنات الحية الحيوانية والنباتية للعصور الماضية. الجيولوجيا الحديثة تطورت منذ القرن الثامن عشر نتيجة للحاجة العملية للمعرفة في عمليات التعدين للصخور والمعادن.علم الأرض الى فرعين رئيسين . الفرع الأول يسمى بالجيولوجيا الفيزيائية يتناول المواد المكونة للأرض (الصخور والترب) ، التراكيب والمظاهر الموجود على الأرض والعمليات التي تكون هذه التراكيب. الفرع الثاني يسمى بالجيولوجيا التاريخية تتناول دراسة التاريخ الجيولوجي للأرض.علم الأرض أيضا يقسم الى عدة فروع أخرى حسب المادة التي تتناولها او التطبيقات الاقتصادية او الصناعية لها. مواضيع الجيولوجيا المهمة في علم الهندسية تتضمن :علم الصخور: دراسة تصنيفية للصخور واصل نشأتها. أيضا يتضمن دراسة خصائص ووصف و تصنيف الصخور.علم المعادن يتضمن مكونات الصخور المعدنية، علم البلورات يتضمن دراسة التركيب الداخلي للذرات المكونة للمعادن ومضرها الخارجي . الجيولوكيمياء دراسة كيميائية الصخور . الجيومورفولوجي هي دراسة الشكل الأرض للأرض واصلها و تغيرها.علم الطبقات يتضمن دراسة الصخور المتطبقة واصلها الرسوبي وتصنيفها الى وحدات طباقية ومضاهاتها .الجيولوجيا التركيبية يتناول دراسة التشوهات الحاصلة في صخور القشرة الأرضية. الجيوفيزياء هي دراسة الأرض بالاعتماد على خصائصها الفيزيائية وتتضمن الدراسات الجذبية والزلزالية مثل الزلازل. علم المتحجرات هو دراسة الحيوانات والنباتات التي عاشت في العصور الماضية وتغير اشكالها وتطروها وانقراضها مع الزمن. الجيولوجيا الهندسية تتناول دراسة الخصائص الهندسية للصخور مثل المقاومة و الصلادة و المسامية والنفاذية.علم الهايدرولوجي دراسة المياه الموجودة على وتحت سطح الأرض. الفهم الجيد لمفاهيم علم الأرض يلعب دور جوهري في تشخيص المكامن النفطية وتوقع اين حدثت تراكمات للنفط في باطن الأرض.			

2.1.1.2. الرياضيات |

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
3PRE 11	الرياضيات I	6	1
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	63	87
الوصف			
يقدم هذا المقرر الدراسي مقدمة تأسيسية للمفاهيم الرياضية الأساسية، مع التركيز بشكل أساسي على الدوال، وتحويلات الرسوم البيانية، ومبادئ التفاضل والتكامل. سيستكشف الطلاب خصائص الدوال، بما في ذلك تحديد المجال والمدى، وتحليل دوال القوى، والدوال الأسية، والدوال المثلثية إلى جانب علاقاتها العكسية. كما يُخصص جزء كبير من المقرر لتقنيات التمثيل البياني، حيث يتعلم الطلاب كيفية تطبيق الإزاحة، وتغيير المقياس(Scaling) ، والتحويلات الهندسية، بالإضافة إلى إتقان الطرق السريعة لرسم الدوال المثلثية بيانيًا . وأخيرًا، يقدم المقرر المبادئ الأساسية للنهايات، متضمنة النهايات من اليمين واليسار، وقوانين جمع النهايات، ومفهوم الدوال المتصلة (المستمرة). بنهاية هذا المقرر، سيطور المتعلمون مهارات تحليلية وبيانية قوية، مما يمنحهم إطارًا رياضيًا متينًا وضروريًا لدراسة التفاضل والتكامل المتقدم وحل المشكلات التقنية.			

3.1.1.2. تكنولوجيا الورشة

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE114	تكنولوجيا الورشة	3	1
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
0	2	33	42
الوصف			
يهدف المقرر إلى إكساب الطالب المهارات العملية والميكانيكية الأساسية مع التطبيق الصارم لمعايير السلامة المهنية.من خلال ورشة **السلامة الصناعية :**تحليل المخاطر، معدات الوقاية(PPE) ، وإطفاء الحرائق. والدقة في **القياس الهندسي الدقيق :**قراءة الرسوم الفنية، والتدريب على القدمة ذات الورنية والميكروميتر. وكذلك عملية **البرادة :(Bench Work)** التشغيل اليدوي وتسوية المعادن. والتعرف عل ورشة **النجارة :** أدوات القياس على الخشب وأنواع الوصلات الخشبية. وانواع **اللحام :**اللحام بالقوس الكهربائي، ربط المعادن، وإجراءات السلامة. وتطبيق ورشة **الخراطة :**أجزاء المخرطة، أقلام القطع، وحسابات سرعة الدوران والتغذية.			

4.1.1.2. الفيزياء

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE115	الفيزياء	3	1
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	1	63	12
الوصف			
يقدم هذا المقرر المبادئ الفيزيائية المتقدمة وتطبيقاتها المباشرة في هندسة المكامن النفطية. يركز المقرر على فهم الخواص الفيزيائية والديناميكية لصخور المكمن وسوائله (النفط، الغاز، والماء)، والظواهر السطحية والأنبوبية الشعرية، وديناميكا حركة الموائع عبر الأوساط المسامية، بالإضافة إلى الثرموديناميك المكمني لسلوك الأطوار الهيدروكربونية تحت ظروف الأعماق (الضغط والحرارة). كما يغطي المقرر الأسس الفيزيائية لتقنيات التقييم المكمني وجسات الآبار.			

5.1.1.2. اللغة العربية

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
UOM 101	اللغة العربية	2	1
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	0	33	17
الوصف			
تهدف مادة اللغة العربية لطلبة الهندسة إلى تنمية مهارات اللغة الفصحى من خلال تعزيز القدرة على القراءة الصحيحة، والتحدث السليم، والاستماع الفعال، واستخدام التعبيرات الواضحة والبلاغة اللغوية. يركز المقرر على إكساب الطالب معرفة دقيقة بقواعد اللغة العربية، مثل الأفعال، المبتدأ والخبر، النواسخ، المفاعيل، قواعد العدد، وعلامات الترقيم، إلى جانب معالجة الأخطاء اللغوية الشائعة. كما يُعزز ارتباط الطالب بالتراث العربي والإسلامي من خلال دراسة الشعر والنثر، وتسليط الضوء على شعراء العصر العباسي، لا سيما بدر شاكر السياب. ويهدف المقرر أيضًا إلى تنمية الذوق الأدبي، وتعزيز مهارات البحث العلمي في اللغة. يتضمن المقرر محاضرات نظرية، اختبارات، واجبات صفية، تقارير، ونشاطات تفاعلية تعزز من كفاءة الطالب في التواصل والكتابة بلغة عربية سليمة.			

6.1.1.2. الديمقراطية وحقوق الانسان

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
UOM 104	الديمقراطية وحقوق الانسان	2	1
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	0	33	17
الوصف			
تكمُن أهمية حقوق الإنسان والديمقراطية في دراسة الطالب لأهم الحقوق التي نصّت عليها الشرائع السماوية، لا سيما الشريعة الإسلامية، بالإضافة إلى الاتفاقيات الدولية مثل الإعلان العالمي لحقوق الإنسان لعام 1948، والعهدين الدوليين الخاصين بالحقوق المدنية والسياسية، والحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، فضلاً عن القوانين الوطنية للدول، مثل الدساتير، وخصوصًا دستور جمهورية العراق لعام 2005، وكذلك المنظمات الدولية مثل اللجنة الدولية للصليب الأحمر. كما يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بأهمية النظم الديمقراطية، ومعرفة أشكالها وأنواع أنظمة الحكم من حيث آلية ممارسة السلطة. ومن جهة أخرى، يعرّف الطالب بالتجارب الديمقراطية السابقة للاستفادة منها وتوظيف دروسها في الواقع المحلي.ما هي مزايا دراسة هذا المقرر؟ تتمثل مزاياه في تعزيز الوعي القانوني والسياسي لدى الطالب، وتمكينه من فهم العلاقة بين حقوق الإنسان والديمقراطية، وتطوير قدرته على تحليل النظم السياسية، ومساعدته على أن يكون فاعلاً واعيًا في المجتمع، يحترم الحقوق، ويؤمن بالتعددية، ويشارك في بناء الدولة على أسس العدالة والمواطنة.			

7.1.1.2. ميكانيك هندسي

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 112	ميكانيك هندسي	6	1
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	63	87
الوصف			

علم السكون هو نوع من العلوم التي تساعد الناس على تصميم هياكل قوية وآمنة، مثل الجسور والمباني. وهو يُعنى بدراسة كيفية بقاء الأشياء ثابتة في أماكنها دون حركة، رغم تعرضها لقوى خارجية. وهذا أمر بالغ الأهمية للمهندسين والفيزيائيين الذين يسعون لفهم كيفية تفاعل المواد مع القوى المختلفة، مثل تلك التي تحدث أثناء إقلاع الطائرة أو هبوطها. ومن خلال دراسة علم السكون، يمكن للناس تصميم منتجات أفضل وتحسين التكنولوجيا. يُعد علم السكون فرعًا من فروع الميكانيكا يختص بدراسة الأجسام والأنظمة الساكنة تحت تأثير القوى الخارجية، أي أنه يركز على تحليل القوى المؤثرة في الأجسام التي لا تتحرك. ويُعد من المواضيع الأساسية في دراسات الهندسة والفيزياء، لأنه يمثل الأساس لفهم الميكانيكا، وهو الفرع من الفيزياء الذي يتناول حركة الأجسام.

تهدف دراسة علم السكون إلى تحديد القوى المؤثرة على جسم معين، والعزوم الناتجة عن هذه القوى، وشروط الاتزان لهذا الجسم. وتُعد هذه الدراسة ضرورية في تصميم الهياكل الهندسية، مثل الجسور والمباني والآلات، لضمان سلامتها وكفاءتها. كما أن علم السكون يلعب دورًا مهمًا في فهم سلوك المواد تحت ظروف مختلفة، إذ يساعد المهندسين والفيزيائيين على معرفة كيفية تفاعل المواد المختلفة مع القوى الخارجية وكيفية تصميمها لتحمّل تلك القوى. على سبيل المثال، في مجال هندسة الطيران والفضاء، يُعد علم السكون أمرًا أساسيًا في تصميم الطائرات والمركبات الفضائية لضمان تحملها لقوى الإقلاع والهبوط والطيران. وبشكل عام، فإن دراسة علم السكون ضرورية لتطوير تقنيات جديدة وتحسين التقنيات القائمة.

2.1.2. مقررات الفصل الدراسي الثاني

1.2.1.2 الجيولوجيا العامة ||

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 121	الجيولوجيا العامة ||	7	2
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	2	79	96
الوصف			

الجيولوجيا هي علم الأرض، دراسة تركيبها وبُنيتها وتاريخها الجيولوجي وما احتوته من حياة نباتية وحيوانية سابقة. وقد تطورت الجيولوجيا الحديثة في أواخر القرن الثامن عشر نتيجة للحاجة إلى معرفة تطبيقية بالصخور والمعادن في صناعة التعدين والنفط. تنقسم الجيولوجيا إلى فرعين رئيسيين: الأول يُسمى الجيولوجيا الفيزيائية (Physical Geology) وتتعامل مع المواد المكونة للأرض (الترب والصخور)، والتراكيب والمظاهر السطحية للأرض، والعمليات التي كوّنت هذه التراكيب. أما الفرع الثاني فيُسمى الجيولوجيا التاريخية (Historical Geology) ويتعامل مع تاريخ الأرض نشأتها واشكال الحياة النبايتة والحيوانية والحوادث الجيولوجية التي مرت على الأرض . يركز هذا المقرر، على الجوانب الديناميكية والتاريخية للجيولوجيا، مع التأكيد على العمليات التي تشكل القشرة الأرضية عبر الزمن.

تُقسم الجيولوجيا كذلك إلى عدد من الفروع تبعاً للموضوع الذي تغط التطبيقات الصناعية ومن الموضوعات ذات الأهمية للمهندسين ما يلي:

الصفائح التكتونية (Plate Tectonics) :دراسة حركة الصفائح الصخرية ودورها في تشكيل سطح الأرض، بما في ذلك الزحزحة القارية (Continental Drift) وحدوث الزلازل.(Earthquakes)

علم الطبقات (Stratigraphy): دراسة الصخور المتطبقة، يتضمن تصنيف الوحدات الطباقية (Stratigraphic Units) مثل المجموعات والتكوينات الخ.

الجيولوجيا التاريخية (Historical Geology) :دراسة تاريخ الأرض وفهم السلم الزمني الجيولوجي (Geologic Time Scale)الذي يقسم تاريخ الأرض الذي يمتد 4.6 مليار سنة إلى دهور وعصور وحقب.

علم المتحجرات (Paleontology) : دراسة المستحاثات (Fossils) كدليل على الحياة السابقة، وتُستخدم في تحديد الأعمار النسبية، وإعادة بناء البيئات القديمة، وإجراء المضاهاة ما بين الوحدات الطباقية المختلفة.

علم الزلازل (Seismology): دراسة الزلازل والموجات الزلزالية، التي توفّر معلومات بالغة الأهمية عن باطن الأرض وتساعد في تحديد البنى تحت السطحية.

الجيولوجيا التركيبية (Structural Geology): تتناول حركات القشرة الأرضية والمظاهر والتراكيب الناتجة عنها مثل الفوالق والطيات و الفواصل ونشور المصائد النفطية.

إن الفهم الجيد لهذه المفاهيم الجيولوجية يلعب دوراً بالغ الأهمية في توصيف المكامن النفطية Reservoir) (Characterization، إذ يمكن استخدامها للتنبؤ بمواقع تجمعات النفط المحتملة، وتحديد المصائد التركيبية والطباقية، وتقييم تاريخ الدفن والنضج الحراري للصخور المصدرية

2.2.1.2 الكيمياء

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 122	الكيمياء	4	2
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	63	37
الوصف			
يُقدّم هذا المقرر فهمًا شاملًا لمفاهيم الكيمياء الكهربائية والظواهر الكهروكيميائية المُستخدمة في أجهزة تخزين الطاقة. سيتمكن الطالب من معرفة آلية التآكل وكيفية التحكم بها، وتطبيق المفاهيم الكهروكيميائية في تقنيات تعديل الأسطح. كما سيتعرف على أهمية المنتجات البترولية كمصادر تقليدية للطاقة، وأهمية البوليمرات كمواد هندسية، وتصنيعها، وتطبيقاتها في صناعات السيارات والإلكترونيات والفضاء. وأخيرًا، سيتعرف على أهمية تحليل المياه والنفايات.			

3.2.1.2 الرياضيات ||

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 121	الرياضيات ||	6	2
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	63	87
الوصف			
يقدم هذا المقرر دراسة متعمقة للمبادئ الأساسية للتفاضل والتكامل، مع التركيز بشكل أساسي على نظريات وتطبيقات كل من التفاضل والتكامل. سيتقن الطلاب في البداية القواعد الأساسية للتفاضل، مع توسيع مهاراتهم لتشمل **المشتقات ذات الرتب العليا، والدوال المثلثية والدوال المثلثية العكسية، وقاعدة السلسلة، والمعادلات** كما يغطي المقرر موضوع النهايات المتقدمة باستخدام **قاعدة لوبيتال** وينتقل النصف الثاني من المقرر إلى حساب التكامل، حيث يقدم مفهومي **التكامل غير المحدود والتكامل المحدود** .سيدرس المتعلمون التقنيات الرئيسية للتكامل، بما في ذلك **تكامل الدوال النسبية (الكسرية)، وعوامل التكامل، والتكامل بالتجزئة** .وأخيرًا، يتناول المقرر التطبيقات العملية للتكاملات المحدودة. بنهاية هذا المقرر، سيتمتع الطلاب بمهارات تحليلية قوية لحل المشكلات وفهم شامل للتفاضل والتكامل، مما يشكل أساسًا ضروريًا للدراسات المتقدمة في مجالات الرياضيات والهندسة والعلوم.			

4.2.1.2 الرسم الهندسي والهندسة الوصفية

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE124	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	5	2
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
1	3	63	62
الوصف			
تعتبر مادة الرسم الهندسي اليدوي حجر الزاوية في التكوين الهندسي، حيث تهدف إلى إكساب الطالب مهارة التعبير عن الأفكار التقنية بلغة بصرية دقيقة. يبدأ الدليل بالتعرف على الأدوات الهندسية وكيفية تطويعها لرسم العمليات الأساسية والمماسات، ثم ينتقل لتعميق قدرة الطالب على التخيل الفراغي عبر دراسة الإسقاط العمودي لاستنتاج المساقط الثلاثة للأجسام. كما تشمل المادة فن رسم المنظور (الأيزومتريك) لتجسيد الأبعاد الثلاثة. لا تقتصر المادة على المهارة الحركية فحسب، بل تركز على الانضباط في معايير الخطوط والدقة المتناهية، مما يؤهل الطالب لفهم المخططات المعقدة قبل الانتقال إلى الرسم المحوسب، معتبرةً نظافة اللوحة ودقة القياس معياراً أساسياً للنجاح المهني.			

4.2.1.2 التطبيقات الهندسية

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE125	التطبيقات الهندسية	3	2
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	1	48	27
الوصف			
يقدم هذا المقرر التأسيسي للطلاب المنهجيات والأدوات وطرق التفكير الأساسية المطلوبة في الممارسة الهندسية الاحترافية. يبدأ المنهج باستعراض التحديات الجوهرية التي يواجهها المهندسون، مع التركيز على جمع المعلومات، وتكامل التقنيات، وعملية التصميم الهندسي المنظم. كما يُبرز المقرر أهمية التعاون من خلال العمل الجماعي المنظم ومشروع تصميم جماعي تطبيقي. وسيطور الطلاب مهارات التواصل الهندسي الأساسية، إلى جانب إتقان الأسس الفنية التي تشمل استراتيجيات التقدير، وأطر حل المشكلات المنظمة، والتطبيق الدقيق للأبعاد وأنظمة الوحدات العالمية. وفي النهاية، يوفر المقرر تدريبًا مكثفًا على برنامج مايكروسوفت إكسل، مما يمنح الطلاب المهارات اللازمة لبناء مصنفات عمل تفاعلية لتحليل البيانات والحسابات الفنية، بما يضمن جاهزيتهم للمقررات المتقدمة والممارسات الهندسية في الواقع العملي.			

6.2.1.2 اللغة الانكليزية |

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
Uom 102	اللغة الانكليزية |	2	2
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	0	33	17
الوصف			
عند تدريس اللغة الإنجليزية، يمكننا استخدام المقرر بشكل مستقل أو إلى جانب كتاب دراسي عام مثل (New Headway أو.(New Headway Plus) وتُعد دراسة قواعد اللغة الإنجليزية أمرًا في غاية الأهمية لتعزيز قدرة الطالب واستيعابه لقواعد اللغة، إلى جانب الدراسة العلمية لمعاجم ومصطلحات النفط؛ وذلك لإثراء طلبة هندسة النفط والتعدين بالمفردات التخصصية نظرًا لأهميتها البالغة أثناء ممارسة عملهم. يركز المقرر على تطوير المهارات المحددة المطلوبة للدراسات الأكاديمية واستكشاف استراتيجيات النجاح في التعلم الأكاديمي. كما يقدم التوجيه والإرشاد في المجالات الدراسية الرئيسية، ويوفر الكثير من التطبيقات والتدريبات لتعزيز استقلالية المتعلم.			

7.2.1.2 الحاسوب |

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
UOM 103	الحاسوب |	3	2
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
1	2	48	27
الوصف			
يقدم هذا المقرر مقدمة عملية وموجزة لمهارات الثقافة الرقمية الأساسية وتطبيقات الحاسوب الرئيسية، بدءاً من المكونات المادية الأساسية واستخداماتها العملية. وسيكتسب الطلاب الكفاءة في حزمة مايكروسوفت أوفيس(Microsoft Office) ، مع التركيز على تقنيات العروض التقديمية المتقدمة في برنامج PowerPoint، وإعداد المستندات الاحترافية والتوثيق الأكاديمي في برنامجWord ، وتحليل البيانات باستخدام الصيغ المتقدمة والمخططات الديناميكية في برنامج .Excel بالإضافة إلى ذلك، يغطي المقرر المفاهيم الأساسية للإنترنت، والشبكات، ومنهجيات التواصل الرقمي، مما يزود المتعلمين بالمهارات الضرورية لمعالجة المستندات، وتحليل البيانات، والتواصل عبر الإنترنت في البيئات الأكاديمية والمهنية.			

2.2. مقررات المستوى الثاني

1.2.2. مقررات الفصل الدراسي الثالث

1.1.2.2 الجيولوجيا التركيبية

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 211	الجيولوجيا التركيبية	4	3
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	63	37
Description			
يُعدّ علم الجيولوجيا البنيوية مقرراً أساسياً يُعنى بدراسة العمليات المسؤولة عن تشوّه الصخور داخل قشرة الأرض. ويركز المقرر على مبادئ الإجهاد والانفعال، وميكانيكا الصخور، والتحليل الهندسي والحركي للبنى الجيولوجية. وتشمل المواضيع الرئيسية الطيات، والفوالق، والفواصل، والتشققات، والتصدع، والتخطيط، وعدم التوافق. ويتعلم الطلاب كيفية تفسير الخرائط الجيولوجية، وإنشاء المقاطع العرضية، وتحليل البيانات البنيوية من مصادر سطحية وباطنية. ويُشدد على فهم الأنظمة التكتونية ودورها في تكوين الأحواض وتراكم الهيدروكربونات. وتشمل التطبيقات العملية تفسير البنية في استكشاف النفط، وتحليل استقرار الحفر، وتوصيف المكامن. ويتم دمج الملاحظات الميدانية وتمارين حل المشكلات لتعزيز المهارات التحليلية والكفاءة المهنية في علوم الأرض وهندسة البترول.			

2.1.2.2. اساسيات هندسة البترول

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 212	**اساسيات هندسة البترول**	5	3
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	63	37
الوصف			
تقدم هذه المادة للطلاب اساسيات هندسة البترول والنظريات التي تفسر تكوين النفط ومراحل تكوين النفط داخل لخزان النفطي والنظام النفطي ومراحل التنقيب عن النفط وطرق الاستكشاف النفطي ومراحل الحفر والجس البئري. استكشاف البترول: عملية تحديد موقع خزان البترول. هذه العملية، المؤشرات المباشرة، الطرق الجيولوجية المقصود بهجرة البترول العوامل التي تتحكم في وجود البترول .خصائص الصخور في خزانات البترول .تصنيف مصائد البترول .تصنيف أنواع سوائل الخزانات.			

3.1.2.2. خواص النفط

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 213	خواص النفط	4	3
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	63	37
الوصف			
يُعرّف هذا المقرر الدراسي، "خواص النفط"، الطلاب بالنظريات والعمليات الأساسية التي تحكم أصل البترول وتركيبه، وظروف تراكم المكامن، وتصنيف النفط الخام حسب درجةAPI ، والكثافة، واللزوجة. تُنمّي المحاضرات العملية مهارات الطلاب في تقييم الخصائص الفيزيائية للنفط الخام و مشتقاته مثل نقطة الوميض، ونقطة الاشتعال، ومحتوى الماء والرواسب، وضغط البخار. كما يستكشف الطلاب المركبات الهيدروكربونية وغير الهيدروكربونية، وعمليات التكرير، وإنتاج مشتقات البترول. من خلال دمج المحاضرات والتجارب العملية والواجبات، يُزوّد المقرر الطلاب بالخبرة التحليلية والعملية اللازمة لتوصيف البترول ومعالجته لاحقًا.			

4.1.2.2. الرياضيات |||

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
RRE214	الرياضيات |||	4	3
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	1	48	52
الوصف			
تُعد مادة **الرياضيات III** من المقررات الأساسية في المرحلة الجامعية، وتهدف إلى تطوير فهم الطلبة للمفاهيم الرياضية المتقدمة التي تُستخدم في التطبيقات الهندسية والعلمية. تشمل المادة موضوعات مثل المعادلات التفاضلية، الدوال متعددة المتغيرات، التكاملات المتقدمة، والمتسلسلات الرياضية، مع التركيز على استخدام هذه المفاهيم في حل المشكلات العملية في مجالات الهندسة والعلوم التطبيقية. كما تسهم المادة في تعزيز مهارات التحليل الرياضي والتفكير المنطقي لدى الطلبة.			

5.1.2.2. الثرموداينمك

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
RRE215	الثرموداينمك	4	3
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	1	63	37
الوصف			
يقدم هذا المقرر المبادئ التأسيسية للديناميكا الحرارية (الثرموديناميك)، مع التركيز على تحولات الطاقة والقوانين الحاكمة للأنظمة الحرارية. يستكشف الطلاب المفاهيم الأساسية، وحدود الأنظمة، وخواص الموائع، مع إتقان تطبيق وحدات القياس القياسية. يغطي المنهج القانون الأول للديناميكا الحرارية، مع التركيز على حفظ الطاقة عبر الأنظمة المغلقة والأنظمة المفتوحة ذات التدفق المستقر، بما في ذلك التوربينات والضواغط. بالإضافة إلى ذلك، يحلل الطلاب سلوك الغاز المثالي، والإنثالبي (المحتوى الحراري)، والسعات الحرارية النوعية. كما يقيّم الجزء الأخير من المقرر ظواهر تغير الطور باستخدام مخططات الخواص، ويقدّم القانون الثاني للديناميكا الحرارية. ومن خلال دراسة المحركات الحرارية، والمبردات، ودورة كارنو، يطور الطلاب المهارات التحليلية اللازمة لتصميم الأنظمة الحرارية الهندسية في الواقع العملي وتقييمها وتحسين كفاءتها.			

6.1.2.2. ميكانيك الموائع

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE216	ميكانيك الموائع	4	3
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	63	37
الوصف			
يهدف هذا المقرر إلى تزويد طلاب الهندسة بأساس نظري وعملي متين لفهم سلوك الموائع في حالتي السكون والحركة. يبدأ المحتوى بدراسة خواص الموائع ومبادئ الاستاتيكا (توزيع الضغط، القوى الهيدروستاتيكية على السدود والبوابات، والطفو). ينتقل المقرر بعدها إلى ديناميكا الموائع، حيث يطبق الطلاب قوانين حفظ الكتلة والزخم والطاقة (معادلة برنولي) لتحليل الأنظمة الهندسية. يركز المقرر بشكل خاص على تحليل السريان الداخلي في الأنابيب وشبكات التوزيع وحساب فواقد الطاقة، بالإضافة إلى مبادئ السريان الخارجي (الطبقة الحدودية، وقوى الرفع والكبح). كما يغطي الآلات التوربينية وتقنيات قياس التدفق. يعتمد التدريس نهجاً دمجياً يربط بين التحليل الرياضي والتجارب المخبرية، مما يؤهل الطالب لتصميم وتقييم الأنظمة الهيدروليكية وحل المشكلات الهندسية الواقعية بكفاءة عالية.			

7.1.2.2. اللغة الانكليزية||

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
UOM202	اللغة الانكليزية ||	2	3
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	0	33	17
الوصف			
يهدف مقرر **اللغة الإنكليزية للمرحلة الثانية** إلى تطوير الكفاءة اللغوية لطلبة هندسة النفط من خلال تعزيز فهمهم العملي والنظري للغة الإنكليزية العامة والتخصصية. يتضمن المقرر شرحًا وتطبيقًا لقواعد اللغة الإنكليزية الأساسية والمتقدمة، مع التركيز على استخدامها الصحيح في السياقات الأكاديمية والعلمية. كما يركّز المقرر على تنمية مهارات الطلبة في قراءة النصوص العلمية المتخصصة، وفهم المصطلحات الفنية المتعلقة باختصاصهم، وحفظها واستخدامها بدقة. إضافة إلى ذلك، يعمل المقرر على تطوير مهارات الكتابة الأكاديمية، والاستماع، والتحدث، بما يسهم في تمكين الطلبة من التواصل الفعّال في بيئة علمية ومهنية، والاستعداد لمتطلبات الدراسة المتقدمة والمصادر العلمية العالمية في مجال هندسة النفط			

8.1.2.2. الحاسوب ||

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
UOM 203	الحاسوب ||	6	3
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
1	2	48	27
الوصف			
يقدم هذا المقرر مقدمة عملية وموجزة لمهارات الثقافة الرقمية الأساسية وتطبيقات الحاسوب الرئيسية، بدءاً من المكونات المادية الأساسية واستخداماتها العملية. وسيكتسب الطلاب الكفاءة في حزمة مايكروسوفت أوفيس مع التركيز على تقنيات العروض التقديمية المتقدمة في برنامج ، وإعداد المستندات الاحترافية والتوثيق الأكاديمي في برنامج Word، وتحليل البيانات باستخدام الصيغ المتقدمة والمخططات الديناميكية في برنامج Excel. بالإضافة إلى ذلك، يغطي المقرر المفاهيم الأساسية للإنترنت، والشبكات، ومنهجيات التواصل الرقمي، مما يزود المتعلمين بالمهارات الضرورية لمعالجة المستندات، وتحليل البيانات، والتواصل عبر الإنترنت في البيئات الأكاديمية والمهنية.			

2.2.2. مقررات الفصل الدراسي الرابع

1.2.2.2. جيولوجيا النفط

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 221	جيولوجيا النفط	6	4
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	2	78	72
الوصف			
شرح العمليات الجيولوجية المتضمنة في تكوين البترول، وفهم العوامل التي تساهم في تراكمه في الأحواض الرسوبية. تحديد وتصنيف أنواع الأحواض الرسوبية المختلفة، ووصف خصائصها وآليات تكوينها. تحليل خصائص الصخور المصدرية، وفهم دورها في تكوين الهيدروكربونات وحفظها. وصف آليات هجرة البترول داخل الأحواض الرسوبية، وفهم العوامل المؤثرة في مسارات الهجرة ومسافاتها. تقييم خصائص وخصائص الصخور المكمنية، وتطبيق مبادئ توصيفها لتقييم الموارد بفعالية.			

2.2.2.2. مقاومة المواد

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE222	مقاومة المواد	4	4
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	63	37
الوصف			
تهدف مادة **مقاومة المواد** إلى تعريف الطلبة بسلوك المواد تحت تأثير الأحمال المختلفة وتحليل الإجهادات والانفعالات داخل العناصر الإنشائية. تتناول المادة موضوعات مثل الشد والضغط، القص، الالتواء، والانحناء، بالإضافة إلى دراسة تشوهات العتبات والأعمدة. كما تركز على المبادئ الأساسية لتصميم العناصر الإنشائية وضمان سلامتها واستقرارها. تسهم هذه المادة في تطوير قدرة الطلبة على تطبيق المفاهيم النظرية في حل المشكلات الهندسية المرتبطة بالمنشآت والمواد المستخدمة في البناء.			

3.2.2.2. الرياضيات IV|

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE223	الرياضيات IV	5	4
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	1	48	77
الوصف			
تهدف مادة **الرياضيات IV** إلى تزويد الطلبة بالمعارف الرياضية المتقدمة الضرورية للتطبيقات الهندسية والعلمية. تتناول المادة موضوعات مثل المعادلات التفاضلية الجزئية، التحليل العددي، والتحويلات الرياضية، مع التركيز على الأساليب الكمية لحل المشكلات المعقدة. كما تسهم في تطوير مهارات الطلبة في التحليل الرياضي والنمذجة، وتعزيز قدرتهم على استخدام الرياضيات في تفسير الظواهر الهندسية ودعم اتخاذ القرار في المشاريع الهندسية المختلفة.			

4.2.2.2. خواص الصخور البتروفيزيائية

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 224	خواص الصخور البتروفيزيائية	7	4
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	3	78	97
الوصف			
خصائص الصخور البتروفيزيائية هي دورة متخصصة تركز على الخصائص الفيزيائية وخصائص المكامن الصخرية وأهميتها في هندسة البترول وتطبيقات علوم الأرض. تغطي الدورة الخصائص الأساسية، بما في ذلك المسامية، والنفاذية، وتشبع السوائل، وقابلية التبلل، والضغط الشعري، والخصائص الكهربائية لصخور المكامن. يدرس الطلاب العلاقة بين نسيج الصخور، والتركيب المعدني، وهندسة نظام المسام، وكيف تؤثر هذه العوامل على تدفق السوائل وسعة التخزين. كما تقدم الدورة شرحًا لتفسير سجلات الآبار، وتحليل اللب، وتقنيات القياس المختبري المستخدمة لتقييم جودة المكامن. وينصب التركيز على دمج البيانات البتروفيزيائية لتوصيف المكامن، وتقدير الاحتياطيات، والتنبؤ بأداء الإنتاج. تعزز الأمثلة العملية وتمارين حل المشكلات قدرة الطلاب على تحليل بيانات المكامن الحقيقية واتخاذ القرارات الهندسية في استكشاف وتطوير الهيدروكربونات.			

5.2.2.2. الصحة والسلامة المهنية

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 225	الصحة والسلامة المهنية	4	4
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	1	48	52
الوصف			
يقدّم هذا المقرر المبادئ الأساسية للسلامة والصحة المهنية، مع التركيز على تحديد المخاطر وتقييمها وحماية البيئة. يستكشف الطلاب المخاطر الميكانيكية والكهربائية والكيميائية والحرارية، بالإضافة إلى أفضل الممارسات في مكان العمل لتقليل المخاطر. يُركّز المقرر على تنمية مهارات تصميم أنظمة السلامة الفعّالة وتنفيذها وإدارتها. تشمل المواضيع الرئيسية النفايات الخطرة، والسلامة من الحرائق، والملوثات المحمولة جوًا، والمخاطر الخاصة بقطاع النفط والغاز. من خلال المحاضرات والدروس العملية والتقييمات، يكتسب الطلاب المعرفة اللازمة للامتثال لأنظمة السلامة وتعزيز ثقافة المسؤولية الصحية والبيئية في أماكن العمل الهندسية.			

6.2.2.2. اللغة العربية ||

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
UOM 201	اللغة العربية ||	2	4
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	0	33	17
ألوصف			
يقدم هذا المقرر دراسة شاملة تبدأ ببيان أهمية القواعد النحوية، مع التركيز على المبتدأ والخبر ونواسخهما (كان وأخواتها، إن وأخواتها، وظن وأخواتها). كما يغطي المقرر موضوع المنصوبات، ولا سيما المفعول المطلق، بالإضافة إلى قواعد الإملاء وتصحيح الأخطاء اللغوية الشائعة. وفي الجانب الأدبي، يستعرض المقرر الأدب في العصر العباسي من خلال قراءة وتحليل نصوص شعراء بارزين: المتنبي، وأبو تمام، وأبو فراس الحمداني. ويتضمن المقرر إجراء امتحان منتصف الفصل لتقييم استيعاب الطلاب ومهاراتهم اللغوية والأدبية.			

7.2.2.2. جرائم نظام حزب البعث في العراق

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
UOM 205	جرائم نظام البعث في العراق	2	4
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	0	33	17
الوصف			
يقدم هذا المقرر دراسة شاملة لمفهوم الجرائم وتصنيفاتها المختلفة، مع التركيز على الجرائم الاجتماعية والنفسية وآلياتها وآثارها في انتهاك حقوق الإنسان. كما يتناول المقرر الجرائم العسكرية والبيئية، بما في ذلك تدمير المدن وسياسة الأرض المحروقة، وتجفيف الأهوار، وتجريف البساتين، والتلوث الإشعاعي. بالإضافة إلى ذلك، يسلّط الضوء على قضية المقابر الجماعية من حيث أحداثها وتصنيفها الزمني، وصولاً إلى القرارات والأحكام الصادرة عن المحكمة الجنائية العليا. يهدف المقرر إلى تزويد الطلاب بوعي قانوني وتاريخي حول الانتهاكات الجسيمة وآثارها على المجتمع والبيئة.			

3.2. مقررات المستوى الثالث

1.3.2. مقررات الفصل الدراسي الخامس

1.1.3.2 هندسة المكامن التطبيقية |

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 311	هندسة المكامن التطبيقية |	5	5
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	63	62
الوصف			
يُعد مقرر هندسة المكامن التطبيقية (1) مادة دراسية أساسية لمرحلة البكالوريوس؛ حيث يقدم المبادئ والأساليب التحليلية المستخدمة في تقييم المكامن النفطية والتنبؤ بأدائها. يغطي المقرر الخواص الفيزيائية لصخور وسوائل المكامن، بما في ذلك المسامية، والنفاذية، وخواص النفط الخام والغاز الطبيعي، ومعاملات حجم التكوين. كما يُطور الطلاب فهمًا شاملاً لتصنيف المكامن النفطية، وتدفق السوائل عبر الأوساط المسامية، وتوزيع الضغط، والتدفق الشعاعي نحو جوف البئر، إلى جانب دراسة تأثير كلينكنبرغ (Klinkenberg effect) والعلاقة بين المسامية والنفاذية. يتناول المقرر أيضًا آليات الاستخلاص الأولي للنفط، وتقنيات تقدير الاحتياطي، وتطبيق معادلة موازنة المادة(Material Balance Equation) ، بما في ذلك مؤشرات آليات الدفع والطرق الخطية لتقدير الكميات الهيدروكربونية الموجودة في المكمن. ومن خلال الحسابات الهندسية وحل المشكلات العملية، يكتسب الطلاب المعرفة والمهارات التحليلية اللازمة لتقييم المكامن، وتحليل أدائها، وإدارتها بشكل فعال.			

2.1.3.2 سوائل الحفر والهايدروليك

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 312	سوائل الحفر والهايدروليك	5	5
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	63	62
الوصف			
يقدم هذا المقرر أساساً شاملاً في هندسة الحفر، حيث يربط بسلاسة بين المفاهيم النظرية والتطبيقات العملية في الحقول النفطية. يستكشف الطلاب مكونات منصة الحفر، وأنظمة الدوران، وتصميم سوائل الحفر، مع التركيز الشديد على خواص طين الحفر، وحركية التدفق (الريولوجيا)، وكيمياء الطين. يركز المنهج على الحسابات الهندسية الجوهرية، بما في ذلك الضغط الهيدروستاتيكي في جدران الآبار المعقدة، وفقدان الضغط الهيدروليكي، وانخفاض الضغط عند فوهات رأس الحفر، وضغوط السحب والدفع. ومن خلال معالجة المخاطر المرتبطة بالسوائل واختيار رؤوس الحفر المناسبة، يؤهل المقرر الطلاب للحد من مخاطر الحفر. بالإضافة إلى ذلك، تُعزز التجارب المختبرية العملية الجانب المعرفي، حيث تُدرّب الطلاب على قياس الخواص الحيوية لطين الحفر، وتحسين الكفاءة الهيدروليكية، والتحكم بالآبار والسيطرة عليها.			

3.1.3.2 هندسة الانتاج

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 313	هندسة الإنتاج	4	5
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	0	48	52
الوصف			
يقدم هذا المقرر دراسة شاملة لأنظمة إنتاج النفط وتقنيات إكمال الآبار، حيث يبدأ بمقدمة عامة لمفاهيم وتصاميم إكمال الآبار المختلفة، بما في ذلك الإكمال بالثقب المفتوح ، والبطانة ، والتغليف المثقب كما يتناول المقرر ديناميكية تدفق السوائل عبر أنابيب الإنتاج والتغليف وتصاميم الإكمال المزدوج والمتعدد، ومبادئ تصميم أنابيب الإنتاج ومعداتها. بالإضافة إلى ذلك، يغطي المقرر معدات رأس البئر ، ودراسة ظاهرة التخريط للغاز والماء، وتضرر الطبقات المكمنية .كما يركز المقرر على أساسيات اختبار الآبار، وأساليب الرفع الاصطناعي وتحسين عمليات الإنتاج ، مختتمًا بمراجعة تكاملية لإدارة أنظمة الإنتاج بكفاءة.			

4.1.3.2 التحليلات الهندسية

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE314	التحليلات الهندسية	4	5
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	63	37
الوصف			
تهدف مادة **تحليلات الهندسة (Engineering Analytics)** إلى تعريف الطلبة بمبادئ وأساليب تحليل البيانات والنمذجة الكمية المستخدمة في المجالات الهندسية. تتناول المادة تطبيق التقنيات الإحصائية والرياضية وأدوات التحليل الحديثة لدعم اتخاذ القرار وحل المشكلات الهندسية وتحسين أداء المشاريع. كما تركز على تطوير مهارات الطلبة في التعامل مع البيانات واستخدام البرمجيات التحليلية في التطبيقات الهندسية المختلفة.			

5.1.3.2 الجيوفيزياء

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE315	الجيوفيزياء	4	5
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USSWL (hr/w)**
2	1	48	52
الوصف			
هدف هذا المقرر إلى تعليم الطلاب أساسيات وتطبيقات العديد من الطرق والأساليب الجيوفيزيائية، وخاصة الاستكشاف الزلزالي لكلا النوعين الانكساري والانعكاسي. أهمية هذا الاستكشاف في مجال المسوحات لدراسة الخزانات وحقول النفط ومتابعة الإنتاج والتطوير من خلال المسوحات ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد ورباعية الأبعاد؛ المراقبة الزلزالية الدورية لحقول النفط؛ مبادئ معالجة البيانات الزلزالية؛ أهم المعالجة لهذه البيانات؛ بداية التفسير الزلزالي وعمل خرائط مختلفة للتراكيب التحت سطحية وحالات عملية مشابهة للواقع في الميدان.			

6.1.3.2 تسجيل الابار وتقييم التكوينات

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE316	تسجيل الابار وتقييم التكوينات	5	5
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	1	63	62
الوصف			
يغطي هذا المقرر الشامل المبادئ الأساسية والمتقدمة لجس الآبار وتقييم التكوينات لتوصيف المكامن النفطية. يتناول الطلاب الخواص البتروفيزيائية الأساسية مثل أنواع الصخور، والمسامية، والنفاذية، قبل دراسة تفاعلات طين الحفر وتقنيات الجس الحديثة، بما في ذلك أساليب الجس في الآبار المفتوحة والمغلفة، وتقنيات الجس والقياس أثناء الحفر. كما يتضمن المنهج استخدام أدوات متخصصة مثل أجهزة قياس قطر البئر الميكانيكية، وسجلات أشعة غاما، والجهد الذاتي لتقدير حجم الطين الصفحي وتحديد المعادن. بالإضافة إلى ذلك، يركز المقرر على التفسير الكمي باستخدام قياسات المقاومية الكهربائية (السجلات الحثية والمباشرة) وسجلات المسامية (الكثافة، والنيوترون، والسرعة الصوتية). وفي النهاية، يتقن الطلاب تقنيات التفسير السريع وطرق المخططات البيانية التقاطعية لإجراء تحليل تكاملي لمجموعات السجلات الكاملة، مما يمنحهم المهارات العملية اللازمة لتقييم التكوينات تحت السطحية الحاملة للهيدروكربونات بنجاح.			

7.1.3.2 تكنولوجيا الغاز

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 317	تكنولوجيا الغاز	3	5
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	0	48	27
الوصف			
في هذا المقرر الدراسي، سيتعرف الطالب على التركيب الكيمائي وسلوك الغاز. سيفهم الطالب قيمة الغاز الطبيعي، حيث يتضمن المقرر الخصائص الفيزيائية والديناميكية الحرارية الأساسية للغاز الطبيعي، بالإضافة إلى سلوك الطور وديناميكيات تدفق السوائل. سيتعلم الطلاب مفاهيم التصميم والقضايا التشغيلية لوحدات المعالجة المهمة، مثل فصل المدخلات، وتحلية الغاز، والتجفيف، واستخلاص سوائل الغاز الطبيعي، والتجزئة، واستخلاص الكبريت. كما سيتناول المقرر أنظمة الدعم المهمة، مثل الضغط والتبريد، مع وضع التكنولوجيا في سياقها الصحيح مع مراعاة الجوانب الاقتصادية واللوائح البيئية.			

2.3.2. مقررات الفصل الدراسي السادس

1.2.3.2 هندسة المكامن التطبيقية ||

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 321	Applied Reservoir Engineering 2	5	6
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	1	63	62
الوصف			
يُعد مقرر هندسة المكامن التطبيقية (الجزء الثاني) مادة دراسية متقدمة لمرحلة البكالوريوس، تبني على المبادئ التي تم تقديمها في مقرر هندسة المكامن التطبيقية (الجزء الأول)، مع التركيز على تحليل أداء المكامن، وسلوك المكامن المائية الجوفية، وتدفق السوائل. يركز المقرر على تطبيق معادلة موازنة المادة باستخدام الطرق الخطية لتقدير إجمالي النفط الأصلي الموجود في المكمن وتقييم أداء المكمن. كما يدرس الطلاب تصنيف المكامن المائية، وآليات اندفاع المياه، والنماذج التحليلية لتدفق المياه، بما في ذلك طريقة المكمن المغلق، وطرق شيلثويس، وهيرست، وفان إيفريدينغن-هيرست، وفيتكوفيتش. بالإضافة إلى ذلك، يغطي المقرر مبدأ التراكب، وأنظمة تدفق المكمن، والتدفق الخطي في الحالة المستقرة، وتوزيع الضغط حول الآبار المنتجة. ومن خلال الحسابات التحليلية والتطبيقات الهندسية، يكتسب الطلاب المهارات اللازمة لتقييم الدعم المائي من المكامن المائية، والتنبؤ بسلوك المكمن، وتفسير بيانات الضغط، واتخاذ قرارات مدروسة في إدارة المكامن النفطية.			

2.2.3.2 ميكانيكية الصخور لمهندسي النفط

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 322	Rock Mechanics for Petroleum Engineers	4	6
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	1	48	52
الوصف			
تستهدف المادة تمكين الطالب من تحليل السلوك الميكانيكي للصخور تحت الإجهادات الأرضية، لضمان استقرار الآبار وكفاءة الإنتاج. تبدأ المادة بدراسة الخواص الفيزيائية والميكانيكية للصخور السليمة) مثل UCSومعامل يونغ(، ثم تنتقل لتقييم الكتل الصخرية المتشققة باستخدام معاملات مثل RQD ومطرقة Schmidt. يتعمق المنهج في ميكانيكا الفشل عبر تطبيق معايير (Mohr-Coulomb) لفهم كيفية تشكل الانهيارات Breakouts حول جدران البئر، وحساب الإجهادات المماسية والشعاعية. كما تغطي المادة الجوانب التطبيقية في الجيوميكانيك المكمني، بما في ذلك نمذجة هبوط الأرض نتيجة استنزاف الضغط، وتحديد نافذة وزن طين الحفر المثالية. تنتهي المادة بدراسة الآبار المائلة، مما يؤهل الطالب لتصميم مسارات حفر آمنة في بيئات تكتونية معقدة، وتحويل البيانات المختبرية إلى قرارات هندسية تقلل من مخاطر الحفر وتكاليفه.			

3.2.3.2 تصميم البطانة والتسميت

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 323	تصميم البطانة والتسميت	5	6
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	1	63	62
الوصف			
يقدم هذا المقرر الشامل خبرة أساسية في سلامة الآبار، مع التركيز على التصميم الهيكلي للآبار والعزل الفعال للطبقات المكمنية. يبدأ الطلاب باستكشاف وظائف أنابيب التغليف، ومعايير تصنيفها، وخيارات البطانات، وملحقات أسفل البئر. يركز المنهج على تحديد أعماق إنزال أنابيب التغليف باستخدام نافذة وزن طين الحفر، إلى جانب التحليل الدقيق للإجهادات تحت أحمال الانفجار الداخلي، والانهيار، والشد المحوري باستخدام معاملات التصميم المعتمدة من معهد النفط الأمريكي (API). واستكمالاً لذلك، تغطي مرحلة التسميت (الأسمنتة) كيمياء الأسمنت، وتصنيفات معهد النفط الأمريكي، والإضافات الكيميائية المحسّنة. سيتقن الطلاب عمليات التسميت الأولي والثانوي، وحسابات خواص ملاط الأسمنت (الكثافة والإنتاجية)، وهيدروليكا التسميت الأولي. ومن خلال الحسابات والمخططات البيانية العملية، يمنح هذا المقرر الطلاب المهارات اللازمة لتصميم هندسة آبار آمنة وكفؤة وذات بنية قوية ومتماسكة.			

4.2.3.2 الاقتصاد النفطي

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE 324	الاقتصاد النفطي	4	6
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	0	48	52
الوصف			
يُعد مقرر اقتصاديات النفط مادة أساسية تهدف إلى تعميق فهم الطلاب للجوانب الاقتصادية، والتقنية، والاستراتيجية لقطاع النفط والغاز، مبرزاً دوره المحوري في النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة خاصة في الدول الريعية. يحلل المقرر أسواق النفط العالمية، وآليات العرض والطلب، وتذبذب الأسعار المعتمد على الأزمات والمتغيرات الجيوسياسية، فضلاً عن اقتصاديات الاستكشاف والإنتاج وتقييم الجدوى الاقتصادية للمشاريع بالتحليل المالي. كما يستعرض المقرر نماذج العقود النفطية، وإدارة الإيرادات، ودور الصناديق السيادية، والتحديات المعاصرة كالتحول للطاقة المتجددة وتسعير الكربون، مما يطور مهارات الطلاب التحليلية لاتخاذ قرارات اقتصادية صائبة ومستنيرة في هذا القطاع.			

5.2.3.2 الرياضيات التطبيقية والجيوستاتيستك

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE325	الرياضيات التطبيقية والجيوستاتيستك	5	6
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	63	37
الوصف			
يقدم هذا المقرر المبادئ الأساسية للإحصاء الجيولوجي (الجيواحصاء) المخصصة لهندسة المكامن، مع التركيز على نمذجة التباين المكاني في التكوينات تحت السطحية. سيتعلم الطلاب كيفية توصيف الخواص المكمنية—مثل المسامية، والنفاذية، وتشبع السوائل—اعتمادًا على بيانات الآبار المحدودة والخصائص الزلازلية (السيزمية). يغطي المنهج دراسة الاستمرارية المكانية باستخدام مخططات التباين، والتقدير الحتمي باستخدام طريقة كريجنج، بالإضافة إلى الطرق الاحتمالية مثل المحاكاة التتابعية لغاوس لاستيعاب حالة عدم اليقين الجيولوجي. ومع التركيز على التطبيقات العملية، يوضح المقرر كيفية دمج البيانات الساكنة في نماذج جيولوجية ثلاثية الأبعاد تشكل الأساس لمحاكاة تدفق السوائل الديناميكي. وبنهاية المقرر، سيكون المشاركون قادرين على التقييم الكمي لعدم اليقين الحجمي، وتحسين اختيار مواقع الآبار، وتقليل المخاطر المالية في مشاريع تطوير حقول النفط والغاز.			

6.2.3.2 تحليل النوديل

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE326	تحليل النوديل	4	6
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	0	48	52
الوصف			
يغطي هذا المقرر منهجية "التحليل العُقَدي(Nodal Analysis) "، وهي المعيار الصناعي المعتمد لتحسين أنظمة إنتاج النفط والغاز. سيقوم الطلاب بتحليل شبكة الإنتاج بأكملها كنظام شمولي متكامل، مع تقييم انخفاضات الضغط الممتدة من المكمن وحتى المنشآت السطحية. يركز المنهج على نمذجة علاقة أداء التدفق الداخلي للمكمن (IPR) لآبار النفط والغاز، حيث سيتعلم المشاركون كيفية التنبؤ بسلوك الآبار الحالي والمستقبلي باستخدام طرق "فوغل(Vogel) "، و"ستاندينغ(Standing) "، و"فيتكوفيتش " (Fetkovich). بالإضافة إلى ذلك، يستعرض المقرر ديناميكيات تدفق السوائل أحادية ومتعددة الأطوار عبر أنابيب الإنتاج، والمخانق(Chokes) ، والقيود الهيدروليكية. ومن خلال الربط بين التدفق الداخلي وأداء الرفع الرأسي(VLP) ، سيتمكن الطلاب من تحديد اختناقات الإنتاج ومعالجتها. وفي النهاية، سيتقن المهندسون إجراء تحليلات الحساسية لتقييم التغييرات التشغيلية، وزيادة إنتاجية الآبار إلى الحد الأقصى، واتخاذ قرارات قائمة على البيانات لرفع القيمة الإجمالية للأصول المكمنية.			

7.2.3.2 الذكاء الاصطناعي

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
PRE327	الذكاء الاصطناعي	3	6
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	1	48	27
الوصف			
يقدم هذا المقرر دراسة شاملة لمبادئ الذكاء الاصطناعي والاستشعار عن بعد وتطبيقاتهما الهندسية. يبدأ المقرر بإدارة وإعداد البيانات وإزالة الضوضاء منها، ثم يتناول مفاهيم تعلم الآلة بنوعيه الموجه وغير الموجه، والنماذج التنبؤية كالتحليل الانحداري والسلاسل الزمنية. كما يستعرض التقييم الإحصائي والاستكشافي للبيانات المعقدة في مجالي النفط والتعدين باستعمال مكتبات البرمجة المتقدمة. بالإضافة إلى ذلك، يدرس الطلاب أساليب التشخيص الذكي والتنبؤ بالأعطال وأتمتة المنشآت الهندسية والروبوتات. وفي النهاية، يطبق المتعلمون هذه المفاهيم عبر مشاريع عملية ختامية تعتمد على بيانات صناعية حقيقية لبناء نماذج تنبؤية متكاملة وتحسين اتخاذ القرار الهندسي.			