

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20501111
اسم المادة الدراسية	كيمياء عامة / آبار
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)

### وصف المادة الدراسية:

❖ In this course the student studies the following items:-

Atomic structure theory, periodic table, chemical bonding, saturated hydrocarbons, unsaturated hydrocarbons, aromatic hydrocarbons, introduction to analytical chemistry, methods of analysis, normality, molarity, mole fraction, precipitation, titration, acid-base equilibrium & titration.

### أهداف المادة الدراسية:

- بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:
1. معرفة التركيب الجزيئي للمواد والجدول الدوري والروابط الكيميائية
  2. معرفة أساسيات الكيمياء ويميز اصنافها العضوية وغير العضوية والتحليلية
  3. معرفة التفاعلات الكيميائية وحالات الاتزان
  4. معرفة الحوامض والقواعد واجراء عمليات التحليل والمعايرة

الوصف العام :

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Atomic, Molecules and Moles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atomic masses, the mole concept, measuring moles of atoms measuring moles of compounds chemical formulas, empirical and molecular formulas</li> </ul>	4
2.	The periodic Table and some properties of the element	<ul style="list-style-type: none"> <li>Some properties of the elements atomic numbers and the modern periodic table , reactions metals with nonmetals ,reactions of nonmetals</li> </ul>	3
3.	Chemical Bonding	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonding in ionic compounds Lewis symbols , the covalent bond ,drawing Lewis, structures, bond order, selection Lewis structures</li> </ul>	3
4.	Introduction to organic chemistry	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction to organic chemistry</li> </ul>	3
5.	Introduction to analytical chemistry	<ul style="list-style-type: none"> <li>Importance of analytical chemistry, qualitative and quantitative analysis, preliminary steps to quantitative analysis , methods for expression of concentration of solution, normality, molarity mole fraction , percentage concentration titration</li> </ul>	4
6.	Gravimetric analysis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equilibrium &amp; Equilibrium constant, Equilibrium in precipitation reactions. Precipitation coefficient and calculations application of gravimetric analysis determination of chloride &amp; sulphate ions in soluble samples</li> </ul>	4
7.	Precipitation Titrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determination of end point in precipitation titration . Mohr method, Fajans method , Fajans method, Titration curve, titration of chloride with silver nitrate</li> </ul>	2
8.	Acid-Base equilibrium and	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dissociation equilibrium for weak acids &amp; bases Application of</li> </ul>	5

<b>Titration</b>	<p>dissociation constants for weak acids (Ka) and weak Bases (kb)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relation between dissociation constants for conjugate acid-base Paris. Types of solvents leveling effect, PH calculation, Buffer Solutions Titrations of strong acid with strong base</li> <li>▪ Titrations of weak acid with strong base and of weak base with strong acid Titrations curve for each and its neutralization point</li> <li>▪ Titrations of polybasic acid with strong base, Its Titrations curve and determination of neutralization</li> </ul>
------------------	---

## طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

## طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

## الكتب و المراجع :

الكتاب المقرر:

المراجع:

1- James E.Brady, 5<sup>th</sup> edition .John wiley and sons. New york1990 .

2- Textbooks: Organic Chemistry- Ashort course 7<sup>th</sup> edition, Houghtone Mifflin,1987.

3- دونالد، بيتر زيك وكلايد وفرانك، ترجمة عبد المطلب جابر وسليمان سعسع، الكيمياء التحليلية، منشورات مجمع اللغة العربية الاردني 1984.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20501112
اسم المادة الدراسية	مختبر كيمياء عامة/آبار
عدد الساعات المعتمدة	(1)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	(3)

❖ وصف المادة الدراسية:

يتضمن هذا المساق دراسة في قواعد الأمان، التركيب الكيميائي للمواد، دراسة الجدول الدوري، دراسة انواع التقطير، معرفة خواص المواد، تحضير محلول قياسي وتقدير نسبة المواد في محاليلها.

أهداف المادة الدراسية:

- بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:
1. معرفة وتطبيق قواعد الامان في العمل المخبري
  2. معرفة تركيب المواد وخواصها الكيميائية والفيزيائية وارتباطها بالجدول الدوري
  3. معرفة واجراء عمليات التقطير بشتى انواعها
  4. ايجاد خصائص المواد مثل درجة الانصهار
  5. تحضير محلول قياسي
  6. قياس وتقدير نسبة المواد والمركبات في محاليلها

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	قواعد الأمان	التعرف على قواعد الأمان	2
2.	التركيب الكيميائي للمواد	التعرف على الصيغة الأولية لمركب كيميائي	2
3.	الجدول الدوري	الجدول الدوري	2
4.	الجزئيات	هندسة الجزئيات	2
5.	التقطير	التقطير البسيط	2
6.	التقطير	التقطير المجزأ	2
7.	التقطير	التقطير البخاري	2
8.	خواص المواد	تحديد درجات الانصهار	2
9.	تحضير محلول قياسي	تحضير محلول قياسي من كربونات الصوديوم بالطريقة المباشرة واستعماله لتحضير محلول قياسي لمادة حامض الهيدروكلوريك	4
10.	تقدير نسبة الصودا	تقدير نسبة القاعدية في صودا الغسيل	2
11.	تقدير نسبة الكلوريد	تقدير نسبة الكلوريد في المحلول	2
12.	تقدير نسبة عسر الماء	تقدير عسر الماء بواسطة محلول EDTA	2

## طرق التقييم المستخدمة :

الامتحانات	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	التاريخ
الأول	20%	التاريخ : / /
الثاني	20%	التاريخ : / /
أعمال الفصل	10%	التاريخ : / /
الامتحانات النهائية	50%	التاريخ : / /
المشروع و الوظائف		
المناقشات و تقديم المحاضرات		

## طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

الكتاب المقرر:

**المراجع:**

1. الكيمياء التحليلية، دونالد، بيتر زيكر وكلايد وفرانك، ترجمة عبد المطلب جابر وسليمان سعسع، الكيمياء التحليلية، منشورات مجمع اللغة العربية الاردني، 1984
2. H.Hart., Laboratory Manual Organic Chemistry, A Short Course, Houshton Mifflin Company, Boston, 1987.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20505163
اسم المادة الدراسية	أساسيات جيولوجيا البترول
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)

وصف المادة الدراسية:

- ❖ Course contains study of oil exploration method, oil generation, formation of kerogen, petroleum migration, petrophysical properties, traps, sedimentary rocks, and logs in petrophysical analysis.

أهداف المادة الدراسية:

- بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:
- أن يتعرف على طرق الاستكشاف عن البترول
- 2- معرفة نظريات تكوين النفط وتكوين الكيروجين
- 3- وصف هجرة البترول والخصائص البتروفيزيائية
- 4- معرفة المصائد المختلفة والأحواض الرسوبية
- 5- ادراك عمل المجسات الكهربائية واستخدامها في التحليل للخصائص البتروفيزيائية
- 6- معرفة خصائص الرمل الزيتي والصخر الزيتي

الزمن	محتويات الوحدة	اسم الوحدة	رقم الوحدة
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ الطرق الجيوفيزيائية في التنقيب</li> <li>- المسوحات المغناطيسية</li> <li>- المسوحات الجذبية أو الجاذبية</li> <li>- المسوحات الزلزالية</li> <li>■ طرق الحفر ذكرها فقط</li> <li>■ الخرائط الجيولوجية تحت السطحية</li> <li>■ الاستشعار عن بعد</li> </ul>	الطرق الجيولوجية للكشف عن النفط	.1
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ أصل البترول ، نظريات تكوين البترول</li> <li>■ إنتاجية المادة العضوية وحفظها في بيئة البحار والمحيطات والقارية</li> <li>■ الجيوكيمياء العضوية organic geochemistry</li> <li>- حساب نسبة الكربون العضوي</li> <li>Total organic carbon</li> <li>- طريقة عاكس الفترينايت viterinite Reflectance</li> <li>- معاكس اللون colour Index</li> </ul>	تولد البترول	.2
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ مقدمة في العمليات التحويرية الضحلة على المادة العضوية</li> <li>■ التحويل الضحل للمادة العضوية shallow</li> <li>Diagenesis of organic Matter</li> <li>■ كيمياء الكيروجين chemistry of Kerogen</li> <li>■ أنواع الكيروجين Types Kerogen</li> <li>■ نضوج الكيروجين maturation of Kerogen</li> </ul>	تكوين الكيروجين	.3
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ مقدمة</li> <li>■ أنواع الهجرات – الأولية الثانوية</li> <li>■ طرد الهيدروكربونات على هيئة بترول أولي</li> <li>■ طرد البترول في الحالة المائعة</li> <li>■ الهجرة الأولية للنفط الحر</li> <li>Primary Migration of free oil</li> <li>■ حساب حجوم البترول</li> <li>Volume estimation of petroleum Generated</li> </ul>	هجرة البترول	.4
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ مقدمة المسامية porosity</li> <li>■ قياس المسامية</li> <li>■ الانضغاطية للصخر المسامي</li> <li>compressibility of porous rocks</li> <li>■ معادلة دارسي darcy law</li> <li>■ النفاذية permeability</li> <li>■ الضغط الشعري capillary pressure</li> </ul>	الخصائص البتروفيزيائية للصخور المشبعة بالسوائل	.5

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ مقدمة ، تسمية ، وتصنيف المصائد</li> <li>Namuculture and classification of Traps</li> <li>■ المصائد التركيبية. Structural Traps.</li> <li>■ مصائد الطيات المحدبة Anticline Traps</li> <li>■ مصائد الفوالق والمصائد المرتبطة بالفوالق</li> <li>Faults and faults –related traps</li> </ul>	المصائد البترولية	.6
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ مقدمة، أنواع الصخور ( مولدة ، خازنة ، غطاء ) .</li> <li>■ آليات تكوين الأحواض</li> <li>Mechanisms of Basin Formation</li> <li>■ تصنيف الأحواض الرسوبية</li> <li>classification of sedimentary Basin</li> </ul>	الأحواض الرسوبية	.7
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ محس الجهد التلقائي</li> <li>The spontaneous potential S.P log</li> <li>■ محس المقاومة Resistivity logs</li> <li>■ الحسابات الكمية لتحديد التشبع الهيدروكربوني</li> <li>Quantitative calculation of Hydrocarbon Saturation</li> <li>■ محسات الإشعاعية Radioactivity Logs</li> <li>■ محس أشعة جاما (ومحس قطر البئر- الكالبيير ) .</li> <li>The Gama –Ray log and caliper</li> <li>■ المحس النيتروني The Neutron log.</li> <li>■ محس الكثافة Density Log.</li> <li>■ المحس الصوتي Sonic or Acoustic Log</li> <li>■ محس قياس ميل الطبقات ( ميلان )</li> <li>The Dip meter Log</li> </ul>	المحسات الكهربائية	.8
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ الهيدروكربونات المرنة والصلبة</li> <li>Tar sands and oil shales.</li> <li>■ التواجد</li> <li>■ التركيب</li> <li>■ الرمل القاري Tar sand</li> <li>- التركيب والتوزيع</li> <li>- استخلاص النفط من الرمال القارية أو الزيتية</li> <li>Extraction of oil from Tar Sands</li> <li>■ السجيل الزيتي أو الصخر الزيتي oil shales.</li> <li>- التركيب</li> <li>- التوزيع</li> <li>- استخلاص النفط من الصخر الزيتي</li> <li>Extraction of oil from oil shale</li> </ul>	الرمل القيري والسجيل الزيتي	.9

## طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

## طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

## الكتب و المراجع :

## الكتاب المقرر:

## المراجع:

1. أساسيات جيولوجية البترول -د رتشارد سيللي . جامعة لندن انكلترا / ترجمة د. فاضل السعدوني اليرموك - الأردن . دار الأمل للنشر والتوزيع 2001-2002 .
2. هندسة المكامن النفطية -الخواص الفيزيائية .د. حازم حسن العطار ، د.نواز د عمر عبد الرحيم.
3. Petroleum formation and occurrence . B.P.Tissot , D.H.Welte. New york 1978

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20505164
اسم المادة الدراسية	مختبر أساسيات جيولوجيا البترول
عدد الساعات المعتمدة	(1)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	(3)

#### وصف المادة الدراسية:

❖ القياسات المخبرية للمسامية، قياس النفاذية، قياس اللبائية الكلية، تشبعات المائع، القياسات المخبرية للضغط الشعري، الغشاء المسامي، ضخ الزئبق، طريقة عمل المقاطع والخرائط الجيولوجية، تحليل المجسات الكهربائية لأبار البترول لحساب الإنتاجية وتحديد المقاطع والمجالات الحاملة للمواد الهيدروكربونية.

#### أهداف المادة الدراسية:

- بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:
1. القدرة على اجراء القياسات المخبرية للمسامية، النفاذية، الضغط الشعري.
  2. القدرة على ضخ الزئبق
  3. عمل المقاطع والخرائط الجيولوجية
  4. تحليل المجسات الكهربائية لأبار البترول

الوصف العام:

الزمن	محتويات الوحدة	اسم الوحدة	رقم الوحدة
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ القياسات المخبرية للمسامية</li> <li>- الحجم الكلي bulk volume</li> <li>- الحجم الحبيبي الرملي sand grain volume</li> <li>■ المسامية الكلية Total porosity</li> <li>■ حساب الحجم الحبيبي بواسطة تمدد الغاز جهاز ستيفنس للمسامية</li> </ul>	القياسات المخبرية للمسامية	.1
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ قياس النفاذية</li> <li>Measurement of permeability</li> <li>■ قياس اللابابية الكلية</li> <li>whole core measurement</li> </ul>	قياس النفاذية و اللابابية	.2
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ تشبعات المائع ، طرق حساب تشبع السائل</li> </ul>	تشبعات المائع	.3
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ القياسات المخبرية للضغط الشعري</li> <li>Laboratory measurement of capillary pressure</li> <li>■ الغشاء المسامي Porous diaphragm</li> </ul>	القياسات المخبرية للضغط الشعري	.4
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ضخ الزئبق Mercury injection</li> <li>- طريقة الطرد المركزي Centrifugal method</li> </ul>	ضخ الزئبق	.5
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ طريقة عمل المقاطع والخرائط الجيولوجية</li> </ul>	طريقة عمل المقاطع والخرائط الجيولوجية	.6
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ تحليل المجسات الكهربائي لآبار البترول</li> <li>البتترول لحساب الإنتاجية وتحديد المقاطع والمجالات الحاملة للمواد الهيدروكربونية</li> </ul>	تحليل المجسات الكهربائي لآبار البترول	.7

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
---------	---------------------------------	------------

/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

**طرق التدريس:**

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

**الكتب و المراجع :**

**الكتاب المقرر:**

1. دونالد، بيتر زيك وكلايد وفرانك، ترجمة عبد المطلب جابر وسليمان سعسع، الكيمياء التحليلية، منشورات مجمع اللغة العربية الأردني، 1984.
2. دليل التجارب.

**المراجع :**

1. E. W. Galen, Instrumental Methods of chemical analysis, Last Edition, McGraw-Hill Kogakusha.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20505265
اسم المادة الدراسية	السيطرة على الآبار
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)

وصف المادة الدراسية:

- ❖ The student studies in this course instrumentation, pressure control, circulation pressure, Blowout preventers, mud monitoring.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

- 1- Introduce the importance of instruments to help the operation of drilling (weight indicator, mud pump pressure gauge drilling recorder ).
- 2- Introduce the importance equipment to maintaining the operation
- 3- Introduce the importance equipment to keep the well under control during drilling and kick .

الوصف العام :

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	<b>Control Valves</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type control valves</li> <li>▪ Air operated valves :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1-2-1 Globe valve.</li> <li>- 1-2-2 Gate valves , Butterfly valve ,Ball valve</li> </ul> </li> <li>▪ Normal open-Air to close</li> <li>▪ Normal shut –Air to open</li> <li>▪ Electrical valves</li> </ul>	6
2.	<b>Instrumen tation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Weight indicator</li> <li>▪ Mud pump pressure Gauge</li> <li>▪ Rotary Tachometer</li> <li>▪ Rotary Torque indicators</li> <li>▪ Pump stroke indicator</li> <li>▪ Torque indicator(make up torque gauge )</li> <li>▪ Drilling Recorder</li> <li>▪ Standpipe pressure Gauge, Upper and lower Kelly cock</li> <li>▪ Data log unit or mud logger</li> </ul>	6
3.	<b>Pressure Control</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hydrostatic pressure and formation pressure</li> <li>▪ Primary well control</li> <li>▪ Formation pressure</li> <li>▪ Circulating pressure, Equivalent circulating density</li> <li>▪ Bottom hole pressure, Reduced speed circulating pressure, surge pressure, swab pressure</li> <li>▪ Kick warning sign</li> <li>▪ Soft shut in(flow check )</li> <li>▪ Hard shut in (closed the Bop)</li> <li>▪ Shut in d.p pressure</li> <li>▪ Shut in casing pressure</li> <li>▪ Maximum allowable casing pressure</li> <li>▪ Kill mud weight</li> <li>▪ Killing methods</li> </ul>	6

<p>4.</p>	<p><b>Well Monitoring Systems</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kill sheet</li> <li>▪ Annular Blowout preventers</li> <li>▪ Ram preventers</li> <li>▪ Drilling spools</li> <li>▪ Casing head</li> <li>▪ Control panel for remote adjustable choke</li> <li>▪ Drillers control unit</li> <li>▪ Well monitoring unit</li> <li>▪ typical surface stack BOP</li> <li>▪ Choke and kill lines</li> <li>▪ D.p Blowout preventer</li> <li>▪ Automatic valves (HCR valve)</li> <li>▪ Manual valves</li> <li>▪ Accumulator systems (koomey)</li> <li>▪ Components system</li> <li>▪ Separator configuration</li> <li>▪ Separator placement in mud tank</li> <li>▪ Degasser</li> <li>▪ Mud monitoring equipment (electronic mud system )</li> <li>▪ Flow Detectors</li> <li>▪ Pit monitor</li> </ul>	<p>6</p>
<p>5.</p>	<p><b>Well Control Equipment for Coild Tubing Drilling</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stripper, Quad Bop, Single/ Dual Bop, Annular equipmen</li> <li>▪ Additional Bop equipment</li> <li>▪ well control procedures Responsibilities</li> <li>▪ Monitoring and Recording Equipment for CTD</li> <li>- CTU monitoring equipment coild Tubing – drilling</li> <li>- Drilling fluid Monitoring equipment</li> <li>- Well bore steering and Navigation</li> <li>- formation Evaluation</li> <li>- Safety and emergency equipment</li> </ul>	<p>6</p>

الكتب و المراجع :  
الكتاب المقرر:  
المراجع:

1. Preston.L.Moore and frank W.Cole. Drilling Practices manual, Tusla, Oklahoma .1974.USA
2. Preston.Moore."Drilling practices Manual". Penn well books. Tusla, Oklahoma 1986.
3. Drilling Practices vol.1,2, Calgary, Alberta, Canada.1988 .
4. Robert D.Grace. Advanced Blowout and well control. Gulf publishing company .Houston, London, Paris ,Zurich, Tokyo. 1994.
5. S.D.Joshi, Horizontal Well Technology, Pennwell Book, Tusla, Oklahoma. 1991.
6. 6- Weinberg. Instrumentation manual ,Mir.Publishers, Second edition 1984.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20501266
اسم المادة الدراسية	مختبر السيطرة على الآبار
عدد الساعات المعتمدة	(1)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	(3)

### وصف المادة الدراسية:

❖ يتضمن هذا المساق تجارب عملية في عمليات التحكم بالمستوى، التحكم بالضغط، السيطرة على الحفر، السيطرة على الآبار، التحكم أثناء الاندفاعات الغازية والبتروولية، الكشف عن غاز كبريتيد الهيدروجين، السيطرة الجيولوجية أو المجسية.

### أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

- 1- التعرف على قواعد الأمان المخبرية
- 2- التعرف على الأدوات والأجهزة الضرورية
- 3- معرفة أنظمة التحكم بواسطة الضغط
- 4- التحكم بواسطة الهواء
- 5- التحكم بسوائل الحفر
- 6- معرفة أنظمة التحكم في السيطرة على الآبار
- 7- معرفة أنظمة التحكم في وحدة التحكم بغرفة الحفار

## الوصف العام:

الزمن	محتويات الوحدة	اسم الوحدة	رقم الوحدة
4	التحكم في المستوى السوائل fluids level	التحكم في المستوى	.1
4	التحكم في الضغط pressure control	التحكم في الضغط	.2
4	التحكم في وحدة السيطرة على الحفر drillers control unit	السيطرة على الحفر	.3
4	التحكم في وحدة السيطرة على الآبار Well control	السيطرة على الآبار	.4
4	الطرق المستخدمة في السيطرة على الآبار أثناء الاندفاعات الغازية والبتروولية	التحكم أثناء الاندفاعات الغازية والبتروولية	.5
4	الكشف عن غاز كبريتيد الهيدروجين ( ) H2S في سائل الحفر	الكشف عن غاز كبريتيد الهيدروجين	.6
4	وحدة السيطرة الجيولوجية أو المجسية Data log Unit	السيطرة الجيولوجية أو المجسية	.7

## طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

## طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

## الكتب و المراجع :

الكتاب المقرر:

1. دليل التجارب.

## المراجع:

1. Robert D. Grace. Advanced Blowout and well control. Gulf Publishing

---

company Houston, London, Paris, Zurich, Tokyo .

2. S.D.Joshi, Horizontal Well Technology, Pennwell Books Tulsa, Oklahoma 1991.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20505161
اسم المادة الدراسية	الجيولوجيا العامة
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)

### وصف المادة الدراسية:

❖ أن يتعرف الطالب على علم الجيولوجيا بما فيه العوامل الخارجية والداخلية المؤثرة على القشرة الأرضية، المعادن، الصخور، والخرائط الجيولوجية، بالإضافة إلى جيولوجية الأردن.

### أهداف المادة الدراسية:

- بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:
1. أن يتعرف الطالب على طبيعة العلوم الجيولوجية.
  2. أن يدرك الطالب كيفية تكون الأرض والعوامل الطبيعية التي تؤثر على القشرة الأرضية والمخاطر التي تواجه الإنسانية من الزلازل والبراكين.
  3. أن يستوعب الطالب طبيعة المعادن والصخور الموجودة في القشرة الأرضية وخاصة في الأردن.
  4. أن يتدرب الطالب على كيفية التعرف على المعادن بواسطة صفاتها الفيزيائية والتي يمكن مشاهدتها بالعين المجردة.
  5. أن يتدرب الطالب ويتعلم كيفية قراءة وعمل الخرائط الجيولوجية.
  6. أن يتعرف الطالب على المستحاثات أو الحفريات وطرق تأحفرها وأنواعها.
  7. أن يتعرف الطالب على جيولوجية الأردن .
  8. أن يتعرف الطالب على موارد المياه السطحية والجوفية في الأردن.

الوصف العام:

الزمن	محتويات الوحدة	اسم الوحدة	رقم الوحدة
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ تعريف علم الجيولوجيا وأفرعه والغاية منه</li> <li>■ أهمية دراسة الجيولوجيا</li> <li>■ أصل الأرض</li> <li>■ تركيب الأرض</li> <li>■ شكل الأرض وأبعادها</li> <li>■ أغلفة الأرض</li> </ul>	المقدمة	.1
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ الرياح وأثرها في تغيير سطح الأرض</li> <li>■ الأمطار وأثرها في تغيير سطح الأرض</li> <li>■ تأثير الجليديات</li> <li>■ تأثير الانخفاض والارتفاع في درجات الحرارة</li> <li>■ ألت</li> <li>■ التعرية والتجوية بأنواعها (التجوية الكيميائية، التجوية الميكانيكية) نواتج التجوية</li> </ul>	العمليات الخارجية المؤثرة في صخور القشرة الأرضية	.2
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ البراكين</li> <li>■ أنواع البراكين</li> <li>■ اسباب حدوث البراكين</li> <li>■ توزيع البراكين على سطح الأرض</li> <li>■ الزلازل</li> <li>■ اسباب حدوث الزلازل</li> <li>■ تأثير الزلازل على القشرة الأرضية</li> <li>■ التنبؤ بالزلازل ومراقبتها</li> </ul>	العمليات الداخلية المؤثرة على سطح الأرض	.3
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ تعريف للمعدن</li> <li>■ الخواص البلورية للمعادن</li> <li>■ البناء الداخلي لبلورات المعدن</li> <li>■ طبيعية الروابط الكهربائية. الشكل الخارجي لبلورات المعدن. كيف نتعرف على المعادن من الشكل الخارجي لبلوراته</li> <li>■ الخواص الفيزيائية للمعادن</li> <li>■ الخواص البصرية أو الضوئية للمعادن مثل اللون، البريق أو اللمعان المخدش، التضؤ</li> <li>■ الخواص التماسكية للمعادن مثل صلادة المعدن ، التشقق أو الانفصام المكسر ، الوزن النوعي للمعدن</li> </ul>	المعادن	.4

6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ تعريف الصخر</li> <li>■ دورة الصخر في الطبيعة</li> <li>■ أنواع الصخور: الصخور النارية:</li> <li>■ الأوضاع التي توجد عليها الصخور النارية</li> <li>■ الصخور الرسوبية: أماكن ترسيب الصخور الرسوبية</li> <li>■ تصنيف الصخور الرسوبية</li> <li>■ الأوضاع التي توجد عليها الصخور الرسوبية (التراكيب الجيولوجية) التراكيب الأولية مثل التطبيق، التطبيق الكاذب أو المتقاطع، التغير الجانبي في الطبقات، الشعاب المرجانية، عدم التوافق</li> <li>■ التراكيب الثانوية مثل الطيات وأنواعها، الفوالق وأنواعها، الفواصل</li> <li>■ القباب الملحية</li> <li>■ الصخور المتحولة</li> <li>■ أنواع وعوامل التحول</li> <li>■ أنواع الصخور المتحولة والتعرف عليها (الصخور المتحولة المتورقة أو الصفائحية، الصخور المتحولة غير المتورقة أو غير الصفائحية</li> </ul>	الصخور	.5
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ المستحاثات أو الأحافير. ما هي الأحفورة</li> <li>■ العوامل التي ساعدت على تأحفر الكائنات الحية بعد موتها</li> <li>■ أنواع الأحافير وطرق تحفرها تعريف الخرائط الجيولوجية</li> <li>■ خطوط الكنتور</li> <li>■ خواص خطوط الكنتور</li> <li>■ الفترة الكنتورية</li> <li>■ القطاع البر وفيلي</li> <li>■ الطبقات الرقيقة، الميل الحقيقي، الميل الظاهري، كشف الطبقة، سمك الطبقة</li> </ul>	الخرائط الجيولوجية	.6
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ التصنيف الجيولوجي والهيدروجيولوجي للوحدات الصخرية في الأردن</li> <li>■ المياه السطحية في الأردن</li> <li>■ موارد المياه السطحية</li> <li>■ الينابيع الحارة والمياه المعدنية</li> <li>■ المياه الجوفية في الأردن</li> </ul>	جيولوجية الأردن	.7

**طرق التدريس:**

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

**الكتب:**

1. الجيولوجيا العامة ، ترجمة الدكتور عبد القادر عابد ، الطبعة الأولى ( 1980 ) مجمع اللغة العربية.

**المراجع :**

1. أساسيات علم الجيولوجيا ، تأليف د. محمد يوسف حسن، د. عمر حسين، د. عدنان باقر النقاش (1983) جون وايلي وأولاده، نيويورك ، شيشنستر، بريسين، تورنتو سنغافورة.
2. جيولوجيا الأردن ، تأليف د. عبد القادر عابد (2000) منشورات نقابة الجيولوجيين – الأردن.
3. Flint, R.F. & Sldmer , B.S. (1977) : Physical Geology , 2<sup>nd</sup>., John viloy & Sons , New York .
4. Beiser, A.K. Krduskopf, K.B. (1975) Introduction to earth Science, HcGraw-Hill Book Co, New York.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20505162
اسم المادة الدراسية	مختبر جيولوجي عامه
عدد الساعات المعتمدة	(1)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	(3)

### وصف المادة الدراسية:

❖ يشمل هذا المساق تطبيق عملي للمعلومات النظرية في مساق الجيولوجيا العامة حيث يتعرف الطالب على أنواع الصخور والمعادن، بالإضافة إلى الحفريات والخرائط الجيولوجية في الأردن.

### أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. أن يتدرب الطالب على تطبيقات العلوم الجيولوجية.
2. أن يتعرف الطالب على المعادن الموجودة في القشرة الأرضية وعلى خواصها المختلفة وخاصة الموجودة منها في الأردن.
3. أن يتعرف الطالب على الصخور الموجودة في القشرة الأرضية وأنواعها.
4. أن يتعرف الطالب على المستحاثات او الحفريات.
5. ان يتعرف الطالب على كيفية التمييز بين المعادن والصخور المختلفة.
6. ان يشاهد الطالب ميدانيا ، التراكيب الجيولوجية مثل الفوالق والطيات والفواصل.
7. ان يتدرب الطالب على رسم مقاطع جيولوجية لمناطق المشاهدة.
8. التعرف على عينات الصخور من الأعماق والنتيجة عن أعمال حفر الآبار مع وصفها وطرق تمييزها.
9. ان يتدرب الطالب على رسم الخرائط الجيولوجية.
10. ان يتعرف الطالب على عمل شرائح للمعادن والصخور ودراستها باستخدام الميكروسكوب.

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	التعرف على الصخور المختلفة وعلى أنسجتها	<ul style="list-style-type: none"> <li>التعرف على الصخور المختلفة وعلى أنسجتها:</li> <li>- الصخور النارية</li> <li>- الصخور الرسوبية</li> <li>- الصخور المتحولة</li> </ul>	
2.	التعرف على المعادن وخاصة الموجودة منها في الأردن وعلى خواصها المختلفة مثل	<ul style="list-style-type: none"> <li>اللون، الخدش، البريق، الشفافية، الصلادة، التشقق، الوزن النوعي، الشكل البلوري</li> </ul>	
3.	التعرف على على المستاثات او الحفريات وانواعها الرئيسية	<ul style="list-style-type: none"> <li>التعرف على على المستاثات او الحفريات وانواعها الرئيسية</li> <li>يمكن عمل زيارات علمية للجهات ذات العلاقة في سلطة المصادر الطبيعية والجامعة الأردنية</li> </ul>	
4.	مشاهدات ميدانية للتراكيب الجيولوجية	<ul style="list-style-type: none"> <li>مشاهدات ميدانية للتراكيب الجيولوجية مثل:</li> <li>- الفوالق</li> <li>- الطيات</li> <li>- الفواصل</li> <li>- رسم مقاطع جيولوجية لمناطق المشاهدة</li> </ul>	
5.	تمرينات على الخرائط الجيولوجية	<ul style="list-style-type: none"> <li>تمرينات على الخرائط الجيولوجية</li> </ul>	
6.	التدرب على وصف العينات الناتجة عن اعمال الحفر وطرق تمييزها	<ul style="list-style-type: none"> <li>التدرب على وصف العينات الناتجة عن اعمال الحفر وطرق تمييزها</li> <li>التدرب على عمل الميكروسكوب لعمل الشرائح</li> </ul>	

طرق التقييم المستخدمة :

الامتحانات	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	التاريخ
الأول	20%	التاريخ : / /

/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

**طرق التدريس:**

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

**الكتب و المراجع :**

**الكتاب المقرر:**

1. جيولوجيا العمليه، د.فخري موسى ، د.محب الدين حسين، د.حسن فهمي، د.سيد صالح ، الطبعه الثانيه، (1981)، دار المعارف، كورنيش النيل – القاهرة، ج.م.ع.
2. دليل التجارب.

**المراجع:**

1. Ellison.S,P.Jr. (1957): General Geology Laboratory work Book, Harper Geoscience Series, Harper & Brothers publishers. New York.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20505181
اسم المادة الدراسية	الآلات الهيدروليكية
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)

**وصف المادة الدراسية:**

❖ يتضمن هذا المساق دراسة خواص الموائع، المضخات الطاردة عن المركز، المضخات الايجابية التردد ( الكباسية )، المضخات الدوارة، المراوح، التوربينات الهيدروليكية البخارية والغازية والضغوطات، الزيوت والشحوم.

**أهداف المادة الدراسية:**

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

الوصف العام:

الزمن	محتويات الوحدة	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ وحدات القياس</li> <li>■ قياسات وأنواع المفاتيح (العدد اليدوية) ، ( قياسها وأنواعها،المفكات )</li> <li>■ خواص الموائع</li> <li>■ الانضغاطة والمرونة</li> <li>■ Compressibility and elasticity</li> <li>■ اللزوجة viscosity</li> <li>■ الشد ( التوتر السطحي ) surface tension</li> </ul>	<p>خواص الموائع Fluid properties</p>	.1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ تراوح السرعات في الجريان الاضطرابي</li> <li>■ المضخات الدوارة</li> <li>■ المضخات الطاردة عن المركز Centrifugal Pumps</li> <li>■ أداء المضخة الطاردة عن المركز Centrifugal pump Efficiency</li> <li>■ السرعة النوعية (Ns Specific Speed )</li> <li>- شحنة السحب الموجبة</li> <li>- (NPSH) Net positive suction Head</li> <li>- التكيف Cavitations</li> <li>- الشحنة الكلية للمضخة Total Head</li> </ul>	<p>المضخات الطاردة عن المركز Centrifugal pumps</p>	.2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ وصف المضخة Pump Description</li> <li>■ الانزلاق في المضخة Slip of the pump</li> <li>- الانزلاق السالب في المضخة</li> <li>- القدرة اللازمة لتشغيل المضخة الترددية</li> <li>- الرسم البياني لشحنة الضغط</li> <li>- اختلاف الضغط في أنابيب السحب والطرود نتيجة تسارع الكباس</li> <li>- تأثير الاحتكاك في أنابيب السحب والطرود على المخطط البياني</li> <li>- السرعة القصوى للمرفق الدوار</li> </ul>	<p>المضخات الايجابية الترددية ( الكباسية )</p>	.3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ الفصل في خط السحب</li> <li>○ الانفصال في خط الدفع</li> <li>- أوعية الهواء Air vessels</li> <li>- الكفاءة ( الجودة الكلية )</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ المضخة الترسية Gear pump</li> <li>■ المضخة القطبية</li> <li>■ المضخة ذات الريش</li> </ul>	المضخات الدوارة	4.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ أنواع المراوح</li> <li>■ أجزاء المراوح</li> <li>■ أداء المراوح</li> </ul>	المراوح Fans	5.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ المقدمة Introduction</li> <li>■ أنواع العجلات المائية</li> <li>■ تطوير التوربينات المائية</li> <li>■ ميزات التوربينات المائية</li> <li>■ تصنيف التوربينات المائية</li> <li>■ توربينات رد الفعل وتصنيفها</li> <li>■ فوائد التوربينات البخارية والغازية</li> <li>■ مبدأ عمل التوربين البخاري</li> <li>■ التوربين الغازي</li> <li>■ 10- أنواع الضاغطات، الفاعلية</li> </ul>	التوربينات الهيدروليكية البخارية والغازية والضاغطات	6.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ أنواع الزيوت ومبدأ العمل</li> <li>■ الاستخدامات حسب المعدات الخاضعة تحت العمل</li> </ul>	الزيوت والشحوم	7.

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :  
الكتاب المقرر:

1. دليل التجارب.

المراجع:

1. Tata McGraw-Hill publishing company limited Fluid flow machin1983 .
2. John A., Reberson and Crow, Engineering Fluid Mechanics 6<sup>th</sup> ed. ,John Wiley and sons, 1997.
3. R.S. KHURMI, A Textbook of Hydraulics. Fluid Mechanics and Hydraulic Machines, S. Chand &company ltd. 18<sup>th</sup> ed.,1996.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20505167
اسم المادة الدراسية	هندسة سائل الحفر
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)

وصف المادة الدراسية:

- ❖ This Course contains functions of drilling fluids, drilling fluid properties, chemical materials used in drilling fluids, drilling fluid types, surfactants mud, completion fluids, oil base mud, under balance drilling fluid, other types of drilling fluid, trouble shooting of drilling fluids, cement chemistry.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Introduce the importance of the functions of drilling fluid during drilling operation.
2. Understand the importance of drilling fluids types.
3. Knows the importance, the preparation, the maintenance and the preservatives of drilling fluid.
4. Introduce and understrad the importance of drilling fluids used in chemical treatment in oil and gas field .

الوصف العام :

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	<b>In troduction</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Functions of the drilling fluids</li> </ul>	1
2.	<b>Drilling fluid properties</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mud weight</li> <li>▪ viscosity and Gel strength</li> <li>▪ Plastic viscosity and Yield point</li> <li>▪ Filtration</li> <li>▪ Sand, liquid and solids</li> </ul>	2
3.	<b>Drilling chemical material fluids</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bentonite</li> <li>▪ Barite</li> <li>▪ Calcium carbonate</li> <li>▪ Polymers</li> <li>▪ Caustic soda</li> <li>▪ CMC</li> <li>▪ Soda ash</li> <li>▪ Sodium lignosulfonate</li> <li>▪ Sodium polyacrylate</li> <li>▪ Calcium Chloride</li> <li>▪ NaCl</li> <li>▪ KCl</li> <li>▪ L.C.M (Los Circulation Materials)</li> <li>▪ Barium carbonate BaCO<sub>3</sub></li> <li>▪ - Sodium Chromate</li> </ul>	4
4.	<b>Drilling fluid types</b>	<p>Water Base mud:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spud mud :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparation</li> <li>- Properties</li> <li>- Function</li> <li>- Chemical Treated Muds</li> </ul> </li> <li>▪ Non –Dispersant mud                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Description</li> <li>- Composition</li> <li>- Preparation and maintenance</li> <li>- Low solid High viscosity</li> <li>- Concentration , Preparation</li> </ul> </li> <li>▪ Calcium treated muds                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Development and theory</li> <li>- Principle Factors affecting</li> </ul> </li> </ul>	8

		<p>conversion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Treatment and maintenance</li> <li>▪ Lime treated muds :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classification of lime treated muds</li> <li>- Preparation</li> <li>- Chemical Requirements</li> <li>- Treatment and maintenance</li> </ul> </li> <li>▪ GYP muds             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Purpose and converting to a GYP mud</li> <li>- Treatment and maintenance of GYP mud</li> </ul> </li> <li>▪ Calcium chloride muds             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Purpose and conversion</li> <li>- Treatment and maintenance of GYP mud</li> </ul> </li> <li>▪ Lignosulfonate muds             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction</li> <li>-Theory and Application</li> </ul> </li> <li>▪ Oil Emulsion muds             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction</li> <li>- Description</li> <li>- Emulsifying Agents</li> <li>- Types of oil used</li> <li>- Preparation</li> <li>- Advantages and maintenance</li> </ul> </li> <li>▪ Salt Water Muds:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparation</li> <li>-Functions of salt muds</li> <li>-Materials used in salt muds</li> <li>-Saturated salt - water muds</li> <li>-Preparation of saturated salt muds</li> <li>-Treatment and maintenance</li> <li>-Salt mud</li> <li>-Functions</li> <li>-Preparation of salt muds</li> <li>-Treatment and maintenance of salt muds</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Low solid polymer mud                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Description</li> <li>- Properties, and Maintenance</li> <li>- Low Solid starch Muds                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Description</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	
5.	<b>Surfactants Mud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maintenance:-</li> <li>▪ Surfactant Muds:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Description</li> <li>- materials used in surfactants Muds</li> <li>- Application</li> </ul> </li> </ul>	2
6.	<b>Completion fluids</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Types of completion fluids:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ppreparation NaCL Solution</li> <li>- Preparation NaCL - Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> Solution</li> <li>- Preparation CaCl<sub>2</sub>- Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> Solution</li> <li>- Preparation CaCl<sub>2</sub> Solution.</li> <li>- Preparation CaCl<sub>2</sub> -ZnCL<sub>2</sub> Solution</li> <li>- Preparation KCL Solution</li> </ul> </li> </ul>	2
7.	<b>Oil base muds</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Invert Emulsions:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction</li> <li>- Theory of Emulsion, formation and Behavior</li> <li>- Application of Invert System – drilling fluid, work over</li> <li>- Completion fluids, Packer fluids, Spotting fluid</li> <li>- Treatment and maintenance</li> <li>- Oil / water Ratio, properties</li> <li>- True oil Base Muds</li> <li>- Oil Base Packer fluids</li> </ul> </li> </ul>	3
8.	<b>Under balance drilling fluid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Under balance drilling fluid.</li> </ul>	1
9.	<b>Other types of drilling fluid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Other types of drilling fluid foams, Air, and Gases</li> </ul>	1
10.	<b>Trouble shooting of drilling fluids</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caving and sloughing shale</li> <li>- Stuck Pipe</li> </ul>	4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lost circulation (L.C.M.)</li> <li>- Foaming</li> <li>- Problems involved in used of Air &amp; Gas drilling</li> <li>- Calculation of the drilling fluids Engineering:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Annular flow</li> <li>○ Reynolds number</li> <li>○ Equivaleut circulating Density ECD</li> <li>○ Bit Hydraulics</li> <li>○ Drop Pressure</li> </ul> </li> </ul>	
11.	Cement Chemistry	▪ Cement Chemistry	2

طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

الكتاب المقرر:

المراجع:

1. MAGCOBAR. Operations, Oil Field Products, Division Houston Texas., Drilling fluid Engineering Manual 1972 .
2. IMCO. Services, Halliburton Company, Applied Mud Technology, 1976.
3. Ray.Taylor, Drilling fluids, India, 1986.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20505168
اسم المادة الدراسية	مختبر هندسة سائل الحفر
عدد الساعات المعتمدة	(1)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	(3)

وصف المادة الدراسية:

- ❖ Contains testing experiments of mud properties such as mud weight, viscosity & gel strength. Further experiments including filtration, cement slurry testing, dry cement powder, liquid cement slurries, and hard set cement.

أهداف المادة الدراسية:

- بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:
- 1 - ان يتعرف الطالب على الفحوصات اللازمة لسوائل الحفر مثل الوزن النوعي واللزوجة
  - 2 - ان يتعرف الطالب على عمليات الفلترة المستخدمة لسوائل الحفر
  - 3 - ان يتعرف الطالب على الفحوصات الخاصة بالتسميت

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	<b>Part 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Standard tests have been devised for testing drilling fluids, most of these test have been approved by API. However, there are certain tests not included in API Standard procedures. These tests will be listed as follow</li> </ul>	
2.	<b>Weight</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mud weight</li> </ul>	2
3.	<b>Viscosity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Viscosity and gel strength</li> </ul>	2
4.	<b>Filtration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Low temperature test</li> <li>▪ High temperature test</li> <li>▪ Sand content</li> <li>▪ Liquids and solids</li> <li>▪ Paper test strips</li> <li>▪ Electrical stability of emulsions</li> <li>▪ Chemical analysis               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chloride</li> <li>- Alkalinity and lime content</li> </ul> </li> <li>▪ Total hardness</li> <li>▪ Calcium sulfate; qualitative method</li> </ul>	18
5.	<b>Part 2</b>		
6.	<b>Testing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cement slurry Testing</li> <li>▪ Dry cement powder</li> <li>▪ Liquid cement slurries</li> <li>▪ Hard set cement</li> </ul>	8

## طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

## طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

## الكتب و المراجع :

## الكتاب المقرر:

## المراجع:

- 1.MAGCOBAR.Operations, Oil Field Products Division Houston Texas, Drilling fluid Engineering Manual, 1972.
- 2.IMCO, Services, Halliburton Company, Applied Mud Technology, 1976.
3. Ray.Taylor, Drilling fluids, India,1986.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20505165
اسم المادة الدراسية	هندسة الحفر 1
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)

وصف المادة الدراسية:

- ❖ This course contains a study of Classification of drilling systems, drilling rig types, rig power system, hoisting system, rotating system, circulation system, drill bits, and blowout preventing system.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Introduce the importance of drilling Engineering
2. Understand and describe drilling Rig types
3. Introduce the importance of hoisting, circulation, Rotary Drilling

الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	<b>Introduction</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1-1-drilling history</li> <li>▪ 1-2-drilling stage</li> <li>▪ 1-3-ames of drilling</li> <li>▪ 1-4-classification drilling system</li> </ul>	
2.	<b>Drilling Rigs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rig types                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Portable land rigs</li> <li>- Conventional land rigs</li> <li>- Marine rigs</li> <li>- Rig power systems:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanical drive</li> <li>- DC generators and DC motor (DC- DC)</li> <li>- 2.2.3 AC generators, SCR silicon controlled rectifier, DC motor (AC- SCR)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	
3.	<b>Hoisting system</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ derrick or mast</li> <li>▪ substructures</li> <li>▪ rig floor</li> <li>▪ the hoisting equipment                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3.4.1-crown block</li> <li>- 3.4.2- traveling block</li> <li>- 3.4.3- swivel</li> <li>- 3.4.4- hook</li> <li>- 3.4.5- links</li> <li>- 3.4.6-draw works and drilling wire line</li> <li>- 3.4.7- drilling wire line</li> <li>- 3.4.8-winch</li> <li>- 3.4.9-swab drum &amp; line</li> </ul> </li> <li>▪ top drive</li> <li>▪ rotary hose</li> </ul>	
4.	<b>Rigging</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rigging up and Rigging down</li> </ul>	
5.	<b>Drilling String and Drilling Assembly</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ drill pipes.</li> <li>▪ drill collars</li> <li>▪ stabilizers, reamers subs, shock absorber</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ drillinn string inspection</li> <li>▪ pipe &amp; thread and connection</li> <li>▪ compresion , stress, traction (tenstion, torstion, critical rotation speeds, load safety factor)</li> </ul>	
6.	<b>Rig Floor Equipment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rotary table, Kelly spinner, power slips, automatic driller, automatic driller, automatic cat head, bit breakers, lift nipples, elevars, slips, safety clamp, tongs</li> </ul>	
7.	<b>Circulating System</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mud pumps</li> <li>▪ pump power requirements</li> <li>▪ centrifugal pumps</li> <li>▪ mud tanks</li> <li>▪ solid control equipment                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- sand traps</li> <li>- shale shakers, screens</li> <li>- hydro cyclones (desilters and desanders)</li> <li>- centrifuge</li> <li>- mud cleaner</li> </ul> </li> <li>▪ trip tank</li> </ul>	
8.	<b>Drilling Parameters Control</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ drillmeter</li> <li>▪ torsi meter</li> <li>▪ dinamometer</li> <li>▪ tachometer</li> <li>▪ mud pumps stroke per meter counter</li> <li>▪ pressure gauges</li> <li>▪ inclinometer (TOTCO)</li> <li>▪ flows indicators</li> </ul>	
9.	<b>Tools and Fishing Operation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ introduction</li> <li>▪ causes fishing operation</li> <li>▪ fishing tools                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- external catch tools</li> <li>- internal catch tools</li> <li>- jars &amp; bumper subs</li> <li>- 9.3.4 cutters, internal &amp; external</li> </ul> </li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- magnets</li> <li>- Safety joints</li> <li>- milling tools</li> <li>- washover tools</li> <li>▪ freeing stuck pipes</li> </ul>	
--	--	--	--

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية المشروع و الوظائف المناقشات و تقديم المحاضرات

طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

الكتاب المقرر:

المراجع:

- 1- R.Aguilera, G.M.Cordell, G.W.Nicholl, Horizontal Wells, 1991. Gulf Publishing Company, Houston, London, Paris, Zurich, Tokyo.
- 2- Preston.L.Moore and frank W.Cole. Drilling operation manual, Tusla, Oklahoma ,1965, USA.
- 3- Preston.Moore. "Drilling Practices Manual". Penn well books. Tusla, Oklahoma.1974.
- 4- Preston L.Moore. "Drilling Practices Manual "Penn well Book, Second Edition. Tusla, Oklahoma, 1986.
- 5- Drilling Practices Part 1, 2, Calgary, Alberta, Canada. 1988.
- 6- Carl.Gatilns. "Petroleum Engineering Drilling and Well Completion. 1960. Englewood. Cliffs, N.J.
- 7- World Oils, Handbook of Horizontal Drilling and Completion Technology. Gulf Publishing Company, Houston, London, Zurich, Tokyo.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20505261
اسم المادة الدراسية	هندسة الحفر 2
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)

**وصف المادة الدراسية:**

- ❖ The course contains a study of rotary drilling hydraulics. Factors affecting penetration rate. Rotary drilling techniques. Vertical, directional and horizontal drilling. Coring, casing, fishing, under balance drilling, and hole problems.

**أهداف المادة الدراسية:**

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

- 1- Introduce the importance of rotary Hydraulics
- 2- Understand casing design, hole problems fishing, and coring operation.
- 3- Knows the factors affecting penetration rate.

الوصف العام :

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	<b>Drill bits</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Steel-tooth (milled) bits</li> <li>▪ Tungsten carbide inserts bits.</li> <li>▪ Bearing, lubrication, roller bearing sealed bearing, journal bearings drilling fluid passage ways, formation factors wear and problems, evaluation bit condition and costs.</li> <li>▪ Care and maintenance, making up the bit, running the bit into the hole</li> <li>▪ PDC-Poly Diamond Crystallise cutter bits</li> <li>▪ Diamond bits: Economics, design, maintaining a clean hole</li> </ul>	3
2.	<b>Factors affecting penetration Rate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduction</li> <li>▪ Rock characteristics</li> <li>▪ Mechanical factors</li> <li>▪ Effect of drilling fluid properties on penetration rate</li> <li>▪ Rotary Drilling Hydraulics                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction</li> <li>- Introduction to drilling Fluid</li> <li>- Plastic fluid flow, calculations laminar, turbulent flow</li> <li>- Pressure drop through circulating system</li> <li>- Surge pressures and swab pressures.</li> <li>- Selecting nozelles sizes.</li> </ul> </li> </ul>	3
3.	<b>Causes of Mud Losses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mud Losses</li> <li>▪ Preventive measures &amp; actions</li> <li>▪ Methods to determine the Losses depth</li> <li>▪ Total &amp; partial Losses</li> <li>▪ Methods for sealing mud Losses</li> </ul>	2

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mud plugs</li> <li>- Cement plugs</li> <li>- Other methods</li> </ul>	
4.	<b>Rotary drilling techniques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vertical drilling</li> <li>▪ Fundamental principles                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Weight on bit, drill collar and hole size</li> <li>- Hole deviation</li> </ul> </li> <li>▪ Directional, slanted and horizontal drilling                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surveying Equipment used in mud motor, non magnetic drill collar</li> <li>- Orientation methods</li> <li>- Planning a directional hole: Long radius, Medium radius, Short radius</li> </ul> </li> </ul>	2
5.	<b>Casing String</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Types of casing pipes</li> <li>▪ Well design &amp; Casing selection</li> <li>▪ Handling casing pipes &amp; preparing for running in hole</li> <li>▪ Casing running in the hole</li> </ul>	2
6.	<b>Cementing techniques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aims of cementing &amp; cementing jobs classifications</li> <li>▪ Cementing equipment "Truck, silos, heads, lins..."</li> <li>▪ Casing auxellary equipment "centralizers, baskets, stop rings, scratchers, shoe, collars, plus...."</li> <li>▪ Primary cementing: one stage, multiple stages</li> <li>▪ Top up cementing</li> <li>▪ Balanced cement plugs</li> <li>▪ Remedial cementing</li> <li>▪ Liner equipment &amp; cementing</li> <li>▪ Casing landing</li> <li>▪ Cementing calculation</li> </ul>	4
7.	<b>Well Control</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Blow Out Preventers (BOP's)</li> <li>- Single ram preventers</li> </ul>	4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Double ram preventers</li> <li>- Annular preventer                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control units (Kooomey)</li> <li>▪ Casing head</li> <li>▪ Casing spool</li> <li>▪ Tubing spool</li> <li>▪ X-mass tree</li> <li>▪ Drilling nipple</li> <li>▪ Flow line</li> <li>▪ API Flanges</li> <li>▪ Adapter flanges &amp; spacers</li> </ul> </li> </ul>	
8.	<b>Kick control</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation pressure</li> <li>▪ Hydro static pressure</li> <li>▪ Oil &amp; Gas flow to well bore</li> <li>▪ Indication &amp; signs of gas &amp; oil Kick</li> <li>▪ Well Killing methods</li> <li>▪ Procedures to put a well under control</li> </ul>	2
9.	<b>Coring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ General coring methods</li> <li>▪ Core head</li> <li>▪ Core barrel</li> <li>▪ Coring procedure &amp; coring equipment handling</li> <li>▪ Side wall coring</li> </ul>	2
10.	<b>Drilling problems</b>		2
11.	<b>Other drilling methods</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Percussion drilling ( cable tool drilling )</li> <li>▪ Turbo drill, turbine, mud motors</li> <li>▪ Under balanced drilling:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Air drilling</li> <li>- Foam drilling</li> <li>- Aerated mud drilling</li> </ul> </li> <li>▪ UBD equipment</li> <li>▪ Penetration rate comparisons</li> <li>▪ Hydraulic considerations</li> </ul>	3
12.	<b>Rigging up special operation Tools</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Completion equipment</li> <li>▪ Electrical logging</li> </ul>	2

## طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

## طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

## الكتب و المراجع :

## الكتاب المقرر:

## المراجع:

- 1- R.Aguilera; G.M.Cordell; G.W.Nicholl, Horizontal wells 1991. Gulf publishing company Houston ,London, Paris, Zurich, Tokyo.
- 2-world oils, handbook of horizontal drilling and completion Technology.1991, Gulf publishing company Houston, l London, Zurich, Tokyo.
- 3-Applied Drilling Engineering, Adam.T.Bourgoyne Martin E.chenevert. Keith K. Millheim F.S.Young gr.spe Text Book Series.vol.2.1991.
- 4- Preston.L.Moore and frank W.cole. Drilling operation manual,Tusla, Oklahoma .1965.USA
- 5- Preston.Moore. "Drilling practices Manual". Penn well books. Tusla, Oklahoma
- 7- Preston L.Moore "Drilling practices Manual", Penn well Book, Second Edition .Tusla, Oklahoma 1986.
- 8- Drilling Practices Part 1,2, Calgary, Alberta, Canada.1988
- 9- Carl.Gatlin "Petroleum engineering", Drilling and well completion. 1960 .Englewood, Cliffs, N.J.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20505166
اسم المادة الدراسية	مشغل هندسة الحفر 1
عدد الساعات المعتمدة	(1)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	(3)

**وصف المادة الدراسية:**

❖ يتعرف الطالب على حبال الحفر والجدلات، ريش الحفر، جهاز قياس الانحراف، مشاكل عمليات الحفر، تركيبية عمود الحفر.

**أهداف المادة الدراسية:**

- بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:
- 1- أن يتعرف الطالب على أنواع المواسير والوصلات المختلفة .
  - 2- أن يتعرف الطالب على أنواع حبال الحفر وأقطارها المختلفة
  - 3- أن يتعرف الطالب على بعض الآلات والأدوات والمعدات التي تستعمل في مجال الحفر

الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	حبال الحفر	حبال الحفر والجدلات وأنواعها واستعمالاتها drilling wire lines.	6
2.	ريش الحفر	ريش الحفر، أنواعها، أقطارها، وقطر الفتحات فيها Bits , ( tooth, and insert) (nozzles) مسائل وحلول	6
3.	قياس الانحراف	- جهاز قياس الانحراف، ومعرفة مدى تأثير انحراف على وضع البئر Toto instrument	6
4.	مشاكل عمليات الحفر	التعرف على المشاكل التي تواجه عمليات الحفر drilling problems التهريب (فقدان السائل) مسك عدة الحفر والمعالجة لها Loss circulation, sticky pipes, caving and treatment	6
5.	عامود الحفر	تركيبه ع امود الحفر Drilling string and assembly حساب الأطوال ، الأوزان ، لعمود الحفر معدات الاصطياد	6

طرق التقييم المستخدمة :

الامتحانات	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	التاريخ
الأول	20%	التاريخ : / /
الثاني	20%	التاريخ : / /
أعمال الفصل	10%	التاريخ : / /
الامتحانات النهائية	50%	التاريخ : / /
المشروع و الوظائف		
المناقشات و تقديم المحاضرات		

طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :  
الكتاب المقرر:

المراجع:

- 1- Drilling Practices Part 1, 2, Calgary, Alberta, Canada. 1988
- 2- Preston.L.Moore and frank W .cole. Drilling operation manual, Tusla, Oklahoma.1965.U.S.A
- 3- Preston.Moore. "Drilling practices Manual". Penn well books. Tusla, Oklahoma 1974
- 4- Preston L .Moore "Drilling practices Manual "Penn well Book, Second Edition .Tusla, Oklahoma 1986.
- 5- Drilling Practices Part 1, 2, Calgary, Alberta, Canada.1988
- 6- Carl.Gatlin, "Petroleum Engineering Drilling and Well Completion". 1960.Englewood. Cliffs, N.J.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20505263
اسم المادة الدراسية	إكمال وفحص الآبار
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)

وصف المادة الدراسية:

- ❖ The Course Contains a study of Types of completion, types of packers well head equipment, testing by D.S.T tools, open hole, cased hole stimulation, acidizing, fracturing.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Introduce the importance of oil pay zones.
2. Knows the types of completion
3. Understand the importance of D.S.T in cased hole
4. Having an ability to stimulate to increase the productivity of well

الوصف العام :

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	<b>Methods of Completion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduction</li> <li>▪ Open hole completion</li> <li>▪ Perforated liner completion</li> <li>▪ Tubing string ,Size ,load weight ,and work pressure</li> <li>▪ Single and double packer arrangement with concentric tubing for douully completed flowing wells</li> <li>▪ Multiple zone completion</li> <li>▪ Well lifting (swabbing displacement with lighter fluid Nitrogen or Dezil)</li> </ul>	7
2.	<b>Well Head Equipments</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I introduction</li> <li>▪ Casing head</li> <li>▪ Tubing head</li> <li>▪ Casing Hanger</li> <li>▪ Tubing Hanger</li> <li>▪ X-Mass Tree</li> <li>▪ O-Ring Gasket</li> <li>▪ Chokes</li> </ul>	6
3.	<b>Drill Stem Test</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduction</li> <li>▪ Types of Drill Stem Test               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Open hole Test</li> <li>- Cased hole Test</li> </ul> </li> <li>▪ D.S.T Tools</li> <li>▪ Down hole Tools</li> <li>▪ Surface equipments</li> <li>▪ Operation description</li> <li>▪ Failure Operation</li> <li>▪ Problems due D.S.T. operation</li> <li>▪ D.S.T pressure chart</li> <li>▪ Care condition will be taken before during and later on D.S.T operation</li> <li>▪ Other testing methods down hole pressure gauges</li> </ul>	7
4.	<b>Well Stimulation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduction</li> <li>▪ Types of stimulation</li> </ul>	5

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acidizing</li> <li>▪ Hydraulic Fracturing</li> </ul>	
5.	Other Methods	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In-situ combustion</li> <li>▪ Steam injection</li> <li>▪ CO<sub>2</sub> Injection</li> <li>▪ Chemical treatment</li> </ul>	5

## طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

## طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

## الكتب و المراجع :

## الكتاب المقرر:

## المراجع:

- 1- George.V.Chilingarian, John.O, Sanjay Kumar, Surface Operations in Petroleum Production, Vol.1,2, Elsevier – Amsterdam, Oxford – New York, Tokyo, 1989.
- 2- Carl.Gatlin,"Petroleum Engineering", Drilling and Well Completion, 1960, Englewood, Cliffs, N.J.
- 3- A Primer of oil well service and workover. Third Edition. Austin, Texas Dallas, 1979.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20505267
اسم المادة الدراسية	مبادئ هندسة المكامن
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)

وصف المادة الدراسية:

- ❖ Student studies behavior petroleum reservoir volumetric methods, hydraulics under ground fluid flow in reservoir, darcy law, and well testing.

أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. Knows the behavior petroleum reservoir.
2. Calculating volumes of oil and gas in place.
3. Understand the Hydraulics fluid flow under ground.
4. Knows the type of fluid (oil, gas and water).
5. knows the fluid flow in porous media.
6. knows the well testing.

الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	<b>Introduction</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ State of Fluids in Reservoirs</li> <li>▪ Basic Information for Reservoir Performance</li> <li>▪ Development in Reservoir Engineering</li> </ul>	
2.	<b>Reservoir Fluid Properties</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oil - Water Properties</li> <li>- Solution gas – oil ratio</li> <li>- Formation volume factor</li> <li>- Isothermal compressibility</li> <li>- viscosity                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gas Properties</li> </ul> </li> <li>- Gas Laws</li> <li>- Specific Gravity</li> <li>- Formation Volume Factor</li> <li>- Isothermal Viscosity</li> <li>- Viscosity</li> </ul>	
3.	<b>Rock Properties</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Porosity</li> <li>▪ Permeability</li> <li>▪ Isothermal Compressibility</li> <li>▪ 4- Fluid Saturation</li> </ul>	
4.	<b>Reservoir Drive Mechanism</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solution Gas Drive</li> <li>▪ Gas Cap Drive</li> <li>▪ Natural Water Drive</li> <li>▪ Combination Drive</li> </ul>	
5.	<b>Liquid and Gas Flow Equations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Darcy Law</li> <li>▪ Linear Flow of Incompressible Fluids</li> <li>▪ Linear Flow of Compressible Fluids</li> <li>▪ Radial Flow of Incompressible Fluids</li> <li>▪ Radial Flow of Compressible Fluids</li> </ul>	

6.	Material Balance	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduction</li> <li>▪ Undersaturated Reservoirs</li> <li>▪ Gas Reservoirs</li> </ul>	Oil
----	------------------	---	-----

## طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

## طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :  
الكتاب المقرر:

## المراجع:

- 1- Ion .cretu; c. beca; Al.Babskow; G.manolescu E. olga .soare. Ingineria zacamintelor de hydrocarbon vol.1.2 ,editors Technica- Bucuresti. 1987 .
- 2- Ion cretu; Hidraulica zacamintelor de hidrocarburi vol. 1 ,2 Editura Tehnica. 1987.
- 3- B.C.CRAFT and M.F.HAWKINS, Petroleum Reservoir Engineering, 1959.
- 4- JOHN LEE, "Well Testing", Textbook, series vol.1,1982
- 5- M.metsch; R.DRAGULESCU; V.petcovici ; A.TariueExtractia, Tratarea si Transporrtul Titeiului si Gas.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20505281
اسم المادة الدراسية	مبادئ إنتاج النفط والغاز من الآبار
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)

**وصف المادة الدراسية:**

This course contains a study of oil well production by natural flow, optimization of gas–oil separation, oil well performance, gas lift methods in oil wells, oil well production by pumps, gas production technology, and gas treatments.

**أهداف المادة الدراسية:**

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

- 1- Oil and gas production methods.
- 2- Reservoir energy, and how maintaining by other fluid injections
- 3- Well production by natural, artificial flow, sucker rod pump.
- 4- Equipment on surface and under ground.
- 5- Gas station and drying gas.

الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	<b>Oil Well Production by Natural Flow</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Production System</li> <li>▪ Well Configuration</li> <li>▪ Surface and Substance Equipments</li> <li>▪ Well Control System</li> </ul>	4
2.	<b>Optimization of Gas – Oil Separation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Types of separation</li> <li>▪ Stage Separation</li> <li>▪ Flash Calculation</li> </ul>	4
3.	<b>Oil Well Performance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Productivity index, Flow Efficiency, Wellbore Damage</li> <li>▪ Inflow Performance Relationship (IPR)</li> <li>▪ Rate Prediction</li> <li>▪ Parameters Affecting Well Performance</li> </ul>	5
4.	<b>Gas Lift Methods in Oil Wells</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Production systems</li> <li>▪ Well Configuration</li> <li>▪ Surface and Subsurface Equipments</li> <li>▪ Well Control System</li> </ul>	4
5.	<b>Oil Well Production by Pumps</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sucker Rod Pumps</li> <li>▪ Electrical Submersible Pumps</li> <li>▪ Surface and Subsurface Equipments</li> <li>▪ Well Control System</li> </ul>	4
6.	<b>Gas Production Technology</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Production System</li> <li>▪ Well Configuration</li> <li>▪ Surface and Substance Equipments</li> <li>▪ Well Control System</li> <li>▪ Heat Exchangers</li> </ul>	5
7.	<b>Gas Treatments</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cooling</li> <li>▪ dehydration</li> <li>▪ Gas analysis</li> </ul>	4

## طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

## طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

## الكتب و المراجع :

## الكتاب المقرر:

## المراجع:

- 1- Thomas, O.Allen and Alan P.Roberts", Production Operations, Well Completions, Workover and Stimulation", vol.1,2. 1993. USA.
- 2- B.C.CRAFT and M.F.HAWKINS, Petroleum Reservoir Engineering, 1959.
- 3- JOHN LEE, "Well Testing " Textbook, series vol.1, 1982.
- 4- M.Metsch; R.DRAGULESCU; V.petcovici; A.Tariuc, "Extractia, Tratarea si Transporrtul Titeiului si Gas", Bucuresti, 1977.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20505183
اسم المادة الدراسية	العمليات التخصصية
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)

**وصف المادة الدراسية:**

يتضمن هذا المساق دراسة تجهيز المواقع والبنية التحتية، المياه الجوفية، هيدرولوجية البئر، آبار المياه، الملثوية، تجميع وضخ ومعالجة النفط في داخل الحقل، تجميع ومعالجة الغاز.

**أهداف المادة الدراسية:**

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

الوصف العام:

الزمن	محتويات الوحدة	اسم الوحدة	رقم الوحدة
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ تخطيط الموقع، الحفريات، الخلطات الخرسانية، تسوية الموقع والتعبيد</li> <li>▪ Foundation for Rig, Leveling, Roads, Mud pit, Camp for Rig.</li> </ul>	تجهيز المواقع والبنية التحتية	.1
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ مقدمة Introduction</li> <li>▪ الجريان الأحادي الاتجاه الثابت Steady unidirectional flow</li> <li>▪ التكوين المائي غير المحصور unconfined aquifer</li> <li>▪ الجريان الشعاعي الثابت إلى البئر Steady radial Flow to a well</li> <li>▪ التكوين المائي المحصور Confined aquifer</li> <li>▪ البئر جريان منتظم Well in uniform flow</li> <li>▪ التدفق الثابت مع الشحن (أو التغذية) المنتظمة Steady Flow with uniform recharge</li> <li>▪ معادلة عدم التوازن للضخ التجريبي Non equilibrium equation for pumping tests</li> </ul>	المياه الجوفية وهيدرولوجية البئر Ground Water and well Hydraulics	.2
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ مقدمة Introduction</li> <li>▪ ثقب التجارب ومجسات الآبار Tests Holes and well logs</li> <li>▪ طرق تشييد الآبار الضحلة Methods for construction shallow wells</li> <li>▪ - الآبار المحفورة Dug wells</li> <li>▪ - الآبار المدفوعة أو المدقوقة Driven wells</li> <li>▪ - الآبار المثقوبة بالحقن (النفثاة) Jected wells</li> <li>▪ طرق حفر الآبار العميقة Methods for drilling deep wells</li> <li>▪ - طريقة الآلة السلكية Cable tool</li> </ul>	آبار المياه Water Wells	.3

	<p>method - طريقة الدوار المائي الرحوي Hydraulic rotary (الهيدروليكي) method - طريقة الدوار المعكوس Reverse rotary method Well completion إتمام وإكمال الابار ■ Perforation and التنقيب والمصافي screens Gravel - تعبئة أو رص الحصى packing Well تطوير الابار ( البئر ) ■ development فحص الابار للعطاء أو الإنتاج ■ Testing wells for production Pumping equipment معدات الضخ ■ - الحماية الصحية للآبار - صيانة وترميم الابار Maintenance and Repair of wells - محطة الابار المنتشعة المصار Collector wells</p>		
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Drilling Operation</li> <li>■ Well Completion</li> </ul>	<p>الاتابيب الملتوية Coiled Tubing</p>	.4
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ مقدمة</li> <li>■ تصنيفات نوعية النفط (Oil sorting (quality))</li> <li>■ الضخ ومعالجة النفط</li> <li>Pumping and oil treatment</li> <li>■ نقل النفط في الحقل Oil transport in the field</li> <li>- أصناف الأنابيب لنقل النفط.</li> <li>Pipes oil transport</li> <li>○ أنابيب مساعدة Pipes classification</li> <li>○ أنابيب محلية Local pipes</li> <li>○ أنابيب رئيسية Magisterial pipe</li> <li>- تركيب الأنابيب ( الخطوط ) وربطها</li> <li>Pipe construction or connecting</li> <li>- تجميع النفط ومعالجته</li> <li>- ضخ النفط Oil pumping</li> <li>○ أنواع الخزانات للتخزين Storage</li> </ul>	<p>تجميع، ضخ، ومعالجة النفط في داخل الحقل</p>	.5

	<p>tank Storage تركيب الخزانات ○ connection حساب سعة الخزانات ○ Storage tank capacity - معالجة النفط في الحقل Oil treatment in the field - الشوائب في النفط ، والمستحلبات Oil impurities, emulsion - تكون المستحلبات Oil emulsion Scope of معالجة النفط في الحقل treatment الهدف من المعالجة ○ طريقة الحد من تكون المستحلبات ○ الطريقة الفيزيائية ، الغسيل بالماء المالح الترشيح Electrical الطريقة الكهربائية ○ Method Chemical الطريقة الكيميائية ○ method Measurements القياسات ○</p>		
4	<p>تجميع الغاز من الآبار Gas collection from wells - تجميع الغاز من خلال مجموعة من المجمعات - ربطها مع الخط الأنابيب الرئيسي وتوضيحها من خلال الرسومات التوضيحية التحضير لنقل الغاز وتشغيله Gas purification تنقية الغاز - Gas dehydration تجفيف الغاز - To breakdown dehydrated and protection De sulfuration, De watering ● Gas نزع الغازات ● dehydration وحدة تحليه الغاز ونزع الكبريت Gas أو كبريتيد الهيدروجين Sweetening</p>	تجميع ومعالجة الغاز	.6

2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ مكونات البترول</li> <li>■ تكرير البترول البسيط ، الجزئي</li> </ul>	تكرير البترول	.7
---	---	---------------	----

## طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

## طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

## الكتب و المراجع :

الكتاب المقرر:

## المراجع:

- 1- ميكانيكا التربة (أساسيات وخواص التربة ) , د. أسامة مصطفى الشافعي, دار الراجحي, 1985
- 2- Book of Soil Mechanics, Dr.S.B.Sehgal, 1984.
- 3- REbert. Daughrty, Fluid Mechanics with Engineering Applications, MC. Graw Hill.
- 4- Tata, "limited Fluid Flow Machines" MCGraw Hill Publishing Company 1983.
- 5- John.A; rebersonand crowe, "Engineering fluid Mechanics", 6<sup>th</sup> Ed, John wiley and sons, 1997.
- 6- Todd. David K,"Ground water hydrology". 1960.
- 7- M. Metsch; R. Dkagulescu; v.Petcovici ; A Tariuc; production, Treatment, transport oil and gas ,Bucuresti 1977.
- 8- هندسة وصناعة وتكرير البترول ك. ايفانوف مز لورنييف ،ف. يوزياشيف دار مير للطباعة والنشر ، موسكو 1974م.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20501131
اسم المادة الدراسية	ميكانيكا الموائع
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)

### وصف المادة الدراسية:

❖ دراسة مبادئ ومفاهيم ميكانيكا الموائع والقوانين العامة لاستاتيكا الموائع ،قوانين حفظ المادة وحفظ الطاقة، أنواع الجريان المختلفة دراسة الوسائل المختلفة المستخدمة لقياس جريان الموائع والموائع في حالة السكون وجريان المائع والجريان خلال الأنابيب و أجهزة ضخ الموائع ،أنواع المضخات.

### أهداف المادة الدراسية:

بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:

1. ان يلم الطالب بمبادئ ميكانيكا الموائع وخواص الموائع.
2. ان يلم الطالب بالقوانين العامة لاستاتيكا الموائع.
3. ان يلم الطالب بقوانين حفظ المادة وحفظ الطاقة.
4. ان يميز الطالب أنواع الجريان المختلفة.
5. ان يعرف الطالب الوسائل المختلفة المستخدمة لقياس جريان الموائع.
6. ان يلم الطالب بجريان الموائع غير القابلة للانضغاط في الأنابيب والوصلات والصمامات.
7. ان يعرف الطالب أنواع المضخات وان يلم بمبدأ عملها وتشغيلها وخصائصها.

## الوصف العام:

الزمن	محتويات الوحدة	اسم الوحدة	رقم الوحدة
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ الوحدات الأساسية والمشتقة</li> <li>■ الخواص الفيزيائية الموائع، الكثافة، الوزن النوعي، الكثافة النسبية، الحجم النوعي، اللزوجة، الشد السطحي، الانضغاطية</li> </ul>	مبادئ ومفاهيم عامة	1.
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ضغط الموائع</li> <li>■ قاعدة باسكال</li> <li>■ تغيرات الضغط في المائع الساكن</li> <li>■ عمود الضغط</li> <li>■ قياس الضغط الجوي (الباروميتر)</li> <li>■ أنواع الضغط: الضغط المطلق، الضغط المقاس، وضغط الفراغ</li> <li>■ أجهزة قياس الضغط:</li> <li>■ المانومترات، البيزوميتر، الباروميتر، مقياس البوردن</li> <li>■ مسائل وتطبيقات</li> </ul>	الموائع في حالة السكون	2.
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ أنواع الجريان</li> <li>■ الجريان الصفائح، الجريان الاضطرابي، الجريان المنتظم، الجريان الثابت، الجريان غير ثابت</li> <li>■ الجريان القابل للانضغاط الجريان غير القابل للانضغاط</li> <li>■ طاقة الموائع</li> <li>■ الطاقة الداخلية، الطاقة الحركية، الطاقة الوضع، طاقة الضغط</li> <li>■ معادلة الاستمرارية</li> <li>■ معادلة الطاقة للمائع ثابت الجريان</li> <li>■ معادلة برونولي وتطبيقاتها</li> <li>■ قياس الجريان: الروتاميتير</li> <li>■ معامل التصريف</li> <li>■ تطبيقات حسابية</li> </ul>	جريان المائع	3.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ الجريان الصفائح، الجريان الاضطرابي</li> <li>■ رقم رينولدز</li> <li>■ الطبقة الحدية والجريان في الأنابيب</li> <li>■ الموائع النيوترونية وغير</li> </ul>	الجريان خلال الأنابيب	4.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ النيوترونية</li> <li>■ فقدان الضغط للجريان في الأنابيب</li> <li>■ معادلة المقاومة الأساسية وفقدان</li> <li>■ الضغط في الأنابيب معادلة دراسي</li> <li>■ العلاقة بين معامل الاحتكاك ورقم</li> <li>■ رنولدز</li> <li>■ خسائر الاحتكاك نتيجة التغير في</li> <li>■ مساحة المقطع</li> <li>■ خسائر الاحتكاك في الوصلات</li> <li>■ والصمامات</li> <li>■ توزيع السرعة في الأنابيب</li> <li>■ الجريان أصفائحي</li> <li>■ الجريان الاضطرابي</li> <li>■ السرعة المتوسطة والسرعة</li> <li>■ الموضوعية، تطبيقات حسابية</li> </ul>		
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ التعريف بأنواع المضخات المختلفة</li> <li>■ وطريقة عملها وتشغيلها</li> <li>■ القدرة والكفاءة</li> <li>■ صافي عمود السحب الموجب</li> <li>■ مضخات ديناميكية دوارة</li> <li>■ مضخات الطرد المركزي</li> <li>■ أداة المضخة والمحنيات المميزة</li> <li>■ الربط على التوالي والتوازي</li> <li>■ السرعة النوعية ، حسابات القدرة</li> <li>■ والكفاءة</li> <li>■ مزايا ومساوي مضخات الطرد</li> <li>■ المركزي</li> <li>■ التكيف وطرق التخلص منه</li> <li>■ مضخات الإزاحة الموجبة</li> <li>■ المضخة ذات المكبس</li> <li>■ تركيب المضخات</li> <li>■ حسابات التدفق والتغلب على عدم</li> <li>■ الانتظام في التدفق</li> </ul>	أجهزة ضخ الموائع	.5

## طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

## طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

## الكتب و المراجع :

## الكتاب المقرر:

1. Noel De never, Fluid Mechanics for Chemical Engineering, last Edition, McGraw Hill.

## المراجع:

1. Robert Daugherty, Fluid Mechanics with Engineering Applications, last Edition, Mc-Grew Hill.
2. John A., Reberson and Crowe, Engineering Fluid Mechanics, 6th ed., John Wiley and Sons, 1997.
3. Uennard & Street "Elementary Fluid Mechanics" 6th ed., John Wiley & Sons.
4. A Textbook of Hydraulics, FLUID S. chand & company LTD .18th ed., 1996 R.S Khurmi.
5. R.S Khurmi A Textbook of Hydraulics Fluid Mechanics S. chand & company LTD .18th ed., 1996.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20501132
اسم المادة الدراسية	مختبر ميكانيكا الموائع
عدد الساعات المعتمدة	(1)
عدد الساعات النظرية	(0)
عدد الساعات العملية	(3)

**وصف المادة الدراسية:**

- ❖ To introduce the student to the rules of liquids movement by conducting lab experiments which could result in special measurement concerning the movement and transmission of liquids.

**أهداف المادة الدراسية:**

- بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:
1. أن يتقن الطالب العمل في مختبر ميكانيكا الموائع و التعامل مع الأجهزة و الأدوات اللازمة.

## الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	Measurement of density & viscosity of fluids		4
2.	Force of pressure on an immersed plate		2
3.	Demonstrating Bernoulli,s equations		2
4.	Flow through small orifices		2
5.	Determining Ronald's number and the type of flow		2
6.	Venture mete		2
7.	Determination of the energy losses and the coefficient of friction		
8.	Flow measurement using different types of notches		2
9.	Demonstrating the performance curves of centrifugal and reciprocating pumps		2
10.	Series and operation of pumps		6
11.	Velocity distribution in pipes (pitot Tube)		2
12.	Head losses in pipes(smooth& Rough)		2

## طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	%20	الأول
/ / : التاريخ	%20	الثاني
/ / : التاريخ	%10	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	%50	الامتحانات النهائية
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

الكتاب المقرر:

1. Noel Denever, Fluid Mechanics for Chemical Engineering, last Edition, McGraw Hill.

2. دليل التجارب

المراجع:

1. Uennard & Street "Elementary Fluid Mechanics" 6<sup>th</sup> ed ., John Wiley & Sons.
2. John A. Roberson & Crowe, Engineering fluid mechanics, 6th ed. Wiley and Sons, 1997.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	20304181
اسم المادة الدراسية	الكهرباء والالكترونيات
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)

وصف المادة الدراسية:

- ❖ Concepts and definition. Circuit elements. Circuit analysis. Electronic devices. Diodes. Transistors. Amplifiers. Rectifiers. Logic gates and IC. Electrical machines protection and control devices.

أهداف المادة الدراسية:

- بعد دراسة هذه المادة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحقيق الأهداف التالية:
1. أن يتعرف الطالب على مبادئ الكهرباء الأساسية مثل الكميات الكهربائية، قوانين اوم و كيرشوف، مصادر القدرة واجهزة القياس المستخدمة .
  2. أن يتعرف الطالب على مبادئ الفولتية والتيار المتناوب، المحولات والالات الكهربائية واجهزة قياس لدارات التناوب، الممانعة الكهربائية في التيار المتناوب.
  3. أن يلم الطالب بمبادئ الموحدات والترشيح و الترانزستورات والمضخات الترانزستورية والبوابات المنطقية.

الوصف العام:

رقم الوحدة	اسم الوحدة	محتويات الوحدة	الزمن
1.	الكميات الكهربائية الأساسية وقانون اوم	<ul style="list-style-type: none"> <li>فرق الجهد، القوة الدافعة الكهربائية، التيار الكهربائي، الموصلات والعازلات، المقاومة الكهربائية، الموصلية الكهربائية، قانون اوم لدارات التيار المباشر، سريان التيار الكهربائي، الاتجاه الاصطلاحي لسريان التيار الكهربائي</li> </ul>	
2.	المقاومات الكهربائية وقوانين كيرشوف	<ul style="list-style-type: none"> <li>العوامل المؤثرة في مقدار المقومة الكهربائية، قياس المقاومات الكهربائية وجدولها، توصيل المقاومات على التوالي والتوازي، قانون كيرشوف للفولطية وقانون كيرشوف للتيار، البوتنشيوم ميتر، مجزئ التيار</li> </ul>	
3.	مصادر القدرة الكهربائية.	<ul style="list-style-type: none"> <li>خلية النحاس-الزنك، خلية الكربون-الزنك، البطاريات، مصادر القدرة التي تستخدم الطاقة الشمسية، المزدوجات الحرارية، مولدات الطاقة الكهربائية، مصادر القدرة المتناوبة ومصادر القدرة المباشرة</li> </ul>	
4.	أجهزة قياس إشارات التيار المباشر	<ul style="list-style-type: none"> <li>الاميتر، الفولطميتر، الافوميتر، الافوميتر الرقمي، قنطرة وينتستون</li> </ul>	
5.	الفولطية المتناوبة والتيار المتناوب	<ul style="list-style-type: none"> <li>مفهوم الحث، الحث الذاتي والحث المتبادل، الكهرومغناطيسية وقانون فارادي، الفولطية المتولدة بالحث، شكل موجة الفولطية والتيار في الأحمال المادية، القيمة العظمى والقيمة الفعالة للفولطية للموجة الجيبية</li> </ul>	
6.	المحولات الكهربائية والآلات الكهربائية	<ul style="list-style-type: none"> <li>المحول أحادي الطور والمحول ثلاثي الطور، نسبة التحويل، محولات العزل، المحولات الذاتية، محولات التيار ومحولات الفولطية</li> </ul>	
7.	أجهزة قياس متغيرات دارات التيار المتناوب	<ul style="list-style-type: none"> <li>جهاز قياس الفولطية والتيار والمقاومة (الافوميتر)، جهاز الاوسيلوسكوب (راسم الإشارة)، جهاز قياس التردد.</li> </ul>	
8.	الممانعة الكهربائية في دارات التيار المتناوب	<ul style="list-style-type: none"> <li>الممانعة الحثية، الممانعة المراكسة، الممانعة الكلية، شحن المكثفات وتفريغها في دارات التيار المتناوب، ظاهرة الرنين في دارات التيار المتناوب</li> </ul>	

9.	الموحدات والترشيح	<ul style="list-style-type: none"> <li>مبدأ عمل الموحدات الإلكترونية وفحصها، دارات توحيد موجة الطور الواحد، التوحيد باستعمال دائرة نصف قنطريه، التوحيد باستعمال الدرة القنطرية، المرشحات</li> </ul>
10.	أجهزة الحماية والتحكم الكهربائية	<ul style="list-style-type: none"> <li>(المصهرات، المرحلات، القواطع)، مبدأ العمل والتركيب والتطبيقات العملية</li> </ul>
11.	الترانزستورات والمضخات الترانزستورية	<ul style="list-style-type: none"> <li>مبدأ عمل الترانزستور ثنائي القطبية من نوع سالب-موجب-سالب وموجب-سالب-موجب ، وترانزستور تأثير المجال، عمل الترانزستور كمفتاح، تطبيقات على المضخات الترانزستورية أحادية المرحلة</li> </ul>
12.	البوابات المنطقية	<ul style="list-style-type: none"> <li>EXOR, NAND, NOR, OR, AND تطبيقات(جهاز المقارنة، النطاظ)</li> </ul>

طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	20%	الأول
/ / : التاريخ	20%	الثاني
/ / : التاريخ	10%	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	50%	الامتحانات النهائية
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال(محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

الكتب و المراجع :

1. الكتاب المقرر:

الكهرباء والالكترونيات / المهندس محمد طالب بني ياسين. دار الأمل للنشر والتوزيع ، اربد، 2004.

## برنامج الهندسة الكيميائية

التخصص	تكنولوجيا حفر الآبار
رقم المادة الدراسية	
اسم المادة الدراسية	عمليات نقل النفط والغاز
عدد الساعات المعتمدة	(2)
عدد الساعات النظرية	(2)
عدد الساعات العملية	(0)

### وصف المادة الدراسية:

وصف المساق : يعتبر هذا المساق مقدمة إلى معرفة الخصائص للنفط الخام والمشتقات النفطية ، محطات تجميع النفط ، الحسابات الهيدروليكية والميكانيكية للأنابيب ، نقل النفط والغاز خلال الانابيب ، محطات ضخ النفط ومحطات

التخزين ، والطرق الأخرى لنقل النفط الخام والمشتقات البترولية .



#### أهداف المادة الدراسية:

#### الهدف من المساق : -

يتعرف الطالب على خصائص النفط الخام المراد نقله في الانابيب

يتعرف الطالب على تجميع النفط الخام ومعالجته .

يتعرف الطالب على الحسابات الهيدروليكية للسوائل من خلال الانابيب .

يتعرف الطالب على نقل النفط الخام من خلال الانابيب

يتعرف الطالب على الحسابات الميكانيكية للأنابيب .

يتعرف الطالب على محطات الضخ

يتعرف الطالب على محطات التخزين .

المحتويات: ب على وسائل أخرى للنقل.

الوصف العام:

الزمن	محتويات الوحدة	اسم الوحدة	رقم الوحدة
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ تصنيفات النفط الخام</li> <li>○ كثافة النفط</li> <li>○ لزوجة النفط</li> <li>○ لزوجة مخاليط المواد الهيدروكربونية السائلة</li> <li>○ الحرارة النوعية للنفط</li> <li>○ التوصيل الحراري</li> <li>○ معامل التمدد الحجمي</li> </ul>	الوحدة الأولى: خصائص النفط الخام	1.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1-2 تدوير النفط الخام</li> <li>2-2 ثابتة النفط الخام</li> <li>3-2 ازالة الاملاح والماء من النفط</li> <li>4-2 معالجة النفط</li> <li>5-2 فصل النفط الخام</li> </ul>	تجميع النفط الخام من الآبار	2.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1-3 اختيار خطوط الانابيب</li> <li>2-3 العوامل الهيدروديناميكية لحركة الانابيب</li> <li>1-2-3 الجريان الانسيابي في مقطع الانابيب الدائرية</li> <li>2-2-3 الجريان الانسيابي فقي أي مقطع من الانابيب</li> <li>3-2-3 الجريان الاضطرابي في مقطع الانابيب الدائرية</li> <li>3-3-3 المقامات المحلية (الموقعية)</li> <li>4-3-3 الحسابات الهيدروليكية لأنابيب السوائل</li> </ul>	: الحسابات الهيدروليكية لأنابيب السوائل	3.

<p>5-3-3 حسابات المنحنيات لاناييب السوائل</p> <p>6-3-3 تحديد عدد محطات الضخ</p> <p>7-3-3 خصائص المنحنيات للاناييب لمحطة ضخ</p> <p>واحدة وتحديد نوع الجريان الحركي لمحطات الضخ</p> <p>8-3-3 نقل السوائل بواسطة السقوط الحر .</p> <p>9-3-3 عمل الاناييب بطريقة السيْفون</p> <p>10-3-3 معامل المقاومة لأنبوبة مملوءة بالسوائل</p> <p>بشكل جزئي</p> <p>4-3 الحسابات الهيدروليكية لاناييب السوائل</p> <p>المجمعة</p> <p>1-4-3 اناييب السوائل على التوالي</p> <p>2-4-3 اناييب السوائل على التوازي .</p> <p>3-4-3 تفرعات الاناييب</p> <p>5-3 زيادة سعة الاناييب لنقل السوائل</p> <p>1-5-3 زيادة سعة الاناييب لنقل السوائل بواسطة</p> <p>ضغط الضخ</p> <p>2-5-3 زيادة سعة الاناييب لنقل السوائل بواسطة</p> <p>التداخل المركب</p> <p>3-5-3 زيادة سعة الاناييب لنقل السوائل</p> <p>بواسطة تركيب الاجهزة</p> <p>4-5-3 زيادة سعة الاناييب لنقل السوائل بواسطة</p> <p>خفض لزوجة السوائل المنقولة</p> <p>6-3 تحديد العوامل الفضلى للسوائل من خلال</p> <p>خطوط الاناييب</p> <p>1-6-3 طريقة المقاومة المتغيرة</p> <p>2-6-3 طريقة التحليل</p>		
---	--	--

	<p>3-7 الضخ المفصول او المتزامن لنفس الانابيب 3-8 ظاهرة الثباتية لانايب السوائل 3-8-1 اعادة الضخ للسوائل في الانابيب 3-8-2 الصدمات الهيدروليكية للانايب 3-8-3 عدم الثباتية لحركة السوائل في خطوط الانايب ■</p>		
	<p>4-1 اعتبارات عامة 4-2 نقل النفط الخام بواسطة المذيبيات الخفيفة 4-3 نقل النفط الخام مع الاضافات 4-4 النقل الهيدروليكي للنفط الخام اللزج والمتجمد 4-5 نقل النفط الخام بالمعالجة الحرارية 4-6 نقل النفط الخام اللزج والمتجمد بواسطة التسخين 4-6-1 تحديد التغيرات لدرجة الحرارة على طول الانايب 4-6-2 تحديد المواقع وعدد المحطات الحرارية 4-6-3 عدم تجمد الانابيب ومعالجة البرافينات 4-6-4 الحسابات الهيدروليكية خلال النقل الحراري 4-6-5 العزل الحراري للانايب 4-6-6 تبريد الانابيب خلال توقف الضخ 4-7 نقل النفط الخام بواسطة الغاز المذاب 4-8 نقل الموائع غير النيوتنية من خلال الانابيب 4-8-1 نقل الموائع ذات اللزوجة - البلاستيكية خلال الانابيب 4-8-2 نقل الموائع ذات اللزوجة - البلاستيكية</p>	<p>نقل النفط الخام اللزج والمتجمد خلال الانابيب</p>	<p>.4</p>

	الكاذبة خلال الانابيب Rabino witsch – 3-8-4 moony and metzner reed		
	1-5 عام LOCKHART AND MARTINELLI 2-5 طريقة كل من	نقل الموائع ذات الطورين في الأنابيب	.5
	1-6 تلوث نقل المنتجات على التوالي 2-6 تركيز الصيانة في منطقة الخلط 1-2-6 المعادلات التفاضلية المركزة 2-2-6 تركيز الصيانة في منطقة الخلط في حالة الجريان الانسيابي 3-2-6 تركيز الصيانة في منطقة الخلط في حالة الجريان المضطرب 3-6 حسابات الأحجام المخلوطة 1-3-6 بعض الاعتبارات لمعامل الانتشار الفعال 2-3-6 بعض التأثيرات المختلفة ما بين اللزوجة والكثافة على طول الحجم المخلوط 3-3-6 التأثير الأولي للمخلوط على طول حجم المخلوط 4-6 مقطع حجم المخلوط في آخر نقطة في الانابيب 5-6 التمديد الافضل لعدد دورات الضخ 6-6 الحسابات الهيدروليكية للأنابيب في حالة النقل على التوالي 7-6 قياسات خفض حجم المخلوط في النقل على التوالي	نقل المنتجات النفطية في الانابيب على التوالي	6.

	<p>7-1 الاجهادات لمواد الانابيب وبشكل عام                  7-2 تحديد سماكة الانابيب                  7-2-1 الانابيب الاسطوانية ذات السماكات الخفيفة                  7-2-2 الانابيب الاسطوانية ذات السماكات العالية ( الثخينة )                  7-3 الاجهادات على جدار الانابيب                  7-3-1 الاجهادات الراسية                  7-3-2 الاجهادات المماسية (العرضة)                  7-3-3 الاجهادات الدائرية (نصف قطرية)                  7-4 تحديد سماكة جدران الانابيب                  7-5 حساب المنحنيات الميكانيكية للانابيب                  7-6 التعويض بالتمدد                  7-7 المواد المعدنية المستخدمة في الانابيب                  7-8 فحوصات الانابيب</p>	<p>الحسابات الميكانيكية للأنابيب</p>	<p>.7</p>
	<p>8-1 عام                  8-2 المكونات الجزئية لمحطات الضخ                  8-3 المضخات المستعملة في النقل                  8-4 خصائص المضخات                  8-5 المضخات البستونية (الترددية)                  8-6 مضخات الطرد المركزي                  8-7 أنظمة الضخ</p>	<p>محطات الضخ</p>	<p>.8</p>
	<p>9-1 نظرة عام                  9-2 الأوتوماتيكية لتجميع النفط الخام                  9-3 الأوتوماتيكية في نقل النفط الخام</p>	<p>التشغيل الأوتوماتيكية والتأثير خلال التجميع والتخزين النقل للنفط</p>	<p>.9</p>

4-9 الأوتوماتيكية في تخزين النفط الخام		
1-10 صيانة الانابيب		
2-10 انظمة صيانة عمليات التخزين		
3-10 انظمة مختلفة للتجميع والنقل والتخزين		
4-10 طرق اعادة وتأهيل وصيانة الانابيب	المسح للأنابيب	10.
5-10 المعلومات الفنية الآمنة والحماية لأنظمة العمل للنقل وتخزين النفط الخام والمنتجات النفطية		

## طرق التقييم المستخدمة :

التاريخ	نسبة الامتحان من العلامة الكلية	الامتحانات
/ / : التاريخ	20%	الأول
/ / : التاريخ	20%	الثاني
/ / : التاريخ	10%	أعمال الفصل
/ / : التاريخ	50%	الامتحانات النهائية
		المشروع و الوظائف
		المناقشات و تقديم المحاضرات

## طرق التدريس:

❖ يحدد عضو هيئة التدريس الطريقة المستخدمة من خلال (محاضرة، عرض، مناقشات، مختبرات).

المراجع:

1. prof .dr.doc. St.ing Teodor oraveanu, DR. ing Alecsandru Stan conf. dr.ing virgiliu talle "Ttanspo'rtul petrolului" Editura tehnica, Bucuresti 1985

2. Conf.dr.ing.L.Bulau" colectarea Transportul SI depozitarea Titeiului SI Gatelor. Ploiesti 1978.



*Al-Balqa' Applied University*



تأسست عام 1997

جامعة البلقاء التطبيقية

---