



Petroleum Technology Department

الدليل الارشادي لمختبر الجيولوجيا

اعداد

م.د.ميساء علي عبد عون /المشرفة على المختبر

رئيس المهندسين وسن جلال محمد/ مسؤولة مختبر جيولوجيا النفط

2020-2019



الفهرست

ت	المحتوى
-1	المقدمة
-2	الاهداف
-3	الرسالة
-4	الروية
-5	خطوات اجراء العمل
-6	الاجهزة المختبرية
-7	مطارق بمختلف الاحجام HAMMER
-8	معدات لقياس صلادة المعادن
-9	سلايدات
-10	نماذج للطبقات الارضية
-11	نماذج للمعادن والصخور
-12	نماذج للبلورات
-13	نماذج للطيات
-14	نماذج للفوالق الارضية
-15	ثرموميتر لقياس درجة الحرارة الصغرى والعظمى
-16	جهاز قياس الضغط WEATHERING MASTER B
-17	جهاز قياس نسبة الاشعاع PEDOMETER
-18	جهاز الالتميتير لقياس الارتفاعات ALTIMETER 203
-19	SUNNTO OPTICAL READING CLINOMETER
-20	جهاز يستعمل لقياس الرطوبة
-21	CLASSROOM UV DISPLAY LAMP (4WAT
-22	DUAL-TUBE(UV) DISPLAY LAMP
-23	المجهر الالكتروني المستقطب Polarizing microscopes
-24	البوصلات بانواعها
-25	قياس المسافة ليزريا RANGE FINDER, BUSHNELL
-26	نظام تحديد المواقع العالمية GPS EARTHMATE PN-60
-27	جهاز قياس السرعة NOREASTER DIGITAL WIND SPEED
-28	جهاز تحديد مواصفات متعددة
-29	جهاز القطع والتنعيم 2-TWO-SPEED HORIZONTAL LAPIDRY UNIT

المقدمة

يختص مختبر جيولوجيا النفط بتدريب الطلاب على دراسة التراكيب الارضية واجراء الفحوصات المختبرية لمعرفة انواع الصخور والمعادن عن طريق الكشف عن خواصها الفيزيائية والكيميائية والبصرية التي تميزها عن طريق دراسة العينات اليدوية بواسطة العين المجردة وكذلك تحت المكروسكوب خاصة جيولوجية . و تدريب الطلاب على قراءة ورسم الخرائط الجيولوجية والخرائط الطبوغرافية والكنتورية لغرض معرفة سطح وباطن الارض ودراسة المكامن النفطية الحاوية على التجمعات الهيدروكربونية ورسم قطاعات الارضية المختلفة وحساب الكمية لانتاجية لهذه الخزانات. وتدريب الطلاب على كتابة التقارير الجيولوجية للعينات التي فحصها لغرض تحديد اسم ونوع كل نموذج مختبري اجري الفحص .

تأسس المختبر منذ بداية تاسيس القسم سنة 2010 وتم تائيثه باثاث مختبري من النوعية الممتازة وفق المواصفات المطلوبة لتائيث المختبرات وتحتوي على اجهزة ومستلزمات الضرورية والايضاحية للمواضيع المنهج بحيث تحتوي على نماذج مختلفة من المعادن والصخور بمختلف انواعها النارية والرسوبية والمتحولة ومجهر الكتروني مستقطب لدراسة المعادن والصخور . ويستوعب المختبر 25 طالب.

الاهداف

- 1- الغاية من المختبر هو تدريب طلبة الحفر والانتاج على الصخور الموجودة في المختبر والتي تم جلبها من المواقع النفطية خلال حفر الابار وخاصة الصخور الرسوبية لكونها من الصخور التي تحتوي على النفط في شمال وجنوب العراق.
- 2- لكي يكتسب الطالب معلومات عن الطبقات الارضية و يكتسب معرفة اختيار سوائل الحفر عند تدريبه في ابراج الحفر وكذلك يتعرف من خلال هذه الصخور على شواهد النفطية وكيفية الاستناد عليها في معرفة وجود النفط عند وصول الى المنخل الهزاز خلال عملية حفر الابار النفطية .
- 3- ويتم تدريب الطلبة على معرفة نوع الصخور المنتجة للنفط والغاز والتعرف على طبقات الارض في القشرة الارضية.
- 4- يتعلم فيها الطلبة على انواع الصخور وتحليل السلايدات واللباب الصخري وكذلك يختص بدراسة الاشكال التركيبية الارضية وتحليل القوى المؤثرة عليها والخرائط الكنتورية.
- 5- يتعلم الطالب كيفية العمل في الحقول ودراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية والبصرية للنموذج.

الرسالة

رسالتنا تتمثل في تخريج مهندسين حاصلين على مستوى تعليمي متميز يعكس المستوى التكنولوجي الحديث والذي يؤهلهم للدخول مباشرة في مجالات مهنة هندسة النفط أو لإكمال دراستهم العليا و تعتبر من المختبرات المتكاملة التي تحتوي مختلف الاجهزة الجيولوجية المختبرية بهدف اعداد الكوادر علمية مؤهلة للعمل في مجال الاعمال الهندسية والتعدين والنفط والالتزام ببلوغ اعلى

مستويات الاداء في مجال التعليم والبحث العلمي والرقي بلاداء الى احدث ما تم التوصل اليه عالميا في مجالات الهندسة والتعدين وجيولوجيا النفط.

الرؤية

يكون مختبر جيولوجيا النفط مختبرا حيويًا يتبنى برنامجاً أكاديمياً وبحثياً متميزاً, يحقق التميز التعليمي والبحثي على المستوى وذلك بتقديم خدمات أكاديمية ونشاطات بحثية بمهنية عالية من خلال القسم وأعضاء هيئة التدريس والطلبة.

اجراءات العمل

- 1- المشرف العلمي: هو الشخص المسؤول على الجزء النظري للمادة ضمن المحاضرات المخصصة للمنهج.
- 2- المشرف العملي: هو الشخص المسؤول على الجزء النظري لمادة المختبرية حيث يقوم بالقاء الجزء النظري للموضوع.
- 3- مسؤول المختبر: هو الشخص المسؤول على المختبر وتكون المختبر بدمته وهو المسؤول على سجلات الاثات والاجهزة والمعدات ويكون المسؤول على تحضير التجارب ويكون ايضا مسؤول على الجزء العملي للمختبر فيقوم بشرح التجربة واستلام التقارير من الطلاب وتقسيمهم الى مجاميع .

***اهم الاجهزة والمستلزمات المختبرية

1- مطارق بمختلف الاحجام HAMMER

COMPANY: ESTWING, USA

تستعمل لقطع الصخور في الحقل

Description:

Head, Handle forged, one-piece, strongest constriction known fine tool steel.



Safety: nail hammers are made to drive and with draw common nail only. Any other use is hazardous. Always wears safety goggles by standers shall also wear safety

Goggles.

2- معدات لقياس صلادة المعادن Hardness pick set

تستعمل لقياس صلادة المعادن وتصنيفها على اساس مقياس (mohs)



Hardness pick set for mineral identification

Contain:

- *8point durable metals/alloys of mohs hardness 2 thru 9
- *Streak plate, test streak color.
- *Hardness plate-3.5 and 5.5.
- *Magnet- detect
- *Grindstone, keep point sharp
- *Compact wood case.
- *Instruction hardness table.

3- سلايدات

تدريب الطالب على هذه السلايدات ودراستها تحت المجهر وهي تكون للمعادن والصخور لدراسة خواصها الفيزيائية والكيميائية ودراسة نظامها البلوري.

COMPANY: WARDS NATURAL SCIENCE, USA



4- نماذج للطبقات الارضية

يتم تدريب لمعرفة الطبقات الارضية و على معرفة نوع الصخور المنتجة للنفط والغاز والتعرف على طبقات الارض في القشرة ويتعلم فيها الطلبة على انواع الصخور وتحليل السلايدات واللباب الصخري وكذلك يختص بدراسة الاشكال التركيبية الارضية وتحليل القوى المؤثرة عليها والخرائط الكنتورية.



5- نماذج للمعادن والصخور

يتم تدريب الطلبة على معرفة انواع الصخور ودراسة خواصها الفيزيائية والكيميائية والبصرية ومعرفة نوع الصخور المنتجة للنفط والغاز وتحليلها تحت المجهر بعد عملها سلايدات واللباب الصخري.



6- نماذج للبلورات

يتم من خلال عرض هذه النماذج معرفة الانظمة البلورية المكونة للمعادن ودراسة خصائصها تحت المجهر من خلال عمل سلايدات وفحصها تحت المجهر الكنتروني.



7- نماذج للطبقات

تستعمل هذه النماذج لدراسة الطيات الموجودة وانواعها في القشرة الارضية وظروف تكوينها ودراسة القوى والظروف الطبيعية والقوى المسببة لتكوينها والظروف المؤثرة عليه.



8- نماذج للفوالق الارضية

وهي عبارة عن مجسمات بلاستيكية توضح الطبقات الارضية التي حدثت فيها فوالق وظروف تكوينها والقوى المؤثرة عليه .



9- ثرموميتر لقياس درجة الحرارة الصغرى والعظمى

NAME: THERMOMETER, MAXIMUM, MINIMUM DUL SCALE

CAT#NO: 3900

COMPANY: durac



Measurement rang (-30 to 60c (-20 to 140f)

Accuracy±1c

Product size 200mm (w)*230mm (H)

Operation: Locate the thermometer so that is out of direction sunlight when in position use the re-set operation.

Safety:

Do not force either the blue or red needles to hard against the black needles as it may cause damage to the mechanism.

WEATHERING MASTER جهاز قياس الضغط BAROMETER

COMPANY: SWIFF, FRANCE



Barometer, a device for measuring atmospheric pressure (the pressure resulting from the weight of the air above a given point). Because a change in atmospheric pressure is a sign of changing weather, this instrument is one of the chief tools of the.

Weather forecaster

. A falling" barometer, indicating reduced pressure, shows that a low-pressure mass of air is approaching. Such low-pressure systems generally bring storms. A rising" barometer generally means an approaching high-pressure air mass and fairer weather.

PEDOMETER جهاز قياس نسبة الاشعاع

**COMPANY: BY WARDS NATURAL SCIENCE,
TAIWAN**



ويعتمد عمل الجهاز على النفاذية المغناطيسية العالية لأداة الاستشعار التي تظهر كحقل اضافي مساعد شديد القوة ينتجه الجهاز نفسه ويدمج مع الحقل المقاس ويؤدي الى حصول حالة تشوه في الحقل الناتج وتجري معرفة قيمة الحقل المقاس بموجب تحليل هذا التشوه وظهور النتيجة النهائية رقميا على لوحة دليل الجهاز .

12- جهاز التميتر لقياس الارتفاعات ALTIMETER 203

Description

Measures altitude, up to 15,000 ft., and barometric pressure. Perfect for use as a navigation aid, or to guide you along contour lines. It also features a weather trend indicator (shows if weather is improving or worsening). Includes rugged ABS polymer hard side carrying case and lanyard.

MADE IN JAPAN



SUNNTO OPTICAL READING CLINOMETER-13

COMPANY: BY SUUNTO GROUP, FINLAND

The Suntan clinometers is used to measure a point's degrees from horizontal and a surface's slope in .percent or slope angle



FULL-SIZE SLING

14- جهاز يستعمل لقياس الرطوبة

PAYCHROMETER-

COMPANY: WARDS NATURAL SCIENCE, USA

Use to measuring humidity and reading below the freezing point.



CLASSROOM UV DISPLAY LAMP (4WAT)-15

UVGL-15 P/N 95-0.017-09

COMPANY: WARDS NATURAL SCIENCE, USA



View Both Long wave and Shortwave UV at the Same Time

Separate shortwave and long wave tubes put out more total energy than single-tube units of equal wattage. The bulbs and wiring are enclosed in tough steel housing. 115 VAC, 60 Hz with a 9' cord. Size: 6 3/8"L x 4 1/2"W x 2 1/4"H. Shortwave filter size: 1" x 3 1/4"; long wave filter size: 1

1/2" x 4 1/2"; weight: 2 1/2 lbs

DUAL-TUBE(UV) DISPLAY LAMP – 15

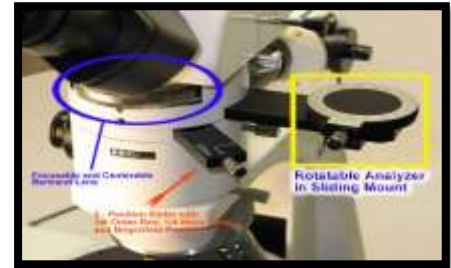
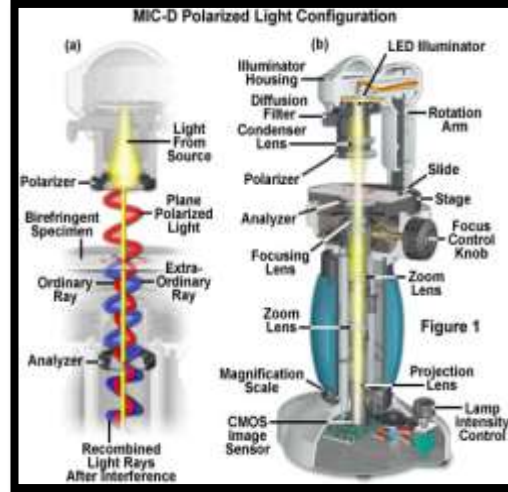
COMPANY: WARDS NATURAL SCIENCE,
USA



Powerful Lamp Illuminates Larger Areas

Combine higher wattage with the largest filter opening we've found in a 6 W lamp, full 13-square-inches, and you'll get greater versatility in an ultraviolet lamp. Two separate bulbs offer shortwave (254 nm) or long wave (365 nm) emissions. The handle design with a thumb switch also makes it more comfortable to carry and operate. 115 VAC, with a 9' cord; 60 Hz. Size: 14 1/2"L x 3 1/4"W x 2 1/2"H; weight: 4 lbs

16- المجهر الالكتروني المستقطب Polarizing microscopes



MADE IN JAPAN: BY MEIJI TECHNO CO.LTD

PROD.DATE: 2009

DATE OF CALIBRATION: 2009

MODEL: MT9430 NO:

Serial No: 05493

تستعمل لفحص السلايدات لنماذج المعادن والصخور ودراسة طبيعة تكوينها والانظمة البلورية المكونة لها ودراسة خصائصها الفيزيائية والكيميائية .

Occupy provides unique opportunities for analyzing the molecular order in heterogeneous systems, such as living cells and tissues, without using exogenous dyes or labels. This article briefly discusses the theory of polarized light microscopy and elaborates on its practice using a traditional polarized light microscope and more specialized polarization microscopes such as the

LC-Pascoe, Oversight, or A brio. The microscope components specific to analyzing the polarization of light, such as polarizer and compensator, are introduced, and quantitative techniques for measuring the birefringence of the specimen point by point using a traditional polarizing microscope are discussed. The new LC-Pascoe greatly improves the analytic power of the technique, providing quantitative birefringence data simultaneously for every image point, thereby revealing molecular order with unprecedented sensitivity and at the highest resolution of the light microscope. Practical aspects discussed include the choice of optics, sample preparation, and combining polarized light with differential interference contrast and fluorescence microscopy. A glossary of polarization optical terms is also included to facilitate the discussion of observations made with a polarized light microscope.

DESCRIPTION AND USES:

These microscopes are used in research, industry and training in many scientific fields such as:

- 1- Environmental research-analysis of materials, dust and
- 2- Medicine and Biology – determining composition of calculi, sediments and bio-crystallites.
- 3- Forensics-Identification trace elements and materials such as explosives.
- 4- Materials analysis-metal, ceramics, building
- 5- Geology-minerals, petrography.

Chemistry-Quality control of in-process or end products compounds, pharmaceuticals.

(MATERIAL SAFETY DATA SHEET) MSDS

- 1- Computeraided designed frame and optic.
- 2- powerful 6V30W transmitted Koehler illuminator
- 3- Smooth operating reverses facing quadruple nosepiece.
- 4- Factory set focus stop along with spring loaded objectives prevent specimen damage or slide breakage.

5-Low positioned ergonomic coaxial coarse and fine focus controls.

6-Automatic voltage sensing power supplies

Compass

17- البوصلات بانواعها

Company: BRUNTON, USA

يتعلم الطالب تحديد الاتجاهات عند خروجه للعمل في الحقول ويستخدم لتحديد الاتجاه بالنسبة الى قطبي الارض

A **compass** is a navigational instrument that shows directions in a frame of reference that is stationary relative to the surface of the Earth. The frame of reference defines the four cardinal directions (or points) – north, south, east, and west. Intermediate directions are also defined. Usually, a diagram called a compass rose, which shows the directions (with their names usually abbreviated to initials), is marked on the compass. When the compass is in use, the rose is aligned with the real directions in the frame of reference, so, for example, the "N" mark on the rose really points to the north. Frequently, in addition to the rose or sometimes instead of it, angle markings in degrees are shown on the compass. North corresponds to zero degrees, and the angles increase clockwise, so east is 90 degrees, south is 180, and west is 270. These numbers allow the compass to show azimuths or bearings, which are commonly stated in this notation.



18- قياس المسافة ليزر RANG FINDER, BUSHNELL YARD

يستخم لقياس ومتابعة الهدف وطريقة عمله تقوم على تسليط اشعة ليزر

على شي ما عندما تصطدم الاشعة بالهدف تتشتت وجزء منها تعود الى الجهاز وبعملية حسابية لكمبيوتر دقيق الموجود داخله مستعينا بسرعة الليزر 300 الف كم/ثانية والمدة الزمنية الفاصلة بين الاطلاق والانعكاس تظهر المسافة او المدى الفاصل عن الهدف.



19- نظام تحديد المواقع العالمية GPS EARTH MATE PN-60

المنشا: DELORME, USA تستخدم لتحديد المواقع العالمية باستخدام تقنية GPS



- 3 Axis electronic compass and barometric altimeter
- Power management system with ambient light sensor for optimal battery life
- Exchange GPS Files to SD cards(including waypoints, tracks and gouaches)
- Unrivaled Map and Imagery Choices
- 3.5 GB of user-available memory
-

Features

- Intuitive icon-based user interface for easy on-device navigation
- Elevation profile cutaway views that pinpoint the user's position
- GPX file exchange (waypoints, routes, tracks, and gouches) to SD card for ease and flexibility in archiving collected GPS data
- Latest DeLorme power management system with ambient light sensor for optimal battery life
- 3.5 GB of user-available Flash memory
-

20- جهاز قياس السرعة NOREASTER DIGITAL WIND SPEED

المنشأ BY MAXIMUM WEATHER: INSTRUMENT, USA



تستخدم لقياس شدة الريح لنظام الطاقة الشمسية

- Roof mounted digital wind speed indicator.
- Digital display from 4 to 200 mph, housed in polished, solid wood block. (4-3/4 x 3-5/8 x 1-1/4 inches).
- Powered by included A/C power adapter, or user-supplied 9 volt battery.
- Display unit can be wall mounted or placed on a desktop.
- Complete with 60 ft. cable and attachment hardware. (User-supplied mast required.)

21- جهاز تحديد مواصفات متعددة GPS MULTI PARAMETER

BY HANNA, USA

- Display up to 12 parameters
- Track measurement locations with GPS
- Waterproof protection for meter (IP67) and probe (IP68)
- Fast Tracker™—Tag I.D. System simplifies test logging
- Graphic LCD with backlight

- Built-in barometer for DO compensation
- Quick calibration feature
- Measurement check eliminates erroneous readings
- Auto recognition of pH and pH/ORP probe
- Logger function records the data of all connected sensors
- Log on demand and automatic logging (up to 60,000 samples)
- Logged data can be displayed as graphs
- USB for PC connectivity
- Auto range of EC and TDS readings
- Good Laboratory Practice feature with last 5 calibrations recorded
- Field replaceable sensors
- Meter accepts both alkaline and rechargeable batteries
- Rugged probe with stainless steel tip has a diameter under 2" for wells and pipes



22- جهاز القمع والتنعيم

2-TWO-SPEED HORIZONTAL LAPIDRY UNIT



الشركة: (USA) BY COVINGTON-ENGINEERING

يستعمل لقطع النماذج الصخرية والمعادن لعمل سلايدات

The horizontal lap is designed for abrading large fate work pieces of stone or glass.

MODEL#350

MADE IN USA::BY COVINGTON-ENGINEERING.

ATION DATE 2012

SERIAL NO. PROD.DATE 2012

DESCRIPTION

This ruggedly built horizontal lap is made with heavy steel chassis and has galvanized grit catch pan and 16 diameter steel lplate.The removable catch pan permits easy wash and clean-up .The unit has steel 1 shaft and heavy duty ball bearings which are neoprene sealed and greased for life.

(MATERAL SAFTY DATA SHEET) MSDS :

- 1-DO NOT allows more than one person to operate a machine, unless you have switch for each person, that is wired so that any one of the switches will stop the machine in an emergency.
- 2-DO NOT work on wet floors where electricity is present.
- 3-DO NOT plug into electricity until the motor switch is off and the proper voltage is supplied.
- 4-DO NOT leaves motors running when not in use.
- 5-DO NOT wear jewelry or rings around electricity.
- 6-Wear safety goggles to protect your eyes from flying particles.