وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي
قسم الاعتماد
قسم الكيمياء التطبيقية

دليل وصف البرنامج الأكاديمي والمقرر الدراسي

2024

المقدمة:

يُعد برنامج الكيمياء التطبيقية حزمة تعليمية منسقة ومنظمة تحتوي على مجموعة من المقررات الدراسية المصممة بعناية لتنظيم الإجراءات والخبرات التي تساعد في بناء وصقل مهارات الخريجين. الغرض الرئيسي من هذا البرنامج هو تجهيز الطلاب بالمهارات والمعرفة اللازمة لتلبية متطلبات سوق العمل المتطور. يتم مراجعة وتقييم البرنامج سنوياً من خلال إجراءات تدقيق داخلي أو خارجي، مثل برامج الممتحن الخارجي.

يقدم وصف البرنامج الأكاديمي ملخصًا لأهم مميزات البرنامج والمقررات، موضحًا المهارات التطبيقية التي يهدف البرنامج إلى تطويرها لدى الطلاب بناءً على أهدافه الأكاديمية. أهمية هذا الوصف تكمن في كونه أساسيًا للحصول على الاعتماد البرامجي. ويشارك في إعداد هذا الوصف الكوادر التدريسية تحت إشراف اللجان العلمية في القسم.

يتضمن هذا الدليل بنسخته الثانية وصفًا محدثًا للبرنامج الأكاديمي، بناءً على المستجدات والتطورات في النظام التعليمي العراقي. كما تم تحديث مفردات الدليل السابق في ضوء اعتماد مسار بولونيا بموجب كتاب دائرة الدراسات ت م٢٩٠٦/٣ في ٢٠٢٣/٥/٣، والذي يتناول البرامج الأكاديمية بنظام سنوي وفصلي.

نؤكد في هذا السياق على أهمية كتابة وصف دقيق للبرامج الأكاديمية والمقررات الدراسية لضمان سير العملية التعليمية بشكل فعال في قسم الكيمياء التطبيقية.

مفاهيم ومصطلحات:

وصف البرنامج الأكاديمي: يوفر وصف البرنامج الأكاديمي ايجازاً مقتضباً لرؤيته ورسالته وأهدافه متضمناً وصفاً دقيقاً لمخرجات التعلم المستهدفة على وفق استراتيجيات تعلم محددة.

وصف المقرر: يوفر إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ويكون مشتق من وصف البرنامج.

رؤية البرنامج: صورة طموحة لمستقبل البرنامج الأكاديمي ليكون برنامجاً متطوراً وملهماً ومحفزاً وواقعياً وقابلاً للتطبيق.

رسالة البرنامج: توضح الأهداف والأنشطة اللازمة لتحقيقها بشكل موجز كما يحدد مسارات تطور البرنامج واتجاهاته.

اهداف البرنامج: هي عبارات تصف ما ينوي البرنامج الأكاديمي تحقيقه خلال فترة زمنية محددة وتكون قابلة للقياس والملاحظة.

هيكلية المنهج: كافة المقررات الدراسية / المواد الدراسية التي يتضمنها البرنامج الأكاديمي على وفق نظام التعلم المعتمد (فصلي، سنوي، مسار بولونيا) سواء كانت متطلب (وزارة، جامعة، كلية وقسم علمي) مع عدد الوحدات الدراسية.

مخرجات التعلم: مجموعة متوافقة من المعارف والمهارات والقيم التي اكتسبها الطالب بعد انتهاء البرنامج الأكاديمي بنجاح ويجب أن يُحدد مخرجات التعلم لكل مقرر بالشكل الذي يحقق اهداف البرنامج.

استراتيجيات التعليم والتعلم: بأنها الاستراتيجيات المستخدمة من قبل عضو هيئة التدريس لتطوير تعليم وتعلم الطالب وهي خطط يتم إتباعها للوصول إلى أهداف التعلم. أي تصف جميع الأنشطة الصفية واللاصفية لتحقيق نتائج التعلم للبرنامج

نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة: جامعة سامراء

الكلية/ المعهد: كلية العلوم للتطبيقية

القسم العلمي: قسم الكيمياء التطبيقية

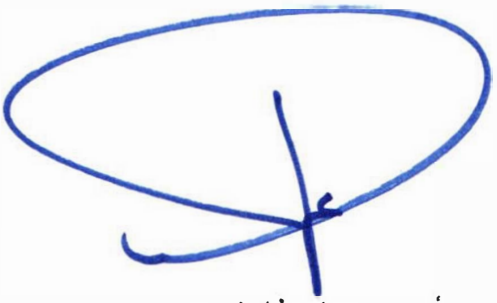
اسم البرنامج الأكاديمي او المهني: بكالوريوس علوم كيمياء

اسم الشهادة النهائية: بكالوريوس في علوم الكيمياء

الفصل الدراسي : فصلي

تاريخ اعداد الوصف:

تاريخ ملء الملف:



التوقيع:

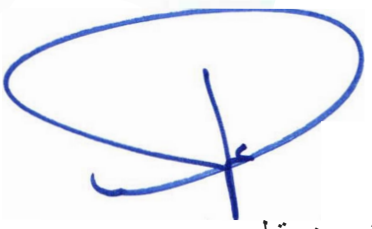
اسم المعاون العلمي : أ.م. د عماد طارق حنون

التاريخ

التوقيع:

اسم رئيس القسم: ا.م.د. مؤمن فريد حمد

التاريخ :



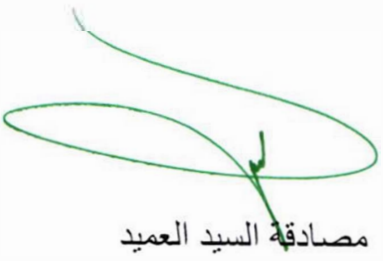
دقق الملف من قبل

شعبة ضمان الجودة والاداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:

التاريخ:

التوقيع:



مصادقة السيد العميد

١. رؤية البرنامج
تأسس القسم في العام الدراسي ٢٠١١-٢٠٢ كأحد اقسام كلية العلوم /جامعة سامراء بكادر تدريسي متكامل من الناحية العلمية، تم تخريج اول وجبة في العام الدراسي ٢٠١٤-٢٠١٥ ومنذ التأسيس يعمل القسم على تطوير قدرات وامكانية القسم من الكادر التدريسي والكادر الفني والاداري المساعد ،وبناء المختبرات وتجهيزها بأحدث الاجهزة العلمية واتباع منهج دراسي حديث واتباع الاساليب الحديثة في التدريس واكتساب وايصال المعلومة بما يجعل الخريج متسلحا بالعلم والمعرفة والخبرة والمهارات اللازمة للمساهمة في بناء حياة افضل ،حيث يؤدي المتخرج دوره في التنمية بكفاءة ونجاح . تتطلع رؤية القسم بفرد المسيرة التعليمية والعلمية وتقدمها بأفضل انتاج من الطلبة جيل المستقبل بأفضل الوسائل العلمية المتطورة والكوادر المتمكنة وتحقيق كل مايساهم في تقدم التطور العلمي في جميع المجالات العلمية والعملية .

٢. رسالة البرنامج
تتمثل رسالة قسم الكيمياء التطبيقية في إعداد طالب مؤهل علميًا وعمليًا في جميع مجالات الكيمياء وعلى كافة المستويات، مع التركيز على مواكبة التطورات العلمية الحديثة، بما في ذلك العمل المختبري المتقدم. كما يسعى القسم إلى تعزيز البحث العلمي من خلال تقديم بحوث علمية رصينة ومتطورة تسهم في تطوير المعرفة العلمية والتطبيقية، وتلبية احتياجات المجتمع وسوق العمل.

٣. اهداف البرنامج
٣,١ اعداد ملاك متخصص في الكيمياء العامة وفق حاجة الجامعة والمجتمع .
٣,٢ توسيع القسم ببناء قاعات جديدة ومختبرات تعليمية جديدة
٣,٣ تطوير الكوادر الوسطية عن طريق اشراكهم في الدورات التعليمية .
٣,٤ توفير المصادر العلمية الحديثة للكادر التدريسي والطلبة على السواء.
٣,٥ ارسال الكادر التدريسي من حملة شهادة الماجستير الى خارج القطر للحصول على شهادة الدكتوراه
٣,٦ رفع المستوى العلمي للتدريسيين من خلال توفير مختبر خاص للبحوث في القسم يسهل عليهم اجراء بحوثهم الخاصة .

٣,٧ حث الكادر التدريسي للمشاركة في المؤتمرات القطرية والعالمية لكسب المزيد من الخبرة وتشكيل العلاقات مع اقسام الكيمياء في الجامعات العراقية والاجنبية .
٣,٨ حث طلبة الصفوف الثالثة والرابعة على بذل اقصى جهودهم لكي يتسنى لهم التقديم للدراسات العليا.
٣,٩ العمل على نشر المقالات والمنشورات العلمية والنوعية في المجالات العلمية والعالمية.

٤. الاعتماد البرامجي
تسعى معظم الجامعات وفي مختلف دول العالم إلى تطبيق أسس إدارة الجودة الشاملة بهدف الوصول الى مستويات أداء متقدمة ... وهناك منظمات متخصصة عالمية مستقلةتقوم بفحص مدى تطبيق معايير الجودة في تلك الجامعات بهدف منحها شهـادة تدعـــى ((شهادة الاعتماد)) ((. ((**Accreditation Certificate** يعرف الاعتماد بأنه [الإقرار او الاعتراف بأن المنظمة التعليمية قد استوفت تطبيق معايير الجودة فيها .. ويتم ذلك من خلال جهة مستقلة معترف بها تدعى بـ (هيئة الاعتماد) ومن هيئات الاعتماد العالمية المعترف بها :- ١- منظمة **ABET** (الاعتماد الأكاديمى للهندسة والتكنولوجيا) **((Accreditation Board for Engineering and Technology))** ٢- منظمة **CHEA**(مجلس اعتماد التعليم العالي) **((Council for Higher Education Accreditation))** حيث تقوم هيئات الاعتماد هذه بزيارة الجامعة بناءاً على دعوة منها وتتأكد من تطبيقها لمعايير الجودة.. وفي حالة التأكد من استيفائها الشروط يتم منح تلك الجامعة شهادة الاعتماد. معايير التطبيق الأساسية لنموذج ال (**ABET**): ١) معيار الطلاب . ٢) معيار اهداف البرامج التعليمية . ٣) معيار مخرجات البرنامج وتقويمها . ٤) معيار المناهج الدراسية. ٥) معيار الكلية (الأطر البشرية) . ٦) معيار البُنى التحتية (الوسائل) . ٧) معيار الدعم المؤسسي والموارد المالية . ٨) معيار البرنامج .

٩) معيار التطوير المستمر .

٥. المؤثرات الخارجية الأخرى
كثرة العطل الرسمية

٦. هيكلية البرنامج				
هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة	/	/		
متطلبات الكلية	/	/		
متطلبات القسم	٥٠	١٤٥	٢٠٪	مقرر اساسي
التدريب الصيفي	يوجد	/		
أخرى				

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

٧. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج	
ا-المعرفة	
أ١- استيعاب وفهم المادة العلمية في الاختصاص الدقيق من خلال تطبيق المفردات المطلوبة (المبرمجة). أ٢- توفير البرامج التدريب المختلفة بضمنها التجارب المختبرية. أ٣-استخدام وسائل عرض المعلومة المختلفة	أ٤- إعداد الوسائل التوضيحية أ٦- إعداد تقارير مختصرة لبعض المواضيع أ٧- توفير المنصات المناسبة للتعليم الالكتروني عن بعد مثل G-Suit والادوات المساعدة مثل Google meet و Zoom وغيرها.

ب – المهارات	
ب١- اعداد التجارب المختبرية وكذلك الاستعانة بوسائل التوضيح. ب٢- كثرة الأمثلة	ب٣- حل تمارين من الكتاب المقرر ومن المصادر المساعدة
ج-القيم	
ج 1- طرح الأسئلة حول المواضيع القابلة للنقاش من قبل الطلبة في الصفوف. ج 2- طرح أسئلة يقوم الطالب بحلها للفصول الدراسية . ج 3 -عمل امتحانات سريعة يومية بأسئلة فكرية .	ج-٤- تنمية قدرات الطلبة على مشاركة الأفكار ج--٥ عمل حلقة تقارير مختصرة يشترك بها طالبين او اكثر لدراسة موضوع يخص مفردات المنهج

٨. استراتيجيات التعليم والتعلم
١-شرح المادة العلمية للطلاب بشكل تفصيلي. ٢- مشاركة الطلاب في حل المسائل الرياضية ٣- مناقشة وحوار حول مفردات متعلقة بالموضوع

٩. طرائق التقييم
وضع خطة لطرح الأسئلة ووضع الأسئلة وطرح الامتحانات السريعة اليومية اضافة الى الامتحات الشهرية ونهاية الفصل.

التطوير المهني
توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد
عقد الاجتماعات بصورة دورية مع المتعينين الجدد وتوضيح الية وسبل تقديم المحاضرات النظرية والعملية وكيفية وضع الاسئلة الامتحانية والية تصليح الدفاتر الامتحانية
التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس
حث التدريسيين على المشاركة في الندوات والورش المتعلقة باحدث طرق التدريس ومواكبة اخر التطورات العلمية كل في مجال اختصاصه ونشر البحوث في المجلات ذات معامل الثاثير العالي

١١. معيار القبول
معيار القبول المركزي وان يكون المقبول خريج سادس علمي(تطبيقي واحيائي)

١٢. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج
١- الاعتماد على مصادر الاساسية المعتمدة في الجامعات العالمية الرصينة.و الكتب المؤلفة ضمن الاختصاص ٢- المجلات الدورية العالمية والمحلية ٣- البحث على محرك كوكل

Ministry of Higher Education and Scientific Research
Quality Assurance and
Academic Accreditation Department
Accreditation Department
Applied Chemistry Department

Academic Program and Course Description Guide

2025

Introduction:

The Applied Chemistry program is a coordinated and organized educational package that contains a set of carefully designed courses to organize procedures and experiences that help build and refine graduates' skills. The main purpose of this program is to equip students with the skills and knowledge necessary to meet the requirements of the evolving labor market. The program is reviewed and evaluated annually through internal or external audit procedures, such as external examiner programs.

The academic program description provides a summary of the most important features of the program and courses, explaining the applied skills that the program aims to develop in students based on its academic objectives. The importance of this description lies in its being essential for obtaining program accreditation. The teaching staff participate in preparing this description under the supervision of the scientific committees in the department.

This guide, in its second edition, includes an updated description of the academic program, based on the developments and developments in the Iraqi educational system. The vocabulary of

the previous guide has also been updated in light of the adoption of the Bologna path under the letter of the Department of Studies T M3/2906 dated 5/3/2023, which deals with academic programs on an annual and semester basis.

In this context, we emphasize the importance of writing an accurate description of academic programs and courses to ensure the effective running of the educational process in the Department of Applied Chemistry.

Concepts and Terminology:

Academic Program Description: The academic program description provides a brief summary of its vision, mission and objectives, including an accurate description of the targeted learning outcomes according to specific learning strategies.

Course Description: Provides a brief summary of the most important characteristics of the course and the learning outcomes expected from the student to achieve, demonstrating whether he has made the most of the available learning opportunities. It is derived from the program description.

Program Vision: An ambitious picture of the future of the academic program to be an advanced, inspiring, motivating, realistic and applicable program.

Program Mission: It briefly explains the goals and activities necessary to achieve them, and also identifies the program's development paths and directions.

Program Objectives: These are statements that describe what the academic program intends to achieve within a specific period of time and are measurable and observable.

Curriculum Structure: All courses / subjects included in the academic program according to the approved learning system (semester, annual, Bologna track) whether they are required (ministry, university, college and scientific department) with the number of academic units.

Learning Outcomes: A consistent set of knowledge, skills and values acquired by the student after successfully completing the academic program. The learning outcomes for each course must be determined in a way that achieves the program objectives.

Teaching and learning strategies: These are the strategies used by the faculty member to develop the student's teaching and learning. They are plans that are followed to achieve the learning objectives. That is, they describe all the classroom and extracurricular activities to achieve the learning outcomes of the program.

Academic Program Description Form

University Name: Samarra University

College/Institute: College of Applied Sciences

Scientific Department: Department of Applied Chemistry

Academic or Professional Program Name: Bachelor of Science in Chemistry

Final Degree Name: Bachelor of Science in Chemistry

Study System: Semester

Description Preparation Date: / /

File filling date: 4/21/202

Signature:

Name of Scientific Assistant: Prof. Dr. Imad Tariq Hanoon

Date

Signature:

Head of Department: Asst. Prof. Dr. Mumin Fareed Hamad

Date

File checked by
Quality Assurance and University Performance Division

Name of Director of Quality Assurance and University Performance Division:

Date:

Signature:

Approved by the Dean

١. Program Vision

The department was established in the academic year 2011-2012 as one of the departments of the College of Science / University of Samarra with an integrated teaching staff from a scientific perspective. The first batch graduated in the academic year 2014-2015. Since its establishment, the department has been working to develop the capabilities and potential of the department from the teaching staff and the technical and administrative assistant staff, build laboratories and equip them with the latest scientific devices and follow a modern curriculum and follow modern methods in teaching and acquiring and conveying information in a way that makes the graduate armed with the knowledge, experience and skills necessary to contribute to building a better life, where the graduate plays his role in development efficiently and successfully. The department's vision looks forward to individualizing the educational and scientific process and advancing it with the best production of students, the future generation, with the best advanced scientific means and capable cadres and achieving everything that contributes to the advancement of scientific development in all scientific and practical fields.

2. Program Message

The mission of the Department of Applied Chemistry is to prepare a student who is scientifically and practically qualified in all fields of chemistry at all levels, with a focus on keeping pace with modern scientific developments, including advanced laboratory work. The department also seeks to promote scientific research by providing solid and advanced scientific research that contributes to the development of scientific and applied knowledge, and meets the needs of society and the labor market .

3. Program objectives
٣.1 Preparing a specialized staff in general chemistry according to the needs of the university and society.
٣.2 Expanding the department by building new halls and new educational laboratories.
٣.3 Developing intermediate cadres by involving them in educational courses.
٣.4 Providing modern scientific resources for both teaching staff and students.
٣.5 Sending teaching staff with a master's degree abroad to obtain a doctorate degree
٣.6 Raising the scientific level of lecturers by providing a special research laboratory in the department that facilitates their conducting their own research.
٣.7 Encouraging the teaching staff to participate in national and international conferences to gain more experience and form relationships with chemistry departments in Iraqi and foreign universities.
٣.8 Encouraging third and fourth grade students to do their best to be able to apply for postgraduate studies.
٣.9 Working on publishing scientific and qualitative articles and publications in scientific and international fields.

4. Program accreditation
Most universities in different countries of the world seek to apply the principles of total quality management in order to reach advanced levels of performance... There are specialized international independent organizations that examine the extent of application of quality standards in these universities in order to grant them a certificate called ((Accreditation Certificate)). Accreditation is defined as [the

recognition or acknowledgment that the educational organization has met the application of quality standards in it.. This is done through an independent recognized body called (Accreditation Board) and among the recognized international accreditation bodies are :-

1- ABET (Academic Accreditation for Engineering and Technology)

((Accreditation Board for Engineering and Technology))

2- CHEA (Council for Higher Education Accreditation)

((Council for Higher Education Accreditation))

Where these accreditation bodies visit the university upon its invitation and ensure its application of quality standards.. In the event that it is confirmed that it meets the conditions, the university is granted an accreditation certificate.

Basic application criteria for the ABET model:

١) Student criterion.

٢) Educational program objectives criterion.

٣) Program outputs and evaluation criterion.

٤) Curriculum criterion.

٥) College criterion (human cadres).

٦) Infrastructure criterion (means).

٧) Institutional support and financial resources criterion.

٨) Program criterion.

٩) Continuous development criterion.

5. Other external influences
Too many official holidays

٤. Program Structure				
* Notes	percentage	Study unit	Number of Courses	Program Structure
		/	/	Institutional Requirements
		/	/	College Requirements
Basic Course	٪٢٠	١٤٥	٥٠	Department Requirements
		/	Yes	Summer training
				Others

* Notes may include whether the course is basic or optional.

6. Expected learning outcomes of the program	
A-Knowledge	
A4- Preparing illustrative tools A6- Preparing brief reports on some topics A7- Providing appropriate platforms for distance e-learning such as G-Suit and auxiliary tools such as Google Meet Zoom and others.	A1- Comprehending and understanding the scientific material in the specific specialization through applying the required (programmed) vocabulary. A2- Providing various training programs, including laboratory experiments. A3- Using various means of presenting information

B - Skills	
B1- Preparing laboratory experiments and using illustrative tools. B2- Many examples	B3- Solve exercises from the prescribed book and from auxiliary sources.
C-Values	
A-1 Asking questions about topics that can be .discussed by students in the classes A-2 Asking questions that the student solves for .the classes A-3 Conducting daily quick exams with intellectual questions.	C-4- Developing students' abilities to share ideas C-5 Conducting a brief report session in which two or more students participate to study a topic related to the curriculum's vocabulary

1. **Teaching and learning strategies**
1- Explain the scientific material to the students in detail. 2- Participate in students' solving mathematical problems 3- Discuss and dialogue about vocabulary related to the topic

٧. **Evaluation Methods**
Develop a plan for asking questions, setting questions, and giving daily quick tests, in addition to monthly and end-of-semester tests.

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر	
الكيمياء الفيزياوية 4	
2. رمز المقرر	
Che-36132	
3. الفصل /السنة	
الثاني	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
27\ 8\ 2025	
5. أشكال الحضور المتاحة	
حضوري + الكتروني	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات(الكلي)	
30 / 3	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي(اذا أكثر من اسم يذكر)	
الاسم: م.د. فهد جمعه حماد	الايميل: fahad.jumaa@uosamarra.edu.iq
8. أهداف المقرر	
أهداف المادة الدراسية معرفة وفهم الكيمياء الكهربائية من خلال معرفة مراحل تطور الكيمياء الكهربائية ومعرفة جهد الخلية الكلفانية القياسي وكيفية حسابه وكذلك تطبيق معادلة نرنست في ايجاد جهد الخلية والقانون الذي يربطها مع الطاقة الحرة وثابت الاتزان ودراسة قانوني فاراداي ومعرفة انواع الاقطاب وكذلك انواع واجزاء الخلية الكهروكيميائية والتوصيل النوعي والمكافئ وتطبيقاتها ودراسة اهم العوامل المؤثرة على قياسات التوصيلية ومعرفة دور الكيمياء الكهربائية في عملية تأكل المعادن وطرق الحماية من التأكل.	
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	1) اعداد منهج متكامل وشامل يتضمن معظم المواضيع الاساسية لعلم الكيمياء. 2) تقسيم المنهج الى محاضرات بحيث تلائم ساعات المحاضرة في جدول الدروس. 3) تنمية قدرات الطلبة على التحليل المنطقي للأسئلة والاجابة عليها من خلال الحوار اثناء المحاضرة. 4) مشاركة الطالب في حل بعض المسائل على السبورة. 5) تعزيز الثقة بالنفس وتحمل المسؤولية وادراكهم اهمية دورهم في بناء حاضر ومستقبل الوطن . 6) قراءة الكتب والتدريب على استخدام بعض البرامج الخاصة بالكيمياء.

10. بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2ن+2ع	ان يتعرف على علم الكيمياء الكهربائية ومراحل تطوره واهميته واهم العلماء المساهمين في ذلك	مقدمة عن الكيمياء الكهربائية, المحلول الالكتروليتي	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	اسئلة شفوية أو امتحان يومي تحريري ثم امتحان فصلي اول وثاني وامتحان نهائي
2	2ن+2ع	ان يتعرف على انواع الالكتروليتات المستخدمة في تجارب الكيمياء الكهربائية وتفاعلات التأكسد والاختزال	انواع الالكتروليتات وتفاعلات التأكسد والاختزال	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
3	2ن+2ع	ان يتعرف على الرموز المستخدمة في التعبير عن الخلية الكهروكيميائية وطريقة كتابتها بشكل صحيح واهم انواع الاقطاب	التعبير عن الخلية الكهروكيميائية بالرموز, انواع الاقطاب	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
4	2ن+2ع	التمييز بين الخلايا الكلفانية المنتجة للتيار الكهربائي والخلايا الالكتروليتية التي تستخدم الطاقة الكهربائية لانجاز تفاعل غير تلقائي واهم انواعهما	الخلايا الكهروكيميائية وانواعها	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
5	2ن+2ع	ان يتعرف على جهد الخلية وطريقة حسابه بالاعتماد على جهود الاختزال القياسية والعوامل المؤثرة عليه	جهد الخلية الكلفانية والعوامل المؤثرة عليه	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
6	2ن+2ع	حفظ القوانين التي تربط جهد الخلية مع الطاقة الحرة وثابت الاتزان واستخدمها في حل المسائل وطريقة حساب جهد الخلية غير القياسي من معادلة نيرنست	العلاقة بين جهد الخلية والطاقة الحرة وثابت الاتزان, معادلة نيرنست	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
7	2ن+2ع	ان يحفظ نص قانونا فاراداي وفهم العلاقة الطردية بين كمية المادة المترسبة أو الذائبة مع كمية الكهربائية المارة والوزن المكافئ	قانونا فاراداي	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
8	2ن+2ع	ان يتعرف على قابلية التوصيل للمحاليل وطريقة حساب التوصيل المكافئ والمولاري واستخدام معادلة اونساكر في حساب التوصيل المكافئ عند ما لانهاية من التخفيف	التوصيل الالكتروليتي والتوصيل المكافئ والمولاري والتوصيل المكافئ عند التخفيف	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
9	2ن+2ع	ان يتعرف على طريقة ايجاد درجة التفكك للالكتروليتات من قيم التوصيل المكافئ واستخدام قنطرة ويتستون في حساب التوصيل الكهربائي وايضاً اهمية اعداد الانتقال	درجة التفكك للالكتروليتات وقياس التوصيل الكهربائي واعداد الانتقال	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
10	2ن+2ع	يشرح طريقة هيتروف لحساب اعداد الانتقال و يميز اهم العوامل التي تؤثر على قيم التوصيل الكهربائي للمحاليل	طريقة هيتروف والعوامل المؤثرة على المواصلة	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
11	2ن+2ع	ان يتعرف على اهم تطبيقات التوصيل الكهربائي في ايجاد نقطة	تطبيقات قياسات المواصلة الكهربائية	القاء المحاضرة مع شرح مفصل	

		التعادل بين الحوامض والقواعد او مزيج من الحوامض او القواعد وايضاً استخدامه في حساب ثابت التفكك للالكتروليتات الضعيفة		والمناقشة مع الطلبة	
12	2ن+2ع	ان يتعرف على مفهوم التأكل وطريقة حدوثه وتمييز اهم العوامل المؤثرة على حدوث عملية التأكل	التأكل والعوامل المؤثرة عليه	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
13	2ن+2ع	ان يتعرف على انواع التأكل المباشر وغير المباشر لمختلف انواع المعادن	انواع التأكل	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
14	2ن+2ع	ان يتعرف على اهم المواد وطرائق استخدمها في منع حدوث التأكل أو التقليل من تأثيراته	وقاية المعادن من التأكل ومانعات التأكل	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
15	2ن+2ع		امتحان الفصل الثاني		

11. تقيم المقرر

التقييم التكويني: يتم هذا التقييم اثناء الدراسة من خلال الاختبارات اليومية والاسئلة الشفوية بالإضافة الى الواجبات المنزلية.
التقييم الختامي: يمثل التقييم الشامل للطالب لكل مواضيع الفصل الدراسي من خلال اجراء الامتحان النهائي والتكليف بأعداد التقارير.

12. مصادر التعلم ولتدريس

الكتب المقرر المطلوبة(المنهجية أن وجدت)	الكيمياء الفيزياوية / تأليف ك ك شارما , ل ك شارما ترجمة د. صبحي خميس علوان الدليمي , الأنسة ناهدة سعيد حمود الجلبي
المراجع الرئيسية (المصادر)	1) Essentials of physical chemistry / by Arun Bahl, B. S. Bahl and G. D. Tuli 2) Physical Chemistry (8th Edition) / by Peter Atkins and Julio de Paula
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها(المجلات العلمية, التقارير....)	The journal of physical chemistry , Langmuir.
المراجع الالكترونية , مواقع الانترنيت	Pdfdrive.com , Google scholar

Course Description Form

1. Course Name:
Physical Chemistry 4
2. Course Code:
Che-36132

3. Semester / Year:

Second Semester

4. Description Preparation Date:

26/8/2025

5. Available Attendance Forms:

Attendance + Online

6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)

3 / 30

7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)

Name: Dr. Fahad Jumaah Hammad
Email: fahad.jumaa@uosamarra.edu.iq

8. Course Objectives

Course Objectives Knowledge and understanding of electrochemistry by knowing about the stages of development of electrochemistry, knowledge of the standard galvanic cell potential and how to calculate it, as well as the application of the Nernst equation in finding the cell potential and the law that connects it with free energy and the equilibrium constant, the study of Faraday's laws, knowledge of the types of electrodes, as well as the types and parts of the electrochemical cell, specific and equivalent conductivity and their applications, the study of the most important factors affecting conductivity measurements, the role of electrochemistry in the process of metal corrosion and methods of protection from corrosion.	

9. Teaching and Learning Strategies

Strategy	1) preparing an integrated and universal approach that includes most of the basic subjects of electrochemistry. 2) divide the approach into lectures so that the lecture hours fit into the lesson schedule. 3) developing students ' abilities to logically analyze and answer questions through dialogue during the lecture. 4) participation of the student in solving some questions on the blackboard. 5) enhance self-confidence and take responsibility and realize the importance of their role in building the present and the future of the homeland . 6) reading books and training on the use of some computational programs for chemistry.

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2theoretical	To know the science of	Introduction to	Perusal a	Oral

	+2practical	electrochemistry, stages of its development, its importance and the most important scientists contributing to this	electrochemistry, electrolytic solution	lecture with a detailed explanation and discussion with students	questions or a daily written exam, then a first and second quarterly exam and a final exam
2	2theoretical +2practical	To know the types of electrolytes used in electrochemical experiments and oxidation-reduction reactions	Types of electrolytes and oxidation-reduction reactions	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
3	2theoretical +2practical	To know the symbols used to express the electrochemical cell, how to write them correctly, and the most important types of electrodes	Expression of the electrochemical cell by symbols, types of electrodes	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
4	2theoretical +2practical	Distinguish between galvanic cells producing electric current and electrolytic cells that use electrical energy to accomplish a non-spontaneous reaction, the most important types	Electrochemical cells and their types	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
5	2theoretical +2practical	To know the cell potential and the method of calculating it based on the standard reduction potentials and factors affecting it	Galvanic cell potential and factors affecting it	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
6	2theoretical +2practical	Memorize the laws that relate the cell potential with free energy and the equilibrium constant and use them in solving problems and the method of calculating the non-standard cell potential from the Nernst equation	The relationship between cell potential, free energy and equilibrium constant, the Nernst equation	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
7	2theoretical +2practical	To save Faraday's law and understanding the directly relationship between the amount of precipitated or dissolved substance with the amount of passing electricity and the equivalent weight	Faraday's laws	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
8	2theoretical +2practical	To know the conductivity of solutions and the method of calculating the equivalent and molar conductivity and using the Unsaker equation to calculate the equivalent conductivity at infinity of dilution	Electrolyte conduction, equivalent, molar conduction and equivalent conduction at dilution	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	

9	2theoretical +2practical	To know the method of finding the degree of dissociation of electrolytes from the equivalent conductivity values and using the Wheatstone Arch in calculating electrical conductivity	The degree of dissociation of electrolytes, the measurement of electrical conductivity and the number of transitions	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
10	2theoretical +2practical	Explain the Heterov method to calculate the transition number and recognize the most important factors affecting the values of the electrical conductivity of solutions	Heterov method and factors affecting conductivity	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
11	2theoretical +2practical	To know the most important applications of electrical conductivity in finding the equivalence point between acids and bases or a mixture of acids or bases, and also using it in calculating the dissociation constant for weak electrolytes	Applications of electrical conductivity measurements	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
12	2theoretical +2practical	To know the concept of corrosion, the way it occurs and recognize the most important factors affecting the occurrence of the corrosion process	corrosion and factors affecting it	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
13	2theoretical +2practical	To know the types of direct and indirect corrosion of various types of metals	Types of corrosion	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
14	2theoretical +2practical	To know the most important substances and methods used to prevent corrosion or reduce its effects	Metal corrosion protection and corrosion inhibitors	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
15	2theoretical +2practical		Second semester exam		

11. Course Evaluation

Formative assessment: this assessment is carried out during the study through daily tests, oral questions, in addition to homework assignments.
Summative assessment: represents the student's comprehensive assessment of all subjects of the semester by conducting the final exam and commissioning the preparation of reports.

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Physical chemistry / written by K. K. Sharma, L. K. Sharma translated by Dr. Subhi Khamis Alwan Al Dulaimi, Ms. Nahida Saeed Hamoud Chalabi

Main references (sources)	1) Essentials of physical chemistry / by Arun Bahl, B. S. Bahl and G. D. Tuli 2) Physical Chemistry (8th Edition) / by Peter Atkin and Julio de Paula
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	The journal of physical chemistry , Langmuir.
Electronic References, Websites	Pdfdrive.com , Google scholar

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر
منهجية البحث العلمي
2. رمز المقرر
3. الفصل
الثاني
4. تاريخ اعداد هذا الوصف
2024
5. أشكال الحضور المتاحة
حضوري
6. عدد الساعات الدراسية(الكلي)/ عدد الوحدات(الكلي)
15 ساعة / 1 وحدة
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا أكثر من اسم يذكر)
الاسم: محمود ابراهيم محمود الكنعاني
8. البريد الالكتروني: mahmood.153@uosamarra.edu.iq
9. أهداف المقرر
أهداف المادة الدراسية: 1. تعريف البحث العلمي للطلبة. 2. تهيئة الطلبة لإعداد بحوث التخرج وما بعدها. 3. تهيئة الطلبة للمنهج الصحيح في البحث العلمي. 4. تهيئة باحثين علميين قادرين على حل المشاكل العلمية وفقاً لطرق علمية صحيحة. 5. كيفية تدوين البحث العلمي والتجارب العلمية في المختبرات كيفية كتابة المصادر للبحث العلمي.

10. بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	ساعة واحدة	مقدمة نشأة العلم تطور العلم	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
2	ساعة واحدة	تطور العلم البحث العلمي	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	
3	ساعة واحدة	انواع البحوث العلمية انواع النتاج الفكري	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	
4	ساعة واحدة	انواع النتاج الفكري المشكلة	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	
5	ساعة واحدة	المشكلة خطة البحث الفروض	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	
6	ساعة واحدة	مناهج البحث العلمي	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	
7	ساعة واحدة	ادوات البحث العلمي المستلزمات الرئيسية لانجاز البحوث	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	
8	ساعة واحدة	عينات المناهج البحثية المقومات الاساسية للتجارب	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	
9	ساعة واحدة	الفقرات الرئيسية المقدمة وطرق العمل والنتائج	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	
10	ساعة واحدة	الفقرات الرئيسية المقدمة وطرق العمل والنتائج	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	
11	ساعة واحدة	الفقرات الرئيسية المناقشة والمصادر	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	
12	ساعة واحدة	الفقرات الرئيسية المناقشة والمصادر	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	
13	ساعة واحدة	الاشكال الايضاحية في البحوث	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	
14	ساعة واحدة	الاخراج النهائي	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	
15	ساعة واحدة	امتحان	منهج البحث	امتحان تحريري	

11. طرائق التقييم	
.1امتحانات تحريرية فصلية + امتحان نهائي تحريري .2اختبارات يومية تحريرية تقويمية -3 quiz اختبارات شفوية مباشرة سريعة -4 quiz مشاركات الطلبة ومساهمتهم في القاء المحاضرة واختبار مدى استيعابهم للمادة الدراسية	
12. مصادر التعلم ولتدريس	
الكتب المقرر المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	منهجية البحث العلمي وفق المنهج التجريبي د. مثنى عبد الرزاق العمر
المراجع الرئيسية (المصادر)	منهجية البحث العلمي د. كمال دشلي – جامعة حما سوريا منهجية البحث العلمي – ريما ماجد – مؤس فريدريتش ايبرت- بيروت 2016
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنيت	

Course Description Form

1. Course Name:
Scientific Research Methodology
2. Course Code:
3. Semester / Year:
Second
4. Description Preparation Date:
2024
5. Available Attendance Forms:
Attendance
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)
15
Course administrator's name (mention all, if more than one name)
Name: Mahmood Ibrahim Mahmood Alkanaani **Email: mahmood.153@uosamarra.edu.iq**
Course Objectives
Introduce students to scientific research. **Prepare students for writing graduation projects and further studies.** **Equip students with the proper methodology for scientific research.** **Prepare scientific researchers capable of solving scientific problems through correct scientific methods.** **Teach students how to document scientific research, record laboratory experiments, and write references for scientific research.**

7. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1.	1 hour	Introduction, Origin of Science, Development of Science	Research Methodology	Lecture + Discussion + Presentation	Oral and written exams
2.	1 hour	Development of Science, Scientific Research	Research Methodology	Lecture + Discussion + Presentation	
3.	1 hour	Types of Scientific Research, Types of Intellectual Output	Research Methodology	Lecture + Discussion + Presentation	
4.	1 hour	Types of Intellectual Output, Problem	Research Methodology	Lecture + Discussion + Presentation	
5.	1 hour	Problem, Research Plan, Hypotheses	Research Methodology	Lecture + Discussion + Presentation	
6.	1 hour	Scientific Research Methods	Research Methodology	Lecture + Discussion + Presentation	
7.	1 hour	Research Tools, Main Requirements for Conducting Research	Research Methodology	Lecture + Discussion + Presentation	
8.	1 hour	Research Sample Types, Basic Components of Experiments	Research Methodology	Lecture + Discussion + Presentation	
9.	1 hour	Main Sections: Introduction, Methods, Results	Research Methodology	Lecture + Discussion + Presentation	
10.	1 hour	Main Sections: Introduction, Methods, Results	Research Methodology	Lecture + Discussion + Presentation	
11.	1 hour	Main Sections: Discussion, References	Research Methodology	Lecture + Discussion + Presentation	
12.	1 hour	Main Sections: Discussion, References	Research Methodology	Lecture + Discussion + Presentation	
13.	1 hour	Illustrations in Research	Research Methodology	Lecture + Discussion + Presentation	
14.	1 hour	Final Formatting	Research Methodology	Lecture + Discussion + Presentation	
15.	1 hour	Exam	Research Methodology	Lecture + Discussion + Presentation	

8. Course Evaluation

1. **Written midterm exams + final written exam**
2. **Daily written quizzes (formative assessment)**
3. **Direct short oral quizzes**
4. **Student participation and contribution in delivering the lecture and testing their comprehension of the course material**

9. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	• *Scientific Research Methodology according to the Experimental Approach* Dr. Muthanna Abdul Razzaq Al-Omar
Main references (sources)	***Scientific Research Methodology*** **– Dr. Kamal Dashli, University of Hama, Syria** ***Scientific Research Methodology*** **– Rima Majid, Friedrich Ebert Foundation, Beirut, 2016**
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	
Electronic References, Websites	

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Inorganic 5			**Module Delivery**	
Module Type	C			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	Che35125				
ECTS Credits	6				
SWL (hr/sem)	150				
Module Level	UGIII		**Semester of Delivery**	Five	
Administering Department	Applied chemistry		**College**	Applied Sciences	
Module Leader	Nabaa Nabeel Mohammed		**e-mail**	Nabaa.n@uosamarra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	assistant teacher		**Module Leader's Qualification**	MSc	
Module Tutor			**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	Ch24120	**Semester**	
Co-requisites module	Ch23114	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives	1. Enable the student to know the transitional elements.

أهداف المادة الدراسية	2. Training students to prepare coordination complexes. 3. How to prepare coordination complexes based on theoretical foundations. 4. Teaching the student practical applications, developing thinking skills and solving emerging problems. 5. Enable the student to know the stability of the prepared complexes.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. Cognitive goals a. Know the concept of transition element and coordination compound. b. dentify the geometric shapes of the prepared complexes. c. Knowledge of the magnetic properties of complexes.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Indicative content includes the following. 1. Skill objectives of the course. a. Identify the types of ligands b. Preparation of coordinated complex compounds by means of Scma bonds. c. The ability to distinguish between stable and unstable complexes.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	Know the concept of transition element and coordination compound. Identify the geometric shapes of the prepared complexes. Knowledge of the magnetic properties of the complex Identify the types of ligands. Preparation of coordinated complex compounds by means of Scma bonds. The ability to distinguish between stable and unstable complexes.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	79	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	5.2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	71	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	4.7
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**150**		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	5	5% (5)		
	Assignments	5	5% (5)		
	Projects / Lab.	1	5%(5)		
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2h	25% (25)		
	Final Exam	3h	60% (60)		
Total assessment			)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	An introduction to the concept of transitional elements
Week 2	The concept of the harmonic complex
Week 3	String theory
Week 4	Warner theory
Week 5	Naming coordination complexes
Week 6	ligands and their types
Week 7	Effective atomic number rule
Week 8	Illustrative examples of the effective atomic number rule
Week 9	Harmonic setting
Week 10	First semester exam
Week 11	Equivalence bond theory
Week 12	Illustrative examples of the equivalence bond theory
Week 13	Difficulties faced by the equivalence bond theory
Week 14	The main types of interference
Week 15	The success and failure of the equivalence bond theory
Week 16	Molecular orbital theory
Week 17	crystal field theory
Week 18	Crystal field effect in octahedral complexes
Week 19	Crystal field effect in tetrahedral complexes
Week 20	Crystal field stabilization energy

Week 21	Electron pairing energy
Week 22	Factors affecting the value of cleavage energy
Week 23	Solving mathematical problems related to cleavage energy
Week 24	Second semester exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	An introduction to transitional elements
Week 2	Cobalt (cobalt hexaamine chloride preparation)
Week 3	Preparation of chloride (chloropentaamine cobalt)
Week 4	copper
Week 5	Preparation of copper tetraamine, preparation of pentathiourea of copper, preparation of trithiourea of copper
Week 6	Nickel (Nickel hexamine preparation
Week 7	Chromium (preparation of cis-hydrochromic trioxalate), (preparation of trans-hydrochromic trioxalate)

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	Inorganic Chemistry (Dr. Essam Gerges, Dr. Ihsan Abdel-Ghany)	
Recommended Texts	Problems and Solutions in Inorganic chemistry for JEE(Main and Advanced)	No
Websites	Encyclopedia of Arab Sciences, Arab Book Forum	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks %**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM industrial chemistry 1

نموذج وصف مادة الكيمياء الصناعية 1

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Industrial chemistry 1			**Module Delivery**	
Module Type	c			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☐**Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	Che-35029				
ECTS Credits	**4**				
SWL (hr/sem)	**100**				
Module Level	UGIII		**Semester of Delivery**	Five	
Administering Department	Applied chemistry		**College**	Applied science	
Module Leader	Mohammed Abbas Fadhil		**e-mail**	m.abbas@uosamarra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	assistant professor		**Module Leader's Qualification**		
Module Tutor	Mohammed Abbas Fadhil		**e-mail**	m.abbas@uosamarra.edu.iq	
Peer Reviewer Name	Haidar Mohammed salih		**e-mail**	haidar_salih@uosamarra.edu.iq	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	Che24122	**Semester**	Four
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تخريج طلبة قادرين على فهم التفاعلات الكيميائية المختلفة التي تحدث في العمليات الصناعية. 2. تغطية معظم الصناعات العضوية وغير العضوية. 3. تمكين الطلاب من اكتساب المعرفة والمهارات اللازمة لفهم وتطبيق المفاهيم الكيميائية في سياق الصناعات. 4. تعزيز القدرة على التفكير النقدي وحل المشكلات ذات الصلة بالصناعات الكيميائية. تطوير القدرات العملية والتطبيقية للطلاب في مجال الكيمياء الصناعية.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1- المحاضرات المطبوعة 2- شرح باستخدام السبورة الذكية 3- استخدام الأدوات والرسوم التوضيحية 4- الاختبارات اليومية 5- عمل برزنتيشن لكل طالب 6- الامتحانات الشهرية 7- التقارير 8- واجبات بيتية

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	48	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	52	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	0
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**100**		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	6 min /10	1 h =0.01 ECTS	(2-4-6-10-12)	
	Assignments	15 min / 10	2.5 h = 0.025 ECTS	(1-7)((9-14)	
	Projects / Lab.	/	/	/	
	Report	10 min/10	2.5 h = 0.025 ECTS		
Summative assessment	**Midterm Exam**	2.5 h/2	4 h = 0.04 ECTS	8	
	Final Exam	3 h /1	3h = 0.03 ECTS	14	
Total assessment			13 h = 0.13 ECTS		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	6 min /10	4 degrees	(2-4-6-10-12)	
	Assignments	15 min / 10	4 degrees	(1-7)((9-14)	
	Projects / Lab.	/		/	
	Report	10 min/10	4 degrees		
Summative assessment	**Midterm Exam**	2.5 h/2	38	8	
	Final Exam	3 h /1	50 degrees	14	
Total assessment			100 degrees		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	- العمليات الصناعية - تصنيف الصناعات للمركبات الأولية والوسطية والمنتوجات النهائية - الأنظمة المستخدمة في الصناعة الكيمائية للإنتاج كالنظام المستمر ونظام الوجبات
Week 2	- إعادة التدوير في الصناعات الكيميائية - مقدمة: مفهوم إعادة التدوير (Recycling) مقابل إعادة الاستخدام (Reuse). - أهمية إعادة التدوير: تقليل الكلفة الاقتصادية، الحفاظ على الموارد الطبيعية، حماية البيئة. - أنواع إعادة التدوير:
Week 3	- مفهوم الكيمياء الخضراء - المبادئ الإثني عشر للكيمياء الخضراء ((12 Principles of Green Chemistry) - أهداف الكيمياء الخضراء:
Week 4	- العوامل المساعدة المستخدمة "ماهي المحفزات - ما اهميتها وخصائصها - انواعها وامثلة لكل نوع
Week 5	- العوامل المساعدة المستخدمة - الية التحفيز الكيميائي والفرق بين التفاعلات المحفزة وغير المحفزة - طرق تحضير المحفزات
Week 6	- مياه الصرف الصحي الصناعية - تعريف مياه الصرف الصناعي: المياه الناتجة عن العمليات الصناعية. - مكونات مياه الصرف الصناعي:
Week 7	- التأكل في الصناعات تعريف التأكل من ناحية كيميائية - نظريات التأكل - التفاعلات الرئيسية للتأكل - أنواع التأكل - الشروط الازمة للتأكل
Week 8	- العوامل والأسباب لحدوث التأكل في المعدات والادوات - موانع التأكل , أنواع موانع التأكل , الية عملها - وبعض الأمثلة المستخدمة لهذا الغرض
Week 9	**Midterm Exam**
Week 10	- صناعة الزجاج : - ما هو الزجاج من ناحية كيميائية وماهي استخدامه - المواد الأولية المكونة للزجاج
Week 11	- انواع الزجاج - خطوات تصنيع الزجاج وتشكيلة
Week 12	- صناعة الاسمنت : - ما هو الاسمنت من ناحية كيميائية وماهي مكوناته - المواد الأساسية الداخلة في تركيبة
Week 13	- صناعة الاسمنت : - مراحل تصنيع الاسمنت وتشكيلة - تفاعلات الاسمنت - أنواع الاسمنت
Week 14	- اليوريا - تكنلوجيا المعالجة - استخدامات اليوريا
Week 15	**Final Exam**

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. Graduating students can learn about the diverse chemical reactions that occur in industries. 2. Encompassing both the organic and inorganic industries. 3. Enabling students to obtain the information and abilities required for understanding and using chemical ideas in industries. 4. Improving ability to analyze problems and find solutions in the chemical industry. 5. Developing the practical and applied skills of students in the field of industrial chemistry
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1- lecture printed 2- explain by smart device 3- quiz 4- presentation 5- homework 6- exam

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	6 min /10	4 degrees	(2-4-6-10-12)	
	Assignments	15 min / 10	4 degrees	(1-7)((9-14)	
	Projects / Lab.	/		/	

	Report	10 min/10	4 degrees		
Summative assessment	**Midterm Exam**	2.5 h/1	38	8	
	Final Exam	3 h /1	50 degrees	14	
Total assessment			100 degrees		

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	48	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	52	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	0
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**100**		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	- **Principle of chemical industries** - **classification of the raw, intermedia, and product materials** - **knowledge of the used systems as continuous and batch systems**
Week 2	- **Recycling in Chemical Industries** - **Introduction: The concept of Recycling vs. Reuse.** - **Importance of Recycling: Reducing economic costs, conserving natural resources, and protecting the environment.** - **Types of Recycling:**
Week 3	- **Concept of Green Chemistry:** - **The Twelve Principles of Green Chemistry:** - **Goals of Green Chemistry:**
Week 4	- **Catalysts in chemical industries** - **Importance and properties of Catalysts** - **Type of catalysts of and example of each type.**
Week 5	- **Catalysts in chemical industries** - **mechanism and difference between homogenous and heterogenous of catalysts** - **methods of the prepared catalyst**
Week 6	- **Industrial Wastewater:** - **Components of Industrial Wastewater:**
Week 7	- **Corrosion in the chemical industries** - **Definition of the corrosion, how it forms, its major reactions and what its harm is** - **Types of Corrosion**
Week 8	- **factors, and causes of corrosion in equipment and tools**

	- **Types of corrosion inhibitors in addition to mechanisms and types, with some examples of their**
Week 9	**Midterm Exam**
Week 10	- **Glass synthesis** - **know what glass is,** - **uses of the glass** - **the raw materials for its composition.**
Week 11	- **type of glass** - **synthesis steps of glass**
Week 12	- **Cement synthesis** - **know what cement is,** - **uses of Cement** - **the raw materials for its composition**
Week 13	- **Types of Cement** - **synthesis steps of cement**
Week 14	- **Urea** - **Technology for urea treatment** - **Uses of urea**
Week 15	**Midterm Exam**
Week 16	
Week 17	**Final Exam**

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	Textbook: Chemical industry by Johan k.M. industrial chemistry and modern. ... Chemistry B. K. Sharma 978-81-8655-914-1	
Recommended Texts	• Comprehensive Renewable Energy • https://www.acs.org/ • Chemical and Process Industries • Heterogeneous Catalysts for Petrochemical Synthesis and Oil .	

	• CEMENT CHEMISTRY	
Websites	• Business and Digital Trends in the Chemical Industry • chemical industry • https://www.sciencedirect.com • The Top 10 Industrial Chemicals	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks %**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM industrial chemistry 2

نموذج وصف مادة الكيمياء الصناعية 2

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Industrial chemistry 2			**Module Delivery**	
Module Type	c			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☐**Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	Che36135				
ECTS Credits	4				
SWL (hr/sem)	100				
Module Level	UGIII		**Semester of Delivery**	Six	
Administering Department	Applied chemistry		**College**	Applied science	
Module Leader	Mohammed Abbas Fadhil		**e-mail**	m.abbas@uosamarra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	assistant professor		**Module Leader's Qualification**		
Module Tutor	Mohammed Abbas Fadhil		**e-mail**	m.abbas@uosamarra.edu.iq	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	Che35129	**Semester**	Five
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تخريج طلبة قادرين على فهم التفاعلات الكيميائية المختلفة التي تحدث في العمليات الصناعية. 2. تغطية معظم الصناعات العضوية وغير العضوية. 3. تمكين الطلاب من اكتساب المعرفة والمهارات اللازمة لفهم وتطبيق المفاهيم الكيميائية في سياق الصناعات. 4. تعزيز القدرة على التفكير النقدي وحل المشكلات ذات الصلة بالصناعات الكيميائية. تطوير القدرات العملية والتطبيقية للطلاب في مجال الكيمياء الصناعية.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1- المحاضرات المطبوعة 2- شرح باستخدام السبورة الذكية 3- استخدام الأدوات والرسوم التوضيحية 4- الاختبارات اليومية 5- عمل برزنتيشن لكل طالب 6- الامتحانات الشهرية 7- التقارير 8- واجبات بيتية

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	6 min /10	4 degrees	(2-4-6-10-12)	

	Assignments	15 min / 10	4 degrees	(1-7)((9-14)	
	Projects / Lab.	/		/	
	Report	10 min/10	4 degrees		
Summative assessment	**Midterm Exam**	2.5 h/2	38	8	
	Final Exam	3 h /1	50 degrees	14	
Total assessment			100 degrees		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	6 min /10	4 degrees	(2-4-6-10-12)	
	Assignments	15 min / 10	4 degrees	(1-7)((9-14)	
	Projects / Lab.	/		/	
	Report	10 min/10	4 degrees		
Summative assessment	**Midterm Exam**	2.5 h/2	38	8	
	Final Exam	3 h /1	50 degrees	14	
Total assessment			100 degrees		

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	48	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	52	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	0
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**100**		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	صناعة الصابون والمنظفات - الصابون والمنظفات من الناحية الكيميائية - التركيب الكيميائي بين الصابون والمنظفات - المعادلة العامة لتكوين الصابون والمنظفات - المواد الأولية المكونة للصابون والمنظفات
Week 2	صناعة الصابون والمنظفات - الية عمل الصابون والمنظفات - مراحل صناعة الصابون وانواعه
Week 3	صناعة العطور - المواد الكيميائية المكونة للعطور - طرائق تحضيره - المواد الأولية الداخلة في تركيبة
Week 4	انتاج الايثانول - الايثانول ومميزاته واستخدامه كمذيب وكوقود - طرائق انتاجه وخصوصا طريقة التخمير
Week 5	انتاج الوقود الحيوي - الوقود الحيوي - كتابة المعادلة الرئيسية لتحضيره - طرائق انتاجه وايجابيات وسلبيات تحضيره - استخدامه والمعادلة العامة للتحضير
Week 6	صناعة الزيوت والدهون - ماهي الزيوت - التركيب الكيميائي والمواد الأولية لتكوينه - المعادلة العامة لتكوينه
Week 7	صناعة الزيوت والدهون - طرائق التعرف على الزيوت والدهون - التفاعلات الجانبية التي تحدث على الزيوت
Week 8	**Midterm Exam**
Week 9	تحضير الورق - المواد الأولية لصناعة الورق - مراحل تصنيعه
Week 10	تحضير الورق - طرائق تحضير المواد الأولية - خطوات وكيفية اعدادها - الاختبارات الخاصة لمعرفة جودة الورق

Week 11	الماء في الصناعة - استخدام الماء في الصناعة - معرفة مسببات تلوثه وانواعها
Week 12	الماء في الصناعة - طرائق معالجته - ان يقارن بين طرائق تحلية المياه وطرائق التبادل الايوني
Week 13	حامض الكبريتيك - مميزات وخصائصه - طرائق تحضير حامض الكبريتيك - تطبيقات حامض الكبريتيك
Week 14	**Midterm Exam**
Week 15	
Week 16	**Final Exam**

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. Graduating students can learn about the diverse chemical reactions that occur in industries. 2. Encompassing both the organic and inorganic industries. 3. Enabling students to obtain the information and abilities required for understanding and using chemical ideas in industries. 4. Improving ability to analyze problems and find solutions in the chemical industry. 5. Developing the practical and applied skills of students in the field of industrial chemistry
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1- lecture printed 2- explain by smart device 3- quiz 4- presentation 5- homework 6- exam

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	6 min /10	4 degrees	(2-4-6-10-12)	
	Assignments	15 min / 10	4 degrees	(1-7)((9-14)	
	Projects / Lab.	/		/	
	Report	10 min/10	4 degrees		
Summative assessment	**Midterm Exam**	2.5 h/2	38	8	
	Final Exam	3 h /1	50 degrees	14	
Total assessment			100 degrees		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	- soap and detergent industry - Understand and know what soap and detergent are, - the chemical structure of soap and detergent - the raw materials for their composition. - the main equation to form
Week 2	- Know the cleaning mechanisms of soap and detergent - Methods and kinds of soap synthesis

Week 3	- Perfume industry - Knowledge of the ingredient's chemical in perfume - Methods of Perfume synthesis
Week 4	- ethanol production - Definition of ethanol, its uses as fuel and solvent - Methods of ethanol synthesis especially the fermentation process
Week 5	- biodiesel production - Knowledge of what biofuel is. - the general equation for preparation of biodiesel - Methods of biodiesel synthesis
Week 6	- oil and fats - Understand and know what oils and fats are, - their chemical structure, and the raw materials for their composition. - the main equation to form
Week 7	- knowledge of recognizing oils and fats - the side reactions that affect them
Week 8	**Midterm Exam**
Week 9	- Paper industry - Knowledge of raw materials for the paper industry and manufacturing steps
Week 10	- Paper industry - Knowledge of methods to extract raw materials for the paper with Special tests to determine the quality of paper
Week 11	- Water in industry - uses of Water in industry - causes of pollution.
Week 12	- Water in industry - Techniques for ion exchange and water desalination - methods of water treatment
Week 13	- sulfuric acid - synthesis of sulfuric acid - application of sulfuric acid
Week 14	**Midterm Exam**
Week 15	
Week 16	**Final Exam**

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Textbook: Chemical industry by Johan k.M. industrial chemistry and modern. ... Chemistry B. K. Sharma 978-81-8655-914-1	
Recommended Texts	• Comprehensive Renewable Energy • https://www.acs.org/ • Chemical and Process Industries • Heterogeneous Catalysts for Petrochemical Synthesis and Oil . • CEMENT CHEMISTRY	
Websites	• Business and Digital Trends in the Chemical Industry • chemical industry • https://www.sciencedirect.com • The Top 10 Industrial Chemicals	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition
Success Group (50 - 100)	**A** - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX** – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر :كيمياء صناعية / السنة الرابعة	
٢. رمز المقرر	
٣. الفصل /السنة :٢٠٢٢/٢٠٢٣	
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف :٢٠٢٣/٤/٢	
2022-2023	
٥. أشكال الحضور المتاحة : حضوري	
انتظام	
٦. عدد الساعات الدراسية(الكلي)/ عدد الوحدات(الكلي) : ١٢٠ ساعة في السنة	
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي(اذا أكثر من اسم يذكر) :	
الاسم: ا.م.محمد عباس فاضل الايميل:m,abbas@uosamarra.edu.iq	
٨. أهداف المقرر	
أهداف المادة الدراسية	١. تخريج طلبة قادرين على فهم البوليمرات وطرق تكونها . ٢. تخريج طلبة قادرين على معرفة كيفية ترابط البوليمرات والقوى الجزيئية بينها . ٣. تخريج طلبة لهم القدرة لمعرفة كيفية تدوير البوليمرات الغير صالحة للاستخدام . ٤. فهم عملية تكرير البترول . ٥. تخريج طلبة قادرين على فهم مشاكل البترول وتحسينها .
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	١- المحاضرات المطبوعة ٢- شرح باستخدام السبورة الذكية ٣- استخدام الرسوم التوضيحية ٤- الاختبارات اليومية ٥- عمل برزنتيشن لكل طالب ٦- الامتحانات الشهرية

	٧- التقارير ٨- واجبات بيتية

١٠. بنية المقرر

الاسبوع		مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	٢ ع	تعريف البوليمير والمونميرودرجة البلمرة	مدخل الى علم البوليمرات	الشرح والتوضيح	
2	٢ ع	أنواع البوليمرات حسب كل صنف	تصنيف البوليمرات	الشرح والتوضيح	
3	٢ ع	العوامل الكيميائية والفيزيائية	العوامل المحددة لصفات للبوليمرات	الشرح والتوضيح	
4	٢ ع	فهم ومعرفة درجة الانتقال الزجاجي والانصهار البلوري	صفات الفيزيائية للبوليمرات	الشرح والتوضيح	
5	٢ ع	معرفة التسمية النظامية لكل بوليمير	قواعد تسمية البوليمرات	الشرح والتوضيح	
6	٢ ع	معرفة التسمية التجارية لكل بوليمير	قواعد تسمية البوليمرات	الشرح والتوضيح	
7	٢ ع	تميز الفرق بين أنواع البلمرة	عملية البلمرة وانواعها	الشرح والتوضيح	
8	٢ ع	معرفة أنواع المونوميرات والبادئات وطريقة البلمرة بالجذور الحرة	بلمرة الاضافة بالجذور الحرة	الشرح والتوضيح	
9	٢ ع	مميزات مونوميرات التي تتبلمر ايونيا	بلمرة الاضافة الايونية	الشرح والتوضيح	
10	٢ ع	معرفة أنواع المونوميرات والبادئات والية البلمرة الايونية	بلمرة الاضافة الكتيونية	الشرح والتوضيح	
11	٢ ع	معرفة أنواع المونوميرات	بلمرة الاضافة الانيونية	الشرح والتوضيح	

		والبادئات والية البلمرة الانيونية			
12	٢ع	أنواع طرق السيطرة	السيطرة على الوزن الجزيئي لبوليمر الاضافة	الشرح والتوضيح	
13	٢ع		امتحان الفصل الاول		
14	٢ع	الفرق بين البلمرة التكثيفية والبلمرة الايونية	البلمرة التكثيفية	الشرح والتوضيح	
15	٢ع	معرفة مميزات البلمرة الايونية ومعادلات العامة لتحضيرها	انواع البلمرة التكثيفية		
16	٢ع	أنواعها وطرق تحضيرها واستخدامتها	البولي استرات	الشرح والتوضيح	
17	٢ع	أنواعها وطرق تحضيرها واستخدامتها	البولي امايدات	الشرح والتوضيح	
18	٢ع	أنواعها وطرق تحضيرها واستخدامتها	البولي يوريا	الشرح والتوضيح	
19	٢ع	أنواعها وطرق تحضيرها واستخداماتها	البولي يورثان	الشرح والتوضيح	
20	٢ع	أنواعها وطرق تحضيرها واستخداماتها	البلمرة المشتركة	الشرح والتوضيح	
21	٢ع		امتحان الفصل الثاني		
22	٢ع	طرق استكشافها واستخراجه	كيمياء وتكنلوجيا البترول	الشرح والتوضيح	
23	٢ع	التميز بين التركيب الكيميائي للبترول	التركيب الكيميائي للبترول	الشرح والتوضيح	
24	٢ع	معرفة التصنيفات الهيدروكربوني للبترول	تصنيف النفط الخام	الشرح والتوضيح	
25		معرفة الأنواع المختلفة للمشتقات البترولية	المشتقات البترولية	الشرح والتوضيح	
26	٢ع	معرفة العدد الأوكتان	الصفات الفيزيائية للبترول	الشرح والتوضيح	

		والسيتان للمشتقات البترولية وغيرها			
27	١٢ ع	المعالجة الأولية بعد الاستخراج	معالجة النفط الخام	الشرح والتوضيح	
28	١٢ ع	معرفة عمليات للحصول على المشتقات المختلفة	عمليات تكرير البترول	الشرح والتوضيح	
29	١٢ ع	معرفة عمليات الفصل باستخدام عمود التجزئة للحصول على المشتقات المختلفة	العمليات الفيزيائية	الشرح والتوضيح	
30	١٢ ع	معرفة عمليات التكسير الحراري للمشتقات الثقيلة	العمليات الكيميائية	الشرح والتوضيح	
31	١٢ ع	أنواع الوقود والفرق بينها	الجازولين والكيروسين	الشرح والتوضيح	
32	١٢ ع		امتحان ثالث		

١١. تقيم المقرر

- السعي السنوي (٣٥ درجة + ١٥ درجة عملي)
- ٣٥ درجة نظري تقسم الى

١- ٣ درجة (امتحانات يومية)
٢- ٣ درجة (تقارير والقاء)
٣- ٢ درجة (أسئلة شفوية متنوعة ومشاركات)
٤- ٢٧ درجة (ثلاث امتحانات كل امتحان ٩ درجة)

- ١٥ درجة عملي

٥- ٥٠ درجة (امتحان نهائي نظري وعملي)

١٢. مصادر التعلم ولتدريس

الكتب المقرر المطلوبة(المنهجية أن وجدت)	كيمياء الجزيئات الكبيرة
المراجع الرئيسية (المصادر)	
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها(المجلات العلمية, التقارير....)	الكيمياء الصناعية- جامعة الملك فهد / مجلة البوليمر / مجلة البوليمرات الطبيعية / Polymer History
المراجع الالكترونية , مواقع الانترنيت	https://www.snexplores.org/article/explainer-what-are-polymers

Designed Monomers and Polymers	

Course Description Form

1. Course Name: Industrial chemistry
2. Course Code:
3. Semester / Year:2022/2023
4. Description Preparation Date:2/4/2023
5. Available Attendance Forms: Attendance
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total) :120
7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)
Name: assistance professor Mohammed Abbas Fadhil Email: m.abbas@uosamarra.edu.iq
8. Course Objectives

Course Objectives	**1. Graduating students could understand polymers and their prepared methods.** **2. Graduating students could understand polymer bonding and the molecular forces between them.** **3. Graduating students with the ability to comprehend recycling non-usable polymers.** **3. Graduating students could understand the petroleum refining process.** **4. Graduating students could understand petroleum problems and improve them.**
9. Teaching and Learning Strategies	
Strategy	1- lecture printed 2- explain by smart device 3- quiz 4- presentation

	5- homework 6- exam

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2h	Definitions of polymers and monomers	introduction	Clarification and explanation	
2	2h	Knowledge of Type of polymers	Classification o polymer	Clarification and explanation	
3	2h	Knowing factors that are each chemical and physical	Factors determining the properties of polymers	Clarification and explanation	
4	2h	understand glass transition temperature	Physical properties of polymer	Clarification and explanation	
5	2h	Knowledge iupic nomenclature	Nomenclature	Clarification and explanation	
6	2h	Knowledge common nomenclature	Nomenclature	Clarification and explanation	
7	2h	Knowledge different between the type of polymer	polymerization	Clarification and explanation	
8	2h	Knowledge the monomers and initiator of Addition polymerization	Addition polymerization	Clarification and explanation	

9	2h	Knowledge the monomers and initiator of free radical polymerization	free radical polymerization	Clarification and explanation	
10	2h	Knowledge the monomers and initiator of Anionic polymerization	Anionic polymerization	Clarification and explanation	
11	2h	Knowledge the monomers and initiator of Cationic polymerization	Cationic polymerization	Clarification and explanation	
12	2h	understand of effect of temperature and solvent	Control of the molecular weight of the polymer	Clarification and explanation	
13	2h		First exam		
14	2h	Knowledge the monomers and of Condensation polymerization	Condensation polymerization	Clarification and explanation	
15	2h	Knowledge the different between type of polymerization	Type of Condensation polymerization	Clarification and explanation	
16	2h	Knowledge the nomenclature, the main reaction with uses of polyester	Poly ester	Clarification and explanation	

17	2h	Knowledge the nomenclature, the main reaction with uses of polyamide	Poly amide	Clarification and explanation	
18	2h	Knowledge the nomenclature, the main reaction with uses of polyurea	Poly urea	Clarification and explanation	
19	2h	Knowledge the nomenclature, the main reaction with uses of polyurethane	Poly urethane	Clarification and explanation	
20	2h	Knowing the main reactions and characteristics of this polymer, and also how to prepare it	Copolymer	Clarification and explanation	
21	2h		Second exam		
22	2h	Knowledge what is the petrol and how we could discover it	petrol	Clarification and explanation	
23	2h	Studying the characteristics of crude oil	Crude oil	Clarification and explanation	
24	2h	Knowledge type of petrol	classification of petrol	Clarification and explanation	

25	2h	Knowledge the natural gas and other product	Crude oil derivatives	Clarification and explanation	
26	2h	Knowledge what means the octane number	Physical properties of petrol	Clarification and explanation	
27	2h	Learning how to extract water and other substances from crude oil	processing of crude oil	Clarification and explanation	
28	2h	Knowledge how could use distillation collum to product petrol derivatives	**petroleum refining process**	Clarification and explanation	
29	2h	Knowing how to produce petroleum compounds by distillation collum	Physical process of petrol	Clarification and explanation	
30	2h	Learning thermal cracking to get better petrol	Chemical process of petrol	Clarification and explanation	
31	2h	Some compound in petrol	gasoline and kerosene	Clarification and explanation	
32	2h		Third exam		

11. Course Evaluation

35 DEGREE OF THEORETICAL AND 15 DEGEE OF PRACTICAL

1- 3 DEGREE OF (QUIZ)
2- 3 DEGREE OF PRESENTATION AND HOMEWORK
3- 2 DEGREE (ANSWER AND QUESTION)
4- 27 DEGREE OF EXAM (3 EXAMS EACH EXAM 9 DEGREE)
5- 15 DEGREE (practical)
6- 50 DEGREE (FINEL EXAM (theoretical AND PRACTICAL)

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricu books, if any)	Macromolecular
Main references (sources)	
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	natural polymer journal european polymer journal *Journal of Polymer Science*
Electronic References, Websites	https://www.snexplores.org/article/explainer-what-are-polymers **Designed Monomers and Polymers**

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر :كيمياء صناعية / السنة الرابعة	
٢. رمز المقرر	
٣. الفصل /السنة :٢٠٢٢/٢٠٢٣	
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف :٢٠٢٣/٤/٢	
2022-2023	
٥. أشكال الحضور المتاحة : حضوري	
انتظام	
٦. عدد الساعات الدراسية(الكلي)/ عدد الوحدات(الكلي) : ١٢٠ ساعة في السنة	
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي(اذا أكثر من اسم يذكر) :	
الاسم: ا.م.محمد عباس فاضل الايميل:m,abbas@uosamarra.edu.iq	
٨. أهداف المقرر	
أهداف المادة الدراسية	١. تخريج طلبة قادرين على فهم البوليمرات وطرق تكونها . ٢. تخريج طلبة قادرين على معرفة كيفية ترابط البوليمرات والقوى الجزيئية بينها . ٣. تخريج طلبة لهم القدرة لمعرفة كيفية تدوير البوليمرات الغير صالحة للاستخدام . ٤. فهم عملية تكرير البترول . ٥. تخريج طلبة قادرين على فهم مشاكل البترول وتحسينها .
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	١- المحاضرات المطبوعة ٢- شرح باستخدام السبورة الذكية ٣- استخدام الرسوم التوضيحية ٤- الاختبارات اليومية ٥- عمل برزنتيشن لكل طالب ٦- الامتحانات الشهرية

٧- التقارير ٨- واجبات بيتية	

١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	٢ن+٢ع	١- ان الطالب يتعرف البوليمير والمونميرودرجة البلمرة ٢- ان يتمكن من كتابة المعادلة العامة للتحضير	مدخل الى علم البوليمرات	محاضرة Face to face	
2	٢ن+٢ع	١- ان يتعرف أنواع البوليمرات حسب كل صنف ٢- القدرة على التمييز بين البوليميرات الطبيعة والصناعية	تصنيف البوليمرات	محاضرة Face to face	
3	٢ن+٢ع	١- ان يحدد العوامل الكيميائية والفيزيائية المؤثرة على عملية البلمرة ٢- القدرة على تحديد كل عامل وكيف يؤثر	العوامل المحددة لصفات للبوليمرات	محاضرة Face to face	
4	٢ن+٢ع	١- ان يقارن بين درجة الانتقال الزجاجي والانصهار البلوري للبوليميرات ٢- ان يتعرف على العوامل التي تؤثر على كليهما ٣- ان يميز من خلال المخطط كيف التمييز بينهما	صفات الفيزيائية للبوليمرات	محاضرة Face to face	
5	٢ن+٢ع	١- ان يتعرف على التسمية النظامية لكل بوليمير	قواعد تسمية البوليمرات	محاضرة Face to face	
6	٢ن+٢ع	١- ان يتعرف على التسمية التجارية لكل بوليمير	قواعد تسمية البوليمرات	محاضرة Face to face	
7	٢ن+٢ع	١- القدرة على تميز بين أنواع بلمرة الإضافة ٢- القدرة على كتابة خطوات البلمرة	عملية البلمرة الاضافة وانواعها	محاضرة Face to face	
8	٢ن+٢ع	١- ان يتعرف على أنواع المونوميرات والبادئات المستخدمة بالجذور الحرة ٢- القدرة على كتابة خطوات البلمرة بالجذور الحرة	بلمرة الاضافة بالجذور الحرة	محاضرة Face to face	
9	٢ن+٢ع	١- ان يتمكن من التعرف على المونوميرات التي تتيلمر ايونيا ٢- القدرة على التمييز بين هذه المونوميرات ومونوميرات الجذور الحرة	بلمرة الاضافة الايونية	محاضرة Face to face	
10	٢ن+٢ع	١- ان يتعرف على أنواع المونوميرات والبادئات والية البلمرة الكتيونية ٢- القدرة على كتابة خطوات البلمرة الكتيونية	بلمرة الاضافة الكتيونية	محاضرة Face to face	

11	ن٢+ع٢	١- ان يتعرف على أنواع المونوميرات والبادئات والية البلمرة الانيونية ٢- القدرة على كتابة خطوات البلمرة الانيونية	بلمرة الاضافة الانيونية	محاضرة Face to face	
12	ن٢+ع٢	١- ان يحدد طرائق السيطرة على البلمرة ٢- ان يتمكن من تحديد العوامل التي تؤثر على البلمرة الايونية	السيطرة على الوزن الجزيئي لبوليمرات الاضافة	محاضرة Face to face	
13	ن٢+ع٢		امتحان الفصل الاول	محاضرة Face to face	
14	ن٢+ع٢	١- ان يشرح الفرق بين البلمرة التكثيفية والبلمرة الايونية ٢- ان يتعرف على تصنيف تفاعلات التكثيف وكتابته	البلمرة التكثيفية	محاضرة Face to face	
15	ن٢+ع٢	١- ان يميز بين أنواع البلمرة التكثيفية ٢- ان يحدد المجاميع الرابطة لكل نوع	انواع البلمرة التكثيفية	محاضرة Face to face	
16	ن٢+ع٢	١- ان يتعرف على تصنيفها ومميزاتها ٢- ان يكتب معادلة التحضيرلكل صنف ٣- ان يكتب طرق تحضيرها لكل صنف واستخدامتها	البولي استرات	محاضرة Face to face	
17	ن٢+ع٢	١- ان يتعرف على تصنيفها ومميزاتها ٢- ان يكتب معادلة التحضير لكل صنف ٣- ان يكتب طرق تحضيرها لكل صنف واستخدامتها	البولي امايدات	محاضرة Face to face	
18	ن٢+ع٢	١- ان يتعرف على تصنيفها ومميزاتها ٢- ان يكتب معادلة التحضيرلكل صنف ٣- ان يكتب طرق تحضيرها لكل صنف واستخدامتها	البولي يوريا	محاضرة Face to face	
19	ن٢+ع٢	١- ان يتعرف على تصنيفها ومميزاتها ٢- ان يكتب معادلة التحضيرلكل صنف ٣- ان يكتب طرق تحضيرها لكل صنف واستخدامتها	البولي يورثان	محاضرة Face to face	
20	ن٢+ع٢	١- ان يتعرف على أنواع البوليميرات المشتركة ومميزاتها واستخداماتها ٢- ان يتعرف على طرق تحضيرها	البلمرة المشتركة	محاضرة Face to face	
21	ن٢+ع٢		امتحان الفصل الثاني	محاضرة Face to face	
22	ن٢+ع٢	١- ان يشرح ماهو البترول وطرق استكشافها ٢- القدرة ان يتعرف على طرائق استخراجه	كيمياء وتكنلوجيا البترول	محاضرة Face to face	
23	ن٢+ع٢	١- ان يتعرف على التصنيفات الهيدروكربوني للبترول ٢- ان يتعرف على التصنيفات غير الهيدروكربوني للبترول	تصنيف النفط الخام	محاضرة Face to face	

24	ن٢+ع٢	١- ان يقارن بين التركيب الكيميائي للبترول	التركيب الكيميائي للبترول	محاضرة Face to face	
25	ن٢+ع٢	١-ان يتعرف على الأنواع المختلفة للمشتقات البترولية ٢-ان يقارن بين المشتقات البترولية	المشتقات البترولية	محاضرة Face to face	
26	ن٢+ع٢	١- ان يتعرف على العدد الأوكتان والسيتان للمشتقات البترولية وغيرها	الصفات الفيزيائية للبترول	محاضرة Face to face	
27	ن٢+ع٢	١- القدرة على ان يشرح كيفية المعالجة النفط الخام و ٢- كيفية رسم خطوات المعالجة	معالجة النفط الخام	محاضرة Face to face	
28	ن٢+ع٢	١- ان يتعرف على عمليات الحصول على المشتقات المختلفة	عمليات تكرير البترول	محاضرة Face to face	
29	ن٢+ع٢	١- ان يتعرف على عمليات الفصل باستخدام عمود التجزئة للحصول على المشتقات المختلفة	العمليات الفيزيائية	محاضرة Face to face	
30	ن٢+ع٢	١- ان يتعرف على عمليات التكسير الحراري للمشتقات الثقيلة	العمليات الكيميائية	محاضرة Face to face	
31	ن٢+ع٢	١- ان يشرح أنواع الوقود والفرق بينها	الجازولين والكيروسين	محاضرة Face to face	
32	ن٢+ع٢		امتحان ثالث	محاضرة Face to face	

١١. تقيم المقرر

- السعي السنوي (٣٥ درجة + ١٥ درجة عملي)
- ٣٥ درجة نظري تقسم الى

١- ٣ درجة (امتحانات يومية)
٢- ٣ درجة (تقارير والقاء)
٣- ٢ درجة (أسئلة شفوية متنوعة ومشاركات)
٤- ٢٧ درجة (ثلاث امتحانات كل امتحان ٩ درجة)

- ١٥ درجة عملي

٥- ٥٠ درجة (امتحان نهائي نظري وعملي)

١٢. مصادر التعلم ولتدريس

الكتب المقرر المطلوبة(المنهجية أن وجدت)	كيمياء الجزيئات الكبيرة
المراجع الرئيسية (المصادر)	
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها(المجلات العلمية, التقارير....)	الكيمياء الصناعية- جامعة الملك فهد / مجلة البوليمر / مجلة البوليمرات الطبيعية / Polymer History
المراجع الالكترونية , مواقع الانترنيت	https://www.snexplores.org/article/explainer-what-are-polymers **Designed Monomers and Polymers**

Course Description Form

1. Course Name: Industrial chemistry /forth stage

2. Course Code:
3. Semester / Year:2022/2023
4. Description Preparation Date:2/4/2023
5. Available Attendance Forms: Attendance
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total) :120
7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)
Name: assistance professor Mohammed Abbas Fadhil Email: m.abbas@uosamarra.edu.iq

8. Course Objectives	
Course Objectives	**1. Graduating students could understand polymers and their prepared methods.** **2. Graduating students could understand polymer bonding and the molecular forces between them.** **3. Graduating students with the ability to comprehend recycling non-usable polymers.** **3. Graduating students could understand the petroleum refining process.** **4. Graduating students could understand petroleum problems and improve them.**

9. Teaching and Learning Strategies	
Strategy	1- lecture printed 2- explain by smart device 3- quiz 4- presentation 5- homework 6- exam

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2h	1- The student can define polymers and monomers 2- The student can write the general structure for polymer, monomer and repeat units.	introduction	Clarification and explanation Face to face	quiz presentation homework exam
2	2h	1- Ability to know the Types of Polymers 2- Ability to deference between the natural and synthesis polymer.	Classification of polymer	Clarification and explanation Face to face	
3	2h	Ability to know each chemical and physical factors that affect polymerization	Factors determining the properties of polymers	Clarification and explanation Face to face	
4	2h	Ability to understand and know the glass transition temperature and melting point of polymer	Physical properties of polymer	Clarification and explanation Face to face	
5	2h	Ability to know and write iupic nomenclature	Nomenclature	Clarification and explanation Face to face	
6	2h	Ability to know and write the commonly nomenclature	Nomenclature	Clarification and explanation Face to face	
7	2h	1- Ability to identify the different between the types of polymers. 2- ability to write the steps of polymerization	polymerization	Clarification and explanation Face to face	
8	2h	1- Ability to identify the monomers and initiators for addition polymerization 2- ability to write the steps of free radical polymerization	Addition polymerization	Clarification and explanation Face to face	
9	2h	1- Ability to know and write the monomers and initiators of free radical polymerization 2- ability to write the steps of free radical polymerization	free radical polymerization	Clarification and explanation Face to face	

10	2h	1- Ability to know the monomers and initiators of anionic polymerization 2- ability to write the steps of Anionic polymerization 3- Ability to compare between free radical monomers and cationic monomers	Anionic polymerization	Clarification and explanation Face to face	
11	2h	1- Ability to know the monomers and initiators of cationic polymerization 2- ability to write the steps of Cationic polymerization	Cationic polymerization	Clarification and explanation Face to face	
12	2h	1- Ability to identify the Control of the molecular weight of the polymer 2- Ability to identify the effect factors of ionic polymerization as temperature and solvent	Control of the molecular weight of the polymer	Clarification and explanation Face to face	
13	2h		First exam	Clarification and explanation Face face	
14	2h	1- Ability to explain the different between addition polymerization and condensation polymerization 2- Ability to identify monomers in condensation polymerization 3- Ability to write and classify the condensation polymerization reactions	Condensation polymerization	Clarification and explanation Face to face	
15	2h	1- Ability to identify of the differences between types of polymerizations 2- ability to distinguish between functional groups. 3-	Type of Condensation polymerization	Clarification and explanation Face to face	
16	2h	1- Ability to recognize their classification and characteristics. 2- Ability to write the synthesis equation for each class. 3- Ability to write the synthesis methods for each class and their applications	Poly ester	Clarification and explanation Face to face	
17	2h	1- Ability to recognize their classification and characteristics. 2- Ability to write the synthesis equation for each class. 3- Ability to write the synthesis methods for each class and their applications	Poly amide	Clarification and explanation Face to face	

18	2h	1- Ability to recognize their classification and characteristics. 2- Ability to write the synthesis equation for each class. 3- Ability to write the synthesis methods for each class and their applications	Poly urea	Clarification and explanation Face to face	
19	2h	1- Ability to recognize their classification and characteristics. 2- Ability to write the synthesis equation for each class. 3- Ability to write the synthesis methods for each class and their applications	Poly urethane	Clarification and explanation Face to face	
20	2h	1- Ability to recognize the types of copolymers, classification and characteristics. 2- Ability to write their prepared	Copolymer	Clarification and explanation Face to face	
21	2h		Second exam	Clarification and explanation Face face	
22	2h	1- Ability to explain what petrol is, and methods of exploration 2- ability to recognize extraction methods.	petrol	Clarification and explanation Face to face	
23	2h	1- Ability to recognize the hydrocarbon classifications of petroleum. 2- Ability to recognize the non-hydrocarbon classifications of petroleum.	classification of Crude oil	Clarification and explanation Face to face	
24	2h	ability to compare between the Chemical structure	Chemical structure of petrol	Clarification and explanation Face to face	
25	2h	1- Ability to recognize the Crude oil derivatives 2- ability to compare between types of petrol	Crude oil derivatives	Clarification and explanation Face to face	
26	2h	1- Ability to recognize octane and cetane number for gasoline and kerosine	Physical properties of petrol	Clarification and explanation Face to face	
27	2h	1- Ability to explain the processing of crude oil 2- Ability to draw steps of processing of crude oil 3- Ability to extract water and other substances from crude o	processing of crude oil	Clarification and explanation Face to face	

28	2h	learning how to use distillation collum to produce petrol derivatives	petroleum refining process	Clarification and explanation Face to face	
29	2h	learning how to produce petroleum compounds by distillation	Physical process of petrol	Clarification and explanation Face to face	
30	2h	Learning thermal cracking to get better petrol	Chemical process of petrol	Clarification and explanation Face to face	
31	2h	learning Some compounds in petrol	gasoline and kerosene	Clarification and explanation Face to face	
32	2h		Third exam		

11. Course Evaluation

35 DEGREE OF THEORETICAL AND 15 DEGEE OF PRACTICAL

1- 3 DEGREE OF (QUIZ)
2- 3 DEGREE OF PRESENTATION AND HOMEWORK
3- 2 DEGREE (ANSWER AND QUESTION)
4- 27 DEGREE OF EXAM (3 EXAMS EACH EXAM 9 DEGREE)
5- 15 DEGREE (practical)
6- 50 DEGREE (FINEL EXAM (theoretical AND PRACTICAL)

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Macromolecular
Main references (sources)	
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	natural polymer journal european polymer journal *Journal of Polymer Science*
Electronic References, Websites	https://www.snexplores.org/article/explainer-what-are-polymers

	Designed Monomers and Polymers

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
كيمياء الكم والطيف
٢. رمز المقرر
٣. الفصل /السنة
سنوي
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف
2022-2023
٥. أشكال الحضور المتاحة
انتظام
٦. عدد الساعات الدراسية(الكلي)/ عدد الوحدات(الكلي)
٦٠/
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي(اذا أكثر من اسم يذكر)
الاسم: انور احمد محمد الايميل:anweram74@gmail.com
٨. أهداف المقرر
أهداف المادة الدراسية أ) تطوير التعليم الاكاديمي في الجامعة والكلية وبما ينطبق مع معايير الجودة في التعليم العالي والتي تمكن الجامعات من انتاج مخرجات تزج في سوق العمل قادرة على الانتاج في سوق العمل. ب) ان يتعرف على اهمية الطيف الكهرومغناطيسي وتقسيماته حسب الاطوال الموجية. ت) ان يتعرف على اهم الاجهزة الطيفية وكيفية استخدامها واهم تطبيقاتها. ث) ان يتعرف على القوانين المستخدمة في كيمياء الكم والطيف. ج) ان يتعرف الطالب على اهم اساسيات الكم حسب الفرضيات السبعة.
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	أ- الأهداف المعرفية ١- ان يتعرف الطالب على نظريات ميكانيك الكم. ٢- ان يتعرف على اهم معادلات الكم للعلماء بلانك وشرودنكر. ٣- ان يتعرف على اشعاع الجسم الاسود . ٤- ان يتعرف على مناطق الاشعاع الكهرومغناطيسي وتقسيماتها حسب الطول الموجي. ٥- ان يتعرف على اهم الانتقالات الالكترونية التي تحصل للمواد الكيميائية عند تسليط الاشعة عليها.

	٦- ان يتعرف على اهم التطبيقات لكيمياء الكم والطيف ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر . ١ – تمكن الطالب من حل المشكلات والعقبات بأسلوب علمي ومنطقي بايجاد الحلول المناسبة في المجال النظري والعملي. ٢ – تمكن الطالب من الرسم البياني لايجاد بعض المتغيرات حسب القوانين المستخدمة وتطوير مهارته في استخدام الحاسوب لأجل ذلك. ٣ – مواكبة التطور في كيمياء الكم والطيف عن طريق التقارير والبحوث النظرية.
	طرائق التعليم والتعلم ١- الشرح والتوضيح. ٢- طريقة المحاضرة. ٣- طريقة المناقشة.

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
١	٢	يتعرف الطالب بأوليات ميكانيك الكم	مقدمة: بعض المفاهيم الاساسية واسس الميكانيك التقليدي	الشرح والتوضيح	الامتحان التحريري
2	٢	يتعرف الطالب على الاعداد المـ و المؤثرات وطرق التعامل معـ	الاعداد المركبة والمعقدة والمؤثرات	الشرح والتوضيح	
3	٢	يتعرف الطالب على مفهوم الدالـ الموجية	الدالة الموجية	الشرح والتوضيح	
4	٢	يتعرف الطالب على مفهوم قاعـ البناء والتركيب	قاعدة البناء والتركيب	الشرح والتوضيح	
5	٢	يتعرف الطالب على قانون نيوتـ وقانون حفظ الطاقة	قانون نيوتن والنظام الحافظ للطاقة	الشرح والتوضيح	
6	٢	يتعرف الطالب على دالة لاكرانـ	معادلة الحركة لـ لاكرانج	الشرح والتوضيح	
7	٢	يتعرف الطالب على دالة هاملتو	دالة هاملتون لذرتي الهيدروجين والهليوم	الشرح والتوضيح	
8	٢	يتعرف الطالب على نبذة تاريخـ عن اسباب ظهور ميكانيك الكم	اسباب ظهور ميكانيك	الشرح والتوضيح	
9	٢	يتعرف الطالب على مشكلة اشعـ الجسم الاسود	اشعاع الجسم الاسود والتأثير الكهروضوئي	الشرح والتوضيح	
10	٢	يتعرف الطالب على الخطوط الطيفية للذرات	الخطوط الطيفية للذرات	الشرح والتوضيح	
١١	٢	يتعرف الطالب على نوذج رذر	نموذج بور ورذرفورد	الشرح والتوضيح	
12	٢	يتعرف الطالب على القواعد الا لميكانيك الكم ويعددها	القواعد الاساسية لميكانيك الكم	الشرح والتوضيح	
13	٢	يتعرف الطالب على اشتقاق واساس معادلة شرودنجر ويطبـ	معادلة شرودنكر وتطبيقاتها	الشرح والتوضيح	
14	٢	يتعرف الطالب على الفرضيات الأساسية لميكانيك الكم	فرضيات ميكانيك الكم	الشرح والتوضيح	
15	٢	تقييم الطالب	امتحان الفصل الاول	الشرح والتوضيح	
16	٢	يتعرف الطالب على بمفهوم الطـ الكهرومغناطيسي	مقدمة: الطيف الكهروضوئي	الشرح والتوضيح	
17	٢	يتعرف الطالب على العوامل	العوامل المؤثرة على ـ	الشرح والتوضيح	

		المؤثرة على شدة خطوط الطيف ويعددها	خطوط الطيف		
18	2	يتعرف الطالب على عرض خطوط الطيف والعوامل المؤثرة عليها	عرض خطوط الطيف والعوامل المؤثرة عليها	الشرح والتوضيح	
19	2	يتعرف الطالب على طيف المايكرويف واستخدامته	طيف المايكرويف واستخدامته	الشرح والتوضيح	
20	2	يتعرف الطالب على اطياف رامان اهميتها واستخداماتها	اطياف رامان- اهميتها واستخداماتها	الشرح والتوضيح	
21	2	يتعرف الطالب على طيف الـ IR واستخداماته	طيف الـ IR و استخداماته	الشرح والتوضيح	
٢٢	2	يتعرف الطالب على طيف الـ UV واستخداماته	طيف الـ UV واستخداماته	الشرح والتوضيح	
٢٣	2	يتعرف الطالب على طيف الاشعة المرئية واستخداماتها	طيف الاشعة المرئية واستخداماتها	الشرح والتوضيح	
٢٤	2	يتعرف الطالب على طيف ESR	طيفESR	الشرح والتوضيح	
٢٥	2	يتعرف الطالب على طيفNMR	طيفNMR	الشرح والتوضيح	
٢٦	2	يتعرف الطالب على اشتقاق معادلة الدوارالصلد	الدوار الصلد	الشرح والتوضيح	
٢٧	2	اشتقاق معادلة المهتز التوافقي واللاتوافقي	المهتز التوافقي واللاتوافقي	الشرح والتوضيح	
٢٨	2	تقييم الطالب	امتحان الفصل الثاني	الشرح والتوضيح	

١١. تقيم المقرر

توزيع الدرجة من١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير..... الخ ٥٠٪ للسعي السنوي و ٥٠٪للامتحان النهائي

١٢. مصادر التعلم ولتدريس

الكتب المقرر المطلوبة(المنهجية أن وجدت)	1- كيمياء الكم الاستاذ الدكتور عبدالحسين سعيد ٢ – الطيف الاستاذ الدكتور ليلى م نجيب
المراجع الرئيسية (المصادر)	1- كيمياء الكم الاستاذ الدكتور عبدالحسين سعيد ٢ – الطيف الاستاذ الدكتور ليلى م نجيب
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها(المجلات العلمية, التقارير....)	
المراجع الالكترونية , مواقع الانترنيت	

Course Description Form

1. Course Name:
Chemistry of Quantum and Spectrum
2. Course Code:
3. Semester / Year:
Annual
4. Description Preparation Date:
٢٠٢٣-٢٠٢٢
5. Available Attendance Forms:
Regularity
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)
٦٠
7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)
Name: Anwer Ahmed Mohammed Email: anweram74@gmail.com
8. Course Objectives

Course Objectives	**A) Developing academic education a the university and college in accordance with quality standards ir higher education, which enables universities to produce outputs that are able to be produced in the labor market.** **B) To recognize the importance of th electromagnetic spectrum and its divisions according to wavelengths.** **T) To learn about the most importan spectroscopic devices, how to use them, and their most important applications.** **d) To become familiar with the laws used in quantum chemistry and spectroscopy.** **C) The student gets to know the m important basics of quantum accord**

	to the seven hypotheses.

9. Teaching and Learning Strategies

Strategy	**A- Cognitive objectives** **1- For the student to become familiar with the theories of quantum mechanics.** **2- To become familiar with the most important quantum equations of Planc and Schrodenker.** **3- To recognize black body radiation.** **4- To recognize the areas of electromagnetic radiation and their divisions according to wavelength.** **5- To identify the most important electronic transfers that occur to chemic when rays are directed at them.** **6- To learn about the most important applications of quantum chemistry a spectroscopy** **B - The skills objectives of the course.** **1 - The student is able to solve problems and obstacles in a scientific and logical manner by finding appropriate solutions in the theoretical and practical fields.** **2 - The student was able to use the graph to find some variables accordin to the laws used and develop his skill in using the computer for this.** **2- Keeping pace with developments in quantum chemistry and spectrosc through reports and theoretical research.** **Teaching and learning methods** **1- Explanation and clarification.** **2- Lecture method.** **3- Discussion method.**

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2	The student gets to kn the fundamentals of quantum mechanic	Introduction: Some basic concepts and foundations Traditional mechanics	Explanation and clarification	Written exam
2	2	The student gets to know complex and operators	complex and operators	Explanation and clarification	
3	2	The student gets to know Wave function	Wave function	Explanation and clarification	

4	2	The student gets to kno the explain of the conce of building rule And installation	Building rule And installation	Explanation and clarification	
5	2	The student gets to kno the Newton's law and t law of conservation c energy	Newton's law and the conservation of energy system	Explanation and clarification	
6	2	The student gets to kno the Explain the Lacrang equation of motion	Lacrange's equation of motion	Explanation and clarification	
7	2	The student gets to kno the deriving of the Hamiltonian function f hydrogen and helium atoms	Hamiltonian functior for hydrogen and helium atoms	Explanation and clarification	
٨	٢	The student gets to kno the historical overview the reasons for the emergence of quantu mechanics	Reasons for the emergence of quantum mechanics	Explanation and clarification	
٩	٢	The student gets to kno the explain the problem black body radiation a the photoelectric phenomenon	Black body radiation and the photoelectric effect	Explanation and clarification	
١٠	٢	The student gets to kno the spectral lines of ato	Spectral lines of atoms	Explanation and clarification	
11	2	The student gets to kno the Bohr-Rutherford model	Bohr-Rutherford model	Explanation and clarification	
12	2	The student gets to kno the explain of the Bas rules of quantum mechanics	Basic rules of quantum mechanics	Explanation and clarification	
13	2	The student gets to kno the Schrodenker equati and its applications	Deriving the Schrodenker equatior and its applications	Explanation and clarification	
14	2	The student gets to know the the basic assumptions of quantu mechanics	Quantum mechanic assumptions	Explanation and clarification	
15	2	Student evaluation	First semester exam	Explanation and clarification	
16	2	The student gets to kno the concept of the electromagnetic spectr	Introduction: Photoelectric spectrum	Explanation and clarification	
17	2	The student gets to kno the factors affecting th intensity of spectral lir	Factors affecting the intensity of spectrum lines	Explanation and clarification	
18	2	The student gets to kno the presentation of spectrum lines and th factors affecting ther	Presentation of spectrum lines and factors affecting then	Explanation and clarification	

19	2	The student gets to kn the microwave spectr and its uses	Microwave spectrum and its uses	Explanation and clarification	
20	2	The student gets to kn the Raman spectra - th importance and uses	Raman spectra - thei importance and uses	Explanation and clarification	
21	2	The student gets to kn the IR spectrum and i uses	IR spectrum and its uses	Explanation and clarification	
22	2	The student gets to kn the UV spectrum and uses	UV spectrum and its uses	Explanation and clarification	
23	2	The student gets to kn the spectrum of visibl radiation and its uses	The spectrum of visible radiation and its uses	Explanation and clarification	
24	2	The student gets to kn the ESR spectrum	ESR spectrum	Explanation and clarification	
25	2	The student gets to kn the NMR spectrum	NMR spectrum	Explanation and clarification	
26	2	The student gets to kn the explain and derive equation of Rigid rot	Rigid rotor	Explanation and clarification	
27	2	The student gets to kn the explain and derive equation of Harmonic a inharmonic vibrators	Harmonic and inharmonic vibrators	Explanation and clarification	
28	2	Student evaluation	Second semester exam	Explanation and clarification	

11. Course Evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral, monthly, or written exams, reports .... etc

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	1- Quantum Chemistry, Professor Dr. Ali Abdul Hussein Saeed 2 - Spectrum Professor Laila Mohamed Naguib
Main references (sources)	1- Quantum Chemistry, Professor Dr. Ali Abdul Hussein Saeed 2 - Spectrum Professor Laila Mohamed Naguib
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	
Electronic References, Websites	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر :
كيمياء التحليل الالي
٢. رمز المقرر
٣. الفصل /السنة
سنوي
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف :
2022-2023
٥. أشكال الحضور المتاحة
انتظام
٦. عدد الساعات الدراسية(الكلي)/ عدد الوحدات(الكلي)
150
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي(اذا أكثر من اسم يذكر)
الاسم: م.د عدنان مجيد محمد الايميل: adnan.m@uosamarra.edu.iq
٨. أهداف المقرر

أهداف المادة الدراسية	• تمكين الطالب من معرفة اسس ومفاهيم التحليل الكيميائي الالي. • تدريب الطلبة على التحليل بواسطة الأجهزة المختبرية الالية المختلفة. • كيفية اجراء التحاليل الالية بالاستناد على الاسس النظرية.

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	• معرفة مفهوم عمليات التحليل الكيميائي الالي بأنواعها وخطواتها • التعرف على طبيعة عمل الاجهزة الالية المختبرية وكيفية التحليل بواسطتها. • الاستفادة القصوى من بيانات نتائج عمليات التحليل بواسطة البرامج الاحصائية

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقيم
١	٢ن+٣ع	**يقارن الطالب بين التحليل الالي والكلاسيكي**	**مدخل الى مفهوم التحليل الالي**	**محاضرات نظرية وعملية**	**الاختبارات الشفوية والتحريرية**
٢	٢ن+٣ع	**يتعرف الطالب على طبيعة الاشعاع الكهرومغناطيسي**	**مفهوم الاشعة الكهرومغناطيسية وتداخلها مع المادة**	**محاضرات نظرية وعملية**	**الاختبارات الشفوية والتحريرية**

٣	٢ن+٣ع	يشرح الطالب ظاهرة التأثير الكهروضوئي	التأثير الكهروضوئي	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٤	٢ن+٣ع	يتعرف الطالب على ظواهر الضوء والفعالية البصرية	الانكسار ومعامله والتشتت والفعالية البصرية	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٥	٢ن+٣ع	يشرح الطالب قانون بير لامبرت	قانون بير لامبرت	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٦	٢ن+٣ع	يتعرف الطالب على تطبيقات قانون بير لامبرت	تطبيقات قانون بير لامبرت	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٧	٢ن+٣ع	يحدد الاجزاء الرئيسية للاجهزة الطيفية	بعض الاجزاء الرئيسية للاجهزة الطيفية	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٨	٢ن+٣ع	يقارن بين الاجزاء الرئيسية للاجهزة الطيفية	بعض الاجزاء الرئيسية للاجهزة الطيفية	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٩	٢ن+٣ع	يحدد أنواع الانتقالات الالكترونية	امتصاص الطاقة في المركبات العضوي واللاعضوية	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٠	٢ن+٣ع	يقارن بين الفلورة والفسفرة	الفلورة والفسفرة	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١١	٢ن+٣ع	يتعرف الطالب على الانبعاث الذري	الطرائق الطيفية للانبعاث الذري	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٢	٢ن+٣ع	يتعرف الطالب على الامتصاص الذري	الطرائق الطيفية للامتصاص الذري	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٣	٢ن+٣ع	يشرح ما يحدث في اللهب	المتداخلات والتفاعلات الكيميائية التي تحدث في اللهب	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٤	٢ن+٣ع	يتعرف طرائق التحليل الحراري	طرائق التحليل الحراري	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٥	٢ن+٣ع	يقارن بين طرائق التحليل الحراري	طرائق التحليل الحراري	محاضرات نظرية وعملية	
١٦	٢ن+٣ع	امتحان الفصل الاول	امتحان الفصل الاول	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٧	٢ن+٣ع	يتعرف على الطرائق الكهربائية في التحليل	مدخل الى الطرائق الكهربائية في التحليل	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٨	٢ن+٣ع	يتعرف على الفولتاميتري	الفولتاميتري	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٩	٢ن+٣ع	يشرح الكولوميتري	الكولوميتري	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية

٢٠	٢ن+٣ع	يحدد الترسيب الكهربائي	الترسيب الكهربائي	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢١	٢ن+٣ع	يشرح التوصيلية	التوصيلية	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٢	٢ن+٣ع	يشرح فرق الجهد	قياس فرق الجهد	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٣	٢ن+٣ع	حل مسائل رياضية	مسائل رياضية	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٤	٢ن+٣ع	يحدد الالكترودات المعدنية الخاملة	الالكترودات المعدنية الخاملة	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٥	٢ن+٣ع	يحدد الالكترودات المعدنية الفعالة	الالكترودات المعدنية الفعالة	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٦	٢ن+٣ع	يحدد الالكترودات الغشائية الزجاجية	الالكترودات الغشائية الزجاجية	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٧	٢ن+٣ع	يحدد الالكترودات الغشائية غير الزجاجية	الالكترودات الغشائية غير الزجاجية	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٨	٢ن+٣ع	يتعرف على البولاروغرافي	البولاروغرافي	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٩	٢ن+٣ع	يشرح التحليل بواسطة البولاروغرافي	التحليل بواسطة البولاروغرافي	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٣٠	٢ن+٣ع	امتحان الفصل الثاني	امتحان الفصل الثاني	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية

١١. تقيم المقرر

توزيع الدرجة من١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير..... الخ

١٢. مصادر التعلم ولتدريس

الكتب المقرر المطلوبة(المنهجية أن وجدت)	
المراجع الرئيسية (المصادر)	التحليل الكيميائي الالي ا.د. عبد المحسن عبد الحميد الحيدري
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها(المجلات العلمية, التقارير....)	Fundamentals of Instrumental Analysis by Skoog , ...etc
المراجع الالكترونية , مواقع الانترنيت	موسوعة العلوم العربية ,منتدى كتاب العرب

Course Description Form

1. Course Name:
Instrument Analytical Chemistry
2. Course Code:
3. Semester / Year:
Annual
4. Description Preparation Date:
2022–2023
5. Available Attendance Forms:
Regularity
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)
150
7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)
Name: Dr. Adnan Majeed Mohammad Email: Adnan.m@uosamarra.edu.iq
8. Course Objectives

Course Objectives	• **Enable the student to know the foundations and concepts analysis Instrumental chemist.** • **Training students on analysis using devices Various automated laboratories.** • **How to conduct automated analyzes based on references On theoretical foundations.**
9. Teaching and Learning Strategies	
Strategy	• Knowing the concept of automated chemical analysis processes, their types and steps • Identify the nature of the work of automated laboratory devices and how to analyze using them. • Making the most of the data of the results of analy using statistical programs.

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	5	The student compares instrumental and classical anal	Introduction to the concept of instrumental chemical analysis	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٢	5	The student learns about th nature of electromagnetic radiation	The concept of electromagnetic rays and th interference with matter	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٣	5	The student explains the phenomenon of the photoelec effect	Photoelectric effect Refraction, its coeffici dispersion	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٤	5	The student learns about th phenomena of light and optic efficiency	optical effective	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٥	5	The student explains Beer-Lambert's law	Beer-Lambert law	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٦	5	The student learns about applications of Beer-Lamber law	Applications of Beer-Lambert's law	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٧	5	Identify the main parts of spectroscopic devices	Some main parts of spectrophotometers	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٨	5	Compares the main parts o spectroscopic devices	Some main parts of spectrophotometers	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٩	5	Determines the types of electr transitions	Energy absorption in organic and inorganic compounds	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
١٠	5	Compare fluorescence and phosphorescence	Fluorescence and phosphorescence	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
١١	5	The student learns about aton emission	Atomic emission spectroscopic methods	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
١٢	5	The student learns about aton absorption	Atomic absorption spectroscopic methods	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
١٣	5	Explains what happens in a fla	Interactions and chemical reactions that occu in flames	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
١٤	5	Knows the methods of therm analysis	Thermal analysis	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
١٥	5	Compares thermal analysis methods	Thermal analysis	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
١٦	5	First semester exam	First semester exam	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
١٧	5	Learn about electrical method analysis	Introduction to electri methods in analysis	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
١٨	5	Learn about voltammetry	Voltammetry	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
١٩	5	Coulometry explains	coulometry	Theoretical	oral and

				lectures, practical	written exams
٢٠	5	Determines electrostatic deposition	Electrodeposition	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٢١	5	Explains Conductivity	Conductivity	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٢٢	5	Explains potential differenc	Measuring potential	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٢٣	5	Solve mathematical problem	Mathematical problem	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٢٤	5	Identifies inert metal electroc	Inert metal electrodes	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٢٥	5	Identify effective metal electrc	Active metal electrode	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٢٦	5	Identify glass membrane electrodes	Glass membrane electrodes	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٢٧	5	Defines non-glass membran electrodes	Non-glass membrane electrodes	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٢٨	5	Learn about polarography	Polarography	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٢٩	5	Explains analysis by polarogra	Analysis by polarogra	Theoretical lectures, practical	oral and written exams
٣٠	5	Second semester exam	Second semester exan	Theoretical lectures, practical	oral and written exams

11. Course Evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral, monthly, or written exams, reports .... etc

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	
Main references (sources)	Instrumental chemical analysi Mr. Dr. Abdul Mohsen Abc Hamid Al-Haidari
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	Fundamentals of Instrumen Analysis / by Skoog , ...etc
Electronic References, Websites	Encyclopedia of Arab Scienc Arab Writers Forum

جامعة سامراء **University of Samarra**

كلية العلوم التطبيقية **College of Applied sciences**

قسم الكيمياء التطبيقية **Department of Applied chemistry**

وصف البرنامج الاكاديمي

Academic Program specification

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص مقرر اللغة الانكليزية والذي يتضمن معرفة القواعد اللغوية الخاصة باللغة الانكليزية وحفظ الكلمات الجديد التي تمكن الطالب من التفاهم بهذه اللغة وبشكل جيد والتعلم في كيفية التلفظ الصحيح.

١. المؤسسة التعليمية	جامعة سامراء / كلية العلوم التطبيقية
٢. القسم العلمي / المركز	الكيمياء التطبيقية
٣. اسم / رمز المقرر	اللغة الانكليزية / السنة الرابعة

٤. أشكال الحضور المتاحة	انتظام
٥. الفصل / السنة	سنوي
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	٦٠ ساعة في السنة الدراسية
٧. تاريخ إعداد هذا الوصف	٢٠٢٤م
٨. أهداف المقرر	
١- تزويد الطالب ببعض قواعد اللغة الانكليزية.	
٢- تطوير مهارة الطالب في المحادثة واللفظ.	
٣-تطوير مهارة القراءة والاستيعاب.	

٩. مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- أ- الأهداف المعرفية أ١- تمكين الطالب من اتقان الكتابة بقواعد نحوية سليمة. أ٢- تطوير مهارات النطق الصحيح لدى الطلبة. أ٣- تطوير مهارات القراءة والاستيعاب.
ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر. ب ١ –اتقان استخدام النحو الانكليزي في الكتابة والمحادثة. ب ٢ – تطوير مهارات المشاركة والقدرة على الإلقاء باللغة الانكليزية. ب ٣ - توجيه الطالب للاستفادة من اللغة الانكليزية في الحياة اليومية وفي البحث العلمي.
طرائق التعليم والتعلم
المحاضرات النظرية وباستخدام الوسائل الحديثة بالعرض وحلقات نقاش .
طرائق التقييم
١. امتحان فصلي (نظري) = ٥٠٪ ٢. امتحان نهائي (نظري) =٥٠٪
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية ج١-تمكين الطالب من تطبيق المعلومات النظرية بشكل عملي . ج٢- غرس مفهوم التواصل والمشاركة والرغبة في الانخراط في المجتمع. ج٣- تنمية الثقافة من خلال اللغة. ج٤- زرع الثقة في نفوس الطلاب للتحدث باللغة الانكليزية امام الاخرين.
طرائق التعليم والتعلم
المحاضرات النظرية وباستخدام الوسائل الحديثة بالعرض وحلقات نقاش .
طرائق التقييم
١. امتحان فصلي(نظري) = ٥٠٪ ٢. امتحان نهائي (نظري) =٥٠٪
د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). د١- تنمية مهارات وقدراته الطلبة على استعمال الحاسوب بشكل صحيح وعلمي د٢-التدريب على البرامج التطبيقية المفيدة في المراحل اللاحقة د٣-معرفة المكونات المادية وتميزها عن المكونات البرمجية

	الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
١		١	تعلم كيفية تحديد الأزمنة تصحيح الأخطاء اختيار الزمن الصحيح	The tense system Identifying tenses Correcting mistakes Choosing the right tense	المحاضرات النظرية	اختبارات نظرية
٢		١	**كيفية استخدام جمل المبني للمعلوم والمجهول** **استخدام اشكال الأفعال المساعدة**	**Active or passive?** **Auxiliary verbs** **have, be, or do?** **have and have got** **Forms of have and have got**	المحاضرات النظرية	
٣		١	**كيفية استخدام الأسماء المركبة** **تعابير البيت والمنزل** **أشباه الجمل الفعلية** **المعاني الحرفية والاصطلاحية**	**Compound nouns** **house and home idioms** **Phrasal verbs** **Literal and idiomatic meanings** **Vowel sounds and sentence stress**	المحاضرات النظرية	
٤		١	كيفية استخدام زمن المضارع التام بسيط أو مستمر أشكال الفعل البسيطة أو المستمرة؟ **القراءة :سبايدر بوي**	Present Perfect Simple or Continuous? Present Perfect and Past Simple Simple or continuous verb forms? **Reading :Spider-boy**	المحاضرات النظرية	
٥		١	كيفية تشكيل واستخدام جمل المبني للمجهول في زمن المضارع التام استخدام حروف الجر الخاصة بالمكان	Present Perfect passive have something done Revision: make or do? Prepositions of movement **Pronunciation**	المحاضرات النظرية	
٦		١	استخدام الأزمنة السردية الأفعال الشاذة الماضي بسيط أم الماضي المستمر؟ أي زمن سردي؟ تعبيرات الوقت	Narrative tenses Irregular verbs Past Simple or Past Continuous? Which narrative tense? Time expressions	المحاضرات النظرية	
٧		١	التفريق بين المبني للمعلوم والمجهول واستخدام مفردات مختلفة	Active to passive Revision of active and passive Film review Vocabulary	المحاضرات النظرية	
٨		١	استخدام أشباه الجمل الفعلية نطق حروف العلة المركبة قراءة نصوص	Phrasal verbs Pronunciation Diphthongs What an amazing coincidence!	المحاضرات النظرية	
٩		١	كيفية استخدام الأفعال المساعدة المنفية استخدام اشكال النفي وعباراته المختلفة المعاني المتعاكسة والاسئلة المنفية	Negative auxiliaries no, not, -n't, or none? Opposite meanings I don't think you're right Questions	المحاضرات النظرية	
١٠		١	*استخدام الأسئلة الغير مباشرة* *الأسئلة وحروف الجر* *والاسئلة المنفية*	*Indirect questions* *Questions and prepositions* *Negative questions* ***Can you keep a secret?***	المحاضرات النظرية	
١١		١	*كيفية استخدام المترادفات والمتعاكسات* *استخدام الأفعال المختلفة* *وحروف الجر مع الأفعال*	*Revision: antonyms and synonyms* *Hot Verbs keep and lose* *Verb + preposition*	المحاضرات النظرية	
١٢		١	كيفية تشكيل جمل بزمن المستقبل البسيط والمستمر	Future forms Question tags	المحاضرات النظرية	

		will or going to? What does John say?			
١٣	١	*كيفية التفريق بين اشكال المستقبل المستمر والتام وتصحيح الأخطاء الخاصة بهذا الزمن في الجمل وعبارات الربط*	*Future Continuous or Future Perfect?* *Correcting mistakes* *Conjunctions in time clauses*	**المحاضرات النظرية**	
١٤	١	كيفية التفريق بين الكلمات ذات المعاني المتشابهة وكيفية استخدام الأفعال المركبة	Revision: take or put? Words commonly confused Phrasal verbs Pronunciation **Sounds and spelling**	**المحاضرات النظرية**	
١٥	١		**امتحان الفصل الاول**	**المحاضرات النظرية**	
١٦	١	**قراءة نصوص بزمن المستقبل**	**Future reading comprehension**	**المحاضرات النظرية**	
١٧	١	كيفية *استخدام* الأسماء المعدودة وغير المعدودة كيفية استخدام عبارات الاعداد والكميات	Countable and uncountable nouns some or any? much or many? very little, a little, very few, a few, fewer, less	**المحاضرات النظرية**	
١٨	١	كيفية *استخدام* العبارات المركبة والعبارات الشمولية حروف الجر مع الاسماء	Compounds with some, any, no, every something, anybody, nowhere, everyone... Expressing quantity A piece of cake! Prepositions and nouns	**المحاضرات النظرية**	
١٩	١	كيفية استخدام الأفعال الناقصة والافعال المركبة العائدة لها	Revision of all modals Meaning check Which modal? Positive to negative Verbs related to modals Online helpline	**المحاضرات النظرية**	
٢٠	١	**كيفية استخدام الأفعال الناقصة الخاصة ب الاحتمالية وعبارات المال وكيفية استخدام الأصوات الصحيحة**	**Modal verbs of probability** **Present probability** **need** **Vocabulary** **Money** **Phrasal verbs** **Pronunciation** **Consonant clusters**	**المحاضرات النظرية**	
٢١	١	استخدام العبارات العائدة والضمائر العائدة	Defining and non-defining relative clauses General knowledge quiz Defining or non-defining? Punctuation and omitting the pronoun All relative pronouns	**المحاضرات النظرية**	
٢٢	١	استخدام عبارات العادات والتمني	Present and past habit Present habit Past habit Annoying behavior get and be	**المحاضرات النظرية**	

		reading			
٢٣	١	استخدام العبارات المتماثلة صوتيا والمختلفة شكليا واستخدام الأفعال المركبة التي تستخدم مع الأسماء والافعال	Vocabulary Homonyms Homophones Phrasal verbs Phrasal verbs and nouns that go together **Weak and strong forms**	**المحاضرات النظرية**	
٢٤	١	عبارات الحاضر والماضي والافعال الناقصة زكيفية التأكد من صحة العبارات	Present to past Modal verbs of probability How certain? Past probability Past modals of deduction **Past modals-various uses**	**المحاضرات النظرية**	
٢٥	١	استخدام عبارات الجسد كأسماء وافعال و تركيب الأفعال مع حروف الجر	Revision: body idioms Physical appearance or personality? Verb + preposition Pronunciation Noun + preposition	**المحاضرات النظرية**	
٢٦	١	استخراج الأسماء والافعال المركبة	Rhymes and limericks Phrasal verbs Nouns from phrasal verbs **Ways of pronouncing ea**	**المحاضرات النظرية**	
٢٧	١	استخدام أدوات الإشارة المختلفة	a, the, or zero article? Determiners all and every Demonstratives **this, that, these, those**	**المحاضرات النظرية**	
٢٨	١	استخدام أدوات التعريف والمضخمات والاسماء ب الجمل وتركيب الاسماء	Revision of articles, determiners, and demonstratives Personal column Nouns in groups Combining nouns	**المحاضرات النظرية**	
٢٩	١	كيفية استخدام مختلف حروف الجر الأسماء والأفعال **التركيز في التحدث**	Vocabulary Hot Verbs be and have Prepositions revision Nouns and verbs **Emphasis in speaking**	**المحاضرات النظرية**	
٣٠	١		**امتحان الفصل الثاني**	**المحاضرات النظرية**	

١٠. البنية التحتية

١ـ الكتب المقررة المطلوبة	**الكتب المنهجية المقررة**
٢ـ المراجع الرئيسية (المصادر)	**New Headway: Upper Intermediate: Student's Book and work book**
ا ـ الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ,.....)	**New Headway: Upper Intermediate: Student's Book and work book**
ب ـ المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	**/https://elt.oup.com/student/headway**

١١. خطة تطوير المقرر الدراسي

تطوير المقررات الدراسية بما يلائم مع الدراسات الحديثة في الطرق العلمية الصحيحة لاستخدام مادة اللغة الانكليزية وطرق الاستفادة القصوى من ما توفره من امكانات لمساعدة للطلبة في المراحل اللاحقة وخاصة اجراء البحوث العلمية وكتابتها

بشكل رصين.

جامعة سامراء **University of Samarra**

كلية العلوم التطبيقية **College of Applied sciences**

قسم الكيمياء التطبيقية **Department of Applied chemistry**

وصف البرنامج الاكاديمي

Academic Program specification

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص مقرر اللغة الانكليزية والذي يتضمن معرفة القواعد اللغوية الخاصة باللغة الانكليزية وحفظ الكلمات الجديد التي تمكن الطالب من التفاهم بهذه اللغة وبشكل جيد والتعلم في كيفية التلفظ الصحيح.

١. المؤسسة التعليمية	جامعة سامراء / كلية العلوم التطبيقية
٢. القسم العلمي / المركز	الكيمياء التطبيقية
٣. اسم / رمز المقرر	اللغة الانكليزية / السنة الرابعة

٤. أشكال الحضور المتاحة	انتظام
٥. الفصل / السنة	سنوي
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	٦٠ ساعة في السنة الدراسية
٧. تاريخ إعداد هذا الوصف	٢٠٢٤م
٨Course Objectives	
1-Providing students with some English grammar.	
٢.Developing the student's skill in conversation and pronunciation	
٣.Developing reading and comprehension skills-	

8-Course Outcomes and Methods of Teaching, Learning and Assessment
1. Cognitive goals A1- Enabling the student to master writing with sound grammatical rules. A2- Developing students' correct pronunciation skills. A3- Developing reading and comprehension skills.
B - Skills objectives of the course. B1 – Proficiency in the use of English grammar in writing and speaking. B2 – Developing participation skills and the ability to deliver in English. B3 - Directing the student to benefit from the English language in daily life and in scientific research.
Teaching and learning methods
Theoretical lectures and using modern means of presentation and panel discussions.
طرائق التقييم
١. امتحان فصلي (نظري) = ٥٠٪ ٢. امتحان نهائي (نظري) = ٥٠٪
C. Emotional and value goals C1- Enable the student to apply theoretical information in a practical way. C2- Instilling the concept of communication, participation and the desire to engage in society. C3- Developing culture through language. C4- Instilling confidence in the hearts of students to speak English in front of others.
Teaching and learning methods
Theoretical lectures and using modern means of presentation and panel discussions.
طرائق التقييم
١. امتحان فصلي(نظري) = ٥٠٪ ٢. امتحان نهائي (نظري) = ٥٠٪
d. General and rehabilitative skills transferred (other skills related to employability and personal development). D1- Developing students' skills and abilities to use the computer correctly and scientifically D2- Training on useful applied programs in the later stages D3- Knowledge of physical components and distinguish them from softwarcomponents

Evaluation method	Method of education	Unit / Subject Name	Required Learning Outcomes	Hours	Week
Theoretical tests	Theoretical lectures	The tense system Identifying tenses Correcting mistakes Choosing the right tense	Learning how to use tense system and how to correct mistakes	1	١
	Theoretical lectures	Active or passive? Auxiliary verbs have, be, or do? have and have got Forms of have and have got	Learning how to use Active and passive sentences auxiliary verbs in sentences	1	٢
	Theoretical lectures	Compound nouns house and home idioms Phrasal verbs Literal and idiomatic meanings Vowel sounds and sentence stress	Learning how to use compound nouns and using different literal and idiomatic idioms Vowel sounds in sentence	1	٣
	Theoretical lectures	Present Perfect Simple or Continuous? Present Perfect and Past Simple Simple or continuous verb forms? Reading :Spider-boy	Learning how to use present perfect and past simple verb forms in sentences	1	٤
	Theoretical lectures	Present Perfect passive have something done Revision: make or do? Prepositions of movement Pronunciation	Learning how to use or form present perfect passive and prepositions of movement forms in sentences	1	٥
	Theoretical lectures	Narrative tenses Irregular verbs Past Simple or Past Continuous? Which narrative tense? Time expressions	Learning how to use irregular verbs forms and time expressions in sentences	1	٦
	Theoretical lectures	Active to passive Revision of active and passive Film review Vocabulary	Learning how to differentiate between active and passive forms sentences	1	٧
	Theoretical lectures	Phrasal verbs Pronunciation Diphthongs What an amazing coincidence!	Learning how to use phrasal verbs expressions in sentences	1	٨
	Theoretical lectures	Negative auxiliaries no, not, -n't, or none? Opposite meanings I don't think you're right Questions	Learning how to use or form negative expressions and questions	1	٩
	Theoretical lectures	*Indirect questions* *Questions and prepositions* *Negative questions* *Can you keep a secret ?*	Learning how to use or form *different kinds of questions*	1	١٠
	Theoretical lectures	*Revision: antonyms and synonyms* *Hot Verbs keep and lose* *Verb + preposition*	Learning how to use or form *antonyms and synonyms* *Hot Verbs expressions*	1	١١
	Theoretical	Future forms	Learning how to use or form	1	١٢

	lectures	Question tags will or going to? What does John say?	sentences in future tense			
٣	**Theoretical lectures**	***Future Continuous or Future Perfect?*** ***Correcting mistakes*** ***Conjunctions in time clauses***	**Learning how to differentiate between *future continuous and future perfect forms***	**1**		
٤	**Theoretical lectures**	**Revision: take or put?** **Words commonly confused** **Phrasal verbs** **Pronunciation** **Sounds and spelling**	**Learning how to use words that are commonly confused And phrasal verbs**	**1**		
٥	**Theoretical lectures**	**First Semester Exam**		**1**		
٦	**Theoretical lectures**	**Future reading comprehension**	**Reading**	**1**		
٧	**Theoretical lectures**	Countable and uncountable nouns some or any? much or many? The canteen very little, a little, very few, a few, fewer, less	**Learning how to use countable and uncountable nouns**	**1**		
٨	**Theoretical lectures**	Compounds with some, any, no, every something, anybody, nowhere, everyone... Expressing quantity A piece of cake! Prepositions and nouns	**Learning how to use compounds expressions**	**1**		
٩	**Theoretical lectures**	Revision of all modals Meaning check Which modal? Positive to negative Verbs related to modals Online helpline	**Learning how to use verbs related to modals**	**1**		
١٠	**Theoretical lectures**	**Modal verbs of probability** **Present probability** **need** **Vocabulary Money** **Phrasal verbs** **Pronunciation** **Consonant clusters**	**Learning how to use modal verbs of probability and different vocabulary**	**1**		
١١	**Theoretical lectures**	**Defining and non-defining relative clauses** **General knowledge quiz** **Defining or non-defining?** **Punctuation and omitting the pronoun** **All relative pronouns**	**Learning how to use defining and non-defining relative clauses**	**1**		
١٢	**Theoretical lectures**	**Present and past habit** **Present habit** **Past habit** **Annoying behavior** **get and be** **reading**	**Learning how to use and form present and past habit**	**1**		
١٣	**Theoretical**	**Vocabulary**	**Learning how to use different**	**1**		

	lectures	**Homonyms Homophones Phrasal verbs Phrasal verbs and nouns that go together Weak and strong forms**	**kinds of vocabularies**		
٢٤	**Theoretical lectures**	Present to past Modal verbs of probability How certain? Past probability Past modals of deduction **Past modals-various uses**	**Learning how to use past probability past modals of deduction**	**1**	
٢٥	**Theoretical lectures**	Revision: body idioms Physical appearance or personality? Verb + preposition Pronunciation Noun + preposition	**Learning how to use body idioms and preposition**	**1**	
٢٦	**Theoretical lectures**	Rhymes and limericks Phrasal verbs Nouns from phrasal verbs **Ways of pronouncing ea**	**Learning how to use nouns from phrasal verbs**	**1**	
٢٧	**Theoretical lectures**	a, the, or zero article? Determiners all and every Demonstratives **this, that, these, those**	**Learning how to use determiners and demonstratives**	**1**	
٢٨	**Theoretical lectures**	Revision of articles, determiners, and demonstratives Personal column Nouns in groups Combining nouns	**Learning how to use nouns in groups combining nouns**	**1**	
٢٩	**Theoretical lectures**	Vocabulary Hot Verbs be and have Prepositions revision Nouns and verbs **Emphasis in speaking**	**Learning how to use hot verbs be and have**	**1**	
٣٠	**Theoretical lectures**	**Second Semester Exam**		**1**	

٨. البنية التحتية

١ـ الكتب المقررة المطلوبة	**الكتب المنهجية المقررة**
٢ـ المراجع الرئيسية (المصادر)	**New Headway: Upper Intermediate : Student's Book and work book**
ا ـ الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير ,....)	**New Headway: Upper Intermediate : Student's Book and work book**
ب ـ المراجع الالكترونية, مواقع الانترنيت	**/https://elt.oup.com/student/headway**

٩. خطة تطوير المقرر الدراسي

تطوير المقررات الدراسية بما يلائم مع الدراسات الحديثة في الطرق العلمية الصحيحة لاستخدام مادة اللغة الانكليزية وطرق الاستفادة القصوى من ما توفره من امكانات لمساعدة للطلبة في المراحل اللاحقة وخاصة اجراء البحوث العلمية وكتابتها بشكل رصين.

نموذج وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص مقرر تشخيص المركبات العضوية باستخدام الطرائق الطيفية مثل مطيافية IR و^{1}H-NMR اضافة الى مطيافية الاشعة فوق البنفسجية.

١. اسم المقرر	
تشخيص المركبات العضوية	
٢. رمز المقرر	
ـــــ	
٣. الفصل /السنة	
سنوي	
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف	
٢٠٢٢-٢٠٢٣	
٥. أشكال الحضور المتاحة	
انتظام	
٦. عدد الساعات الدراسية(الكلي)/ عدد الوحدات(الكلي)	
١٥٠ (النظري + العملي)	
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي (إذا أكثر من اسم يذكر)	
الاسم: م.د. مخلف محسن صليهم	**الايميل:** mukhlif.m.s@uosamarra.edu.iq
٨. أهداف المقرر	
أهداف المادة الدراسية	• تزويد الطلاب بالمعلومات الأساسية الخاصة بتشخيص المركبات العضوية. • تعرّف الطلاب على التطبيقات المهمة والخاصة بتشخيص المركبات العضوية بالطرائق المختبرية والطيفية. • اكساب الطلاب مهارات الكشف عن المجموعة الوظيفية في المركب العضوي المجهول بالطرائق المختبرية. • تنمية قدرات الطلاب على تحليل البيانات الطيفية الخاصة بالمركب العضوي المجهول. • تنمية قدرات الطلاب في تفسير الاطياف المختلفة، مثل:IR, NMR, UV, MS لمركب عضوي مجهول واستنتاج صيغته البنائية.
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	-المحاضرات

	- المناقشة العلمية - زيارات المكتبة - العمل المختبري

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
١.	٢	**يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن:** ○ يعرف الامتصاص (أو النفاذية). ○ يشتق العلاقة بين التردد والعدد الموجي أو الطول الموجي. ○ يحسب تردد اهتزاز الاصرة - قانون هوك ○ يميز بين العدد الموجي والطول الموجي.	❖ Introduction to Infrared Spectroscopy ➢ Vibrational modes for a -CH_2- group. ➢ Energy Absorption and Vibration of a functional group. ➢ Hooke's Law Applications in IR Spectroscopy. ➢ Absorbance (or transmittance) ➢ Frequency, and wavenumber or wavelength	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.
٢.	٢	**يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن:** ○ يعدد أسباب اقتران البروتونات في مجموعة المثلين-CH_2- group. ○ يشرح تأثير الاصرة الهيدروجينية على حزم الامتصاص للمجاميع الوظيفية ○ يعدد مكونات مطياف الأشعة تحت الحمراء. ○ يميز بين مطيافي الأشعة تحت الحمراءIR	❖ IR-Spectrometer ➢ Coupled Interactions ➢ Hydrogen Bonding ➢ Instrumentation ➢ Dispersion IR Spectrometer. ➢ Fourier Transform Infrared Spectrometer (Interferometer).	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.

		و(FT- IR). ○ يحدد المناطق الاساسية في طيف الأشعة تحت الحمراء.		➢ Sample Handling. ➢ Infrared spectrum.	
٣.	٢	**يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن:** ○ يفسر ظهور بعض حزم الامتصاص في منطقة بصمات الأصابع لطيف الاشعة تحت الحمراء. ○ يعدد أشهر أنواع الاهتزازات في مطيافية ال IR ○ يرسم شكال اهتزازات المط والانحناء للأصرة المفردة التي يظهرها طيف ال IR. ○ يميز بين حزم المط وحزم الانحناء للمجاميع الوظيفية التي تظهر في طيف ال IR.	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	❖ Types of Vibration ➢ Skeletal vibration of molecules ➢ Bond stretching ➢ Bond Bending ➢ Typical stretching of aromatic ➢ compounds	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.
٤.	٢	**يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن:** ○ يفسر أطياف الأشعة تحت الحمراء للمركبات الهيدروكربونية النقية. ○ يعدد أنواع الامتصاصات المميزة للجزيئات العضوية. ○ يقارن بين اهتزازات المط والانحناء للأصرة C-H في المركبات العضوية المختلفة. ○ يميز بين تركيبات الكربون الأليفاتية والعطرية عن طريق اهتزاز مط الاصرة.C-H ○ يميز بين الهيكل الكربوني المشبع وغير المشبع للمركبات العضوية الأليفاتية عن طريق اهتزاز مط الاصرة C-H.	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	❖ Characteristic Group Vibrations ➢ Interpretation of Spectra ➢ Characteristic Group Absorptions of Organic Molecules ○ Normal Alkanes (Paraffins) – C-H Stretching Vibrations – C-H Bending Vibrations ○ Branched-Chain Alkanes – C-H Stretching Vibrations – C-H Bending Vibrations	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.

		○ Cyclic Alkanes – C-H Stretching Vibrations – C-H Bending Vibrations ○ Alkenes – C-H Stretching Vibrations – C-H Bending Vibrations ○ Alkynes – C-H Stretching Vibrations – C-H Bending Vibrations ○ Mononuclear Aromatic – C-H Stretching Vibrations – C-H Bending Vibrations ○ Polynuclear Aromatic Hydrocarbons – C-H Stretching Vibrations – C-H Bending Vibrations ○ Hydrocarbons – Out-of-Plane CH Bending Vibrations			
٥.	٢	**يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن:** ○ يتعرف على اهتزاز المط للأصرةO-H في الكحولات	○ Alcohols and Phenols – O-H Stretching	طريقة المحاضرة/ الشرح	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية.

		○ يتعرف على اهتزاز المط للأصرة C-O في المركبات التي تحتوي عليها. ○ يتعرف على اهتزازات المط لمجاميع الكربونيل C=O في أصناف مركبات الكربونيل المختلفة. ○ يتعرف على اهتزازات المط للأصرةN-H في الامينات والأميدات الأولية والثانوية واملاحها. ○ يتعرف على حزم اهتزاز المط لمجاميع C=N في النتريلات والثايوسيانات. ○ يتعرف على حزم اهتزاز المط لمجاميع N=C في الايزونتريلات والايزوثايوسيانات. ○ يتعرف على حزم اهتزاز الانحاء المقابلة لحزم المط في المجاميع الوظيفية أعلاه. ○ يميز بين الامينات الأولية والثانوية من خلال اهتزازات المط للأصرة N-H. ○ يميز بين الامينات والكحولات من خلال اهتزازات المط للأصرة N-Hوالاصرة O-H. ○ يناقش الفرق بين أطياف الكحولات والفينولات والاحماض الكربوكسيلية اسنادا لشكل قمة امتصاص مجموعة الهيدروكسيل OH-. ○ يقارن بين مجاميع الكربونيل في أصناف المركبات الكربونيلية المختلفة.	Vibrations – C-O Stretching Vibrations – O-H Bending Vibrations ○ Ethers, Epoxides, and Peroxides – C-O Stretching Vibrations ○ Aldehydes and Ketones – C=O Stretching Vibrations – C-H Stretching Vibrations ○ Carboxylic Acids and Carboxylate Anion – O-H Stretching Vibrations – C-O Stretching Vibrations – O-H Bending Vibrations ○ Esters and Lactones – C=O Stretching Vibrations – C-O Stretching Vibrations ○ Acid Halides and Carboxylic	والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.

		Acid Anhydrides – C=O Stretching Vibrations – C-O Stretching Vibrations ○ Amides and Lactams – C=O Stretching Vibrations – C-O Stretching Vibrations ○ Amines and Amine Salts – N-H Stretching Vibrations – N-H Bending Vibrations ○ Amino Acids and Salts of Amino Acids – N-H Stretching Vibrations – C=O Stretching Vibrations ○ Nitriles, Isonitriles (R-N=C), Isocyanates (R-N=C=O), Thiocyanates (R-S-CN), and Isothiocyanates (R-N=C=S) – C=N Stretching Vibrations			

			– C-N Stretching Vibrations – N=C Stretching Vibrations – C-S Stretching Vibrations		
٦.	٢	**يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على أن:** ○ يتعرف على منطقة اسنان المشط واشكالها المختلفة الخاصة بالحلقات الأروماتية ألمعوضة. ○ يتعرف على حزم المط الأساسية الخاصة بالتركيب الارومـاتي. ○ يميز مركبات النترو والنتريلات ومركبات الكبريت الأوكسجينية والفسفور الأوكسجينية من خلال حزم المط الخاصة بها.	○ Compounds Containing-N-N-Group ○ Covalent Compounds Containing Nitrogen- Oxygen Bonds ○ Compounds Containing Sulfur-Oxygen ○ Organic Halogen Compounds ○ Silicon Compounds ○ Phosphorus Compounds ○ Heteroaromatic Compounds – C-H Stretching Vibrations – N-H Stretching Frequencies – Ring Stretching Vibrations (Skeletal Bonds) – C-H Out-of-Plane Bending	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.

٧.	٢	**بنهاية الدرس، سوف يكون الطالب قادراً على ان:** ○ يصف طبيعة التحولات الإلكترونية التحولات π → π* التحولات n→ π * ○ يفسر العلاقة بين اللون المرصود والطول الموجي للإشعاع ○ يرسم مطياف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية ○ يطبق قواعد Woodward-Fieser على الألكينات المترافقة ○ يطبق قواعد Woodward-Fieser على مركبات الكربونيل α ، β غير المشبعة	❖ Introduction Ultraviolet Spectroscopy ➢ Nature of Electronic Transitions • π → π* Transitions • n → π* Transitions ➢ Relationship between Observed Color and Radiation Wavelength ➢ Simple Chromophores ❖ Ultraviolet and Visible Spectrophotometer ❖ Applications of Electron Spectroscopy ➢ Woodward–Fieser rules for Conjugated Alkenes >> Dienes and Polyenes ➢ Woodward–Fieser rules for Conjugated Alkenes >> α,β-Unsaturated Carbonyl Compounds	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.
٨.	٢	**بنهاية الدرس، سوف يكون الطالب قادراً على ان:** ○ يطبق قواعد Woodward-Fieser على الهيدروكربونات العطرية >> البنزين الأحادي الاستبدال ○ يطبق قواعد Woodward-Fieser على	➢ Woodward–Fieser rules for Aromatic Hydrocarbons >> Monosubstituted Benzenes – Typical Ranges for Monosubstituted Benzenes (λmax in nm) – Specific Examples of	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.

		الهيدروكربونات العطرية >>البنزين متعدد الاستبدال	Monosubstituted Benzenes (λmax in nm) ➢ Woodward–Fieser rules for Aromatic Hydrocarbons >>Polysubstituted Benzenes – Aromatic Carbonyl Compounds >> Parent systems – Aromatic Carbonyl Compounds >> Increments		
٩.	٢	**بنهاية الدرس، سوف يكون الطالب قادراً على ان:** ○ يتعرف على المزايا النوعية والكمية للتحليل الطيفي للأشعة فوق البنفسجية والمرئية. ○ يتعرف على أطياف نقل الشحنة. ○ تقييم ثوابت تفكك الأحماض والقواعد المختلفة.	❖ Principles of Absorption Spectroscopy ➢ Beer's and Lambert's Law ❖ Ultraviolet of organic compounds ➢ Spectral Measurements: Estimation of the absorption maximum (K band) ❖ Applications of UV-Vis Spectroscopy (part1) ➢ Qualitative analysis – Structure elucidation of organic compounds – Determination of impurities ➢ Quantitative analysis	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.

			– Determination of concentration of the compound – Dissociation constants of acids and bases		
١٠.	٢	بنهاية الدرس، سوف يكون الطالب قادراً على ان: ○ يناقش أطياف نقل الشحنة ○ يحدد الأفضلية على شكلين توتوميريين ○ يميز بين المركبات المترافقة وغير المترافقة ○ يميز بين التطابقات الاستوائية والمحورية ○ يشخص المركبات العضوية التي تخضع لقواعد Woodward-Fieser	❖ Applications of UV-Vis Spectroscopy (part2) ➢ Study of charge transfer spectra ➢ Preference over two tautomeric forms ➢ Distinction in conjugated and non-conjugated compounds ➢ Differentiating between equatorial and axial conformations ➢ Other uses ❖ Solvent Effects (Common Solvents) ❖ Examples (Reference Spectra)	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.
١١.			Exam.1st		
١٢.	٢	بنهاية الدرس، سيكون الطالب قادرا على أن: المعارف:	❖ Introduction to Nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.

		- يشرح الية عمل جهاز طيف الرنين النووي المغناطيسي. - يرسم مخطط توضيحي لأجزاء جهاز طيف الرنين النووي المغناطيسي. **المهارات:** - يقوم بتحضير عينة المركب العضوي المطلوب تشخيصها بجهاز ال NMR - يختار مذيبات المرجع المناسبة لعينة القياس مثل , $CDCl_3$ DMSO-d_6 **الكفاءة:** - يبرر الحاجة الملحة لاستخدام جهاز طيف الرنين النووي المغناطيسي في تشخيص المركبات العضوية المجهولة.	❖ Continuous-Wave (CW) NMR Spectrometry ❖ Relaxation ❖ Pulsed Fourier Transform Spectrometry ❖ Rotating Frame of Reference ❖ Instrumentation and Sample Handling	العلمية	
١٣.	٢	**بنهاية الدرس، سيكون الطالب قادرا على أن:** **المعارف:** - يعرف الازاحة الكيميائية - يميز بين أنواع البروتونات المستهدفة في تقنية ^{1}H-NMR - يشرح أهمية اقتران البروتونات المتجاورة في تقنية ^{1}H-NMR **المهارات :** - يحدد نقاوة العينة المجهولة من خلال فحصها بتقنية ^{1}H-NMR	❖ Chemical shift ❖ Nuclear Spin (Simple Spin Coupling) ❖ Protons on Oxygen, Nitrogen, and Sulfur Atoms ➢ Protons on an Oxygen Atom – Alcohols – Water – Phenols and Enols – Carboxylic Acids ➢ Protons on Nitrogen Atom	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.

		الكفاءة: - يفسر حزم الماء للمذيب المرجع في طيف الرنين النووي المغناطيسي بطريقة صحيحة.	➢ Protons on Sulfur Atom	
١٤.	٢	**بنهاية الدرس، سيكون الطالب قادرا على أن:** **المعارف:** - يشرح اقتران البروتون ببعض انوية الذرات المهمة الأخرى مثل (^{19}F, D, ^{31}P, ^{29}Si, and ^{13}C). **المهارات :** -يلخص العوامل المؤثرة في تكافؤ الازاحة الكيميائية. **الكفاءة:** -مراجعة الموضوعات في المصدر المقرر او المصادر الساندة.	❖ Protons on or Near Chlorine, Bromine, or Iodine Nuclei ❖ Coupling of Protons to Other Important Nuclei (^{19}F, D, ^{31}P, ^{29}Si, and ^{13}C) **Chemical Shift Equivalence** ❖ Determination of Chemical Shift Equivalence by Interchange Through Symmetry Operations ➢ Interchange by Rotation Around a Simple Axis of Symmetry (C) ➢ Interchange by Reflection Through a Plane of Symmetry (a) ➢ Interchange by Inversion Through a Center of Symmetry (i) ➢ No Interchangeability by a Symmetry Operation	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.
١٥.		**بنهاية الدرس، سيكون الطالب قادرا على أن:** **المعارف:**	❖ Determination of Chemical Shift Equivalence by	

		- يميز بين الإزاحات الكيميائية الناتجة عن التحولات الكيميائية المختلفة. -يفسر التحويل البيني حول "الرابطة المزدوجة الجزئية" (الدوران المحدود). **المهارات :** - يطبق العوامل المؤثرة على الازاحة الكيميائية في ترتيب إشارات البروتونات من المجال العالي الى المجال الواطئ. **الكفاءة:** -تدوين الملاحظات حول أطياف البروتون لنفس المركب في أجهزة مختلفة الترددات ١٠٠MH , 500MH,400MH, 300MH.. الخ	Tagging (or Substitution) ❖ Chemical Shift Equivalence by Rapid Interconversion of Structures ➢ Keto-Enol Interconversion ➢ Interconversion Around a "Partial Double Bond" (Restricted Rotation) ➢ Interconversion Around the Single Bonds of Rings ➢ Interconversion Around the Single Bonds of Chains ❖ Factors affecting chemical shifts		
١٦.	٢	**بنهاية الدرس، سيكون الطالب قادرا على أن:** **المعارف:** - يقارن بين الاقتران الدوراني او البرمي والدوران الظاهري في تقنية ^{1}H-NMR. - يشرح الأنظمة الصلبة مع ثلاث ثوابت اقتران في تقنية ^{1}H-NMR. **المهارات :**	❖ Magnetic Equivalence (Spin-Coupling Equivalence) ❖ AMX, ABX, and ABC Rigid Systems with Three Coupling Constants ❖ Conformationally Mobile, Open-Chain Systems. Virtual Coupling ➢ Unsymmetrical Chains (Example: 1-Nitropropane and 1-Hexanol)	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.

		- تطبيق مفاهيم الاقتران على أنظمة السلسلة المفتوحة أو أيزومرات المركبات العضوية المختلفة. **الكفاءة:** - يفسر الأنظمة الصلبة AMX وABX وABC بعناية مع ثلاثة ثوابت اقتران بعناية.	➢ Symmetrical Chains Examples: – Dimethyl Succinate, Dimethyl Glutarate and Dimethyl Adipate – Less Symmetrical Chains (example: 3-methyl glutaric Acid)		
١٧.	٢	**بنهاية الدرس، سيكون الطالب قادرا على أن:** **المعارف:** - يشرح الفرق بين المركبات العضوية ذات المركز الكيرالي الواحد وذات المركزين الكيراليين **المهارات :** - يقارن بين اقتران البروتونات في التراكيب أحادية المركز وثنائية المركز الكيرالي. **الكفاءة:** -يشخص المركبات النشطة ضوئيا والامزجة الراسيمية بطرائق بديلة عن الطرائق الطيفية.	❖ Chirality (One Chiral Center and Two Chiral Centers) ❖ Vicinal and Geminal Coupling ❖ Long-Range Coupling ❖ Spin Decoupling ❖ Nuclear Overhauser Effect Difference Spectrometry, H'H Proximity Through Space ❖ NMR Shift Reagents ❖ Addendum-Analysis of First-Order Patterns		
١٨.	٢	**بنهاية الدرس، سيكون الطالب قادرا على أن:** **المعارف:**	❖ Spin-spin coupling ❖ Factors effects spin-spin coupling ❖ Coupling constant	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.

		- يعرف الاقتران مغزلي-مغزلي. - يعدد العوامل المؤثرة على الاقتران مغزلي-مغزلي **المهارات :** - يحسب ثابت الاقتران يدويا لكل من الإشارات الثنائية أو الثلاثية وغيرها في طيف البروتون^{1}H-NMR Spectrum. **الكفاءة:** -تنزيل ثوابت الاقتران مباشرة من النافذة الخاصة بها في سوفت وير جهاز الNMR .	❖ Quantization in ^{1}H-NMR	العلمية	
١٩.	٢	**بنهاية الدرس، سيكون الطالب قادرا على أن:** **المعارف:** - يعرف كل من معادلة لارمور وظاهرة "الرنين" وطاقة فصل انوية الذرات او البروتونات المتعلقة بموضوعات الدرس. **المهارات :** - يشرح الأساس الفيزيائي لطبيعة عمل جهاز طيف الرنين النووي المغناطيسي. **الكفاءة:** -عمل بطاقات صغيرة وبتأشيرات ملونة	❖ **The Physical Basis of NMR Spectroscopy** ❖ Nuclear Angular Momentum and Magnetic Moment ❖ Nuclei in a Static Magnetic Field ➢ Directional Quantization ➢ Energy of the Nuclei in the Magnetic Field ➢ Populations of the Energy Levels ➢ Macroscopic Magnetization	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.

		لتسليط الضوء على المفاهيم الرئيسية في عناوين الدرس.			
٢٠.		**بنهاية الدرس، سيكون الطالب قادرا على أن:** **المعارف:** - يتعرف على المبادئ الأساسية لطريقة القياس بتقنية الرنين المغناطيسي النووي **المهارات :** - يلخص المبادئ الأساسية لطريقة القياس بتقنية الرنين المغناطيسي النووي **الكفاءة:** - القدرة على توصيل خلاصة الدرس إلى زملاء الدراسة.	❖ Basic Principles of the NMR Experiment ➢ The Resonance Condition ➢ Basic Principle of the NMR Measurement ❖ The Pulsed NMR Method ➢ The Pulse ➢ The Pulse Angle ➢ Relaxation ➢ The Time and Frequency Domains; the Fourier Transformation ➢ Spectrum Accumulation ➢ The Pulsed NMR Spectrometer		
٢١.			Exam.2ed		
٢٢.	٢	**بنهاية الدرس، سيكون الطالب قادرا على أن:** **المعارف:** - يتعرف على العوامل المؤثرة على الازاحة الكيميائية في تقنية الرنين المغناطيسي النووي.	❖ Spectral Parameters: A Brief Survey ➢ The Chemical Shift ○ Nuclear Shielding ○ Reference Compounds and the d-Scale	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.

		المهارات : - يلخص المعلومات المتوفرة حول الازاحة الكيميائية من خلال الدراسات المسحية. **الكفاءة:** - القدرة على مناقشة ملخص نتائج الدراسات المسحية حول موضوعات الدرس مع زملاء الدراسة بأشراف أستاذ المقرر.	➢ Spin-Spin Coupling (Part One) ○ The Indirect Spin-Spin Coupling ○ Coupling to One Neighboring Nucleus (AX Spin System) ○ Coupling to Two Equivalent Neighboring Nuclei (AX2 Spin System) ○ Coupling to Three or More Equivalent Neighboring Nuclei (AXn Spin System) ○ Multiplicity Rules		
٢٣.		**بنهاية الدرس، سيكون الطالب قادرا على أن:** **المعارف:** - يتعرف على العوامل المؤثرة على اقتران برم-برم وشدة إشارات الرنين في تقنية الرنين المغناطيسي النووي. -يتعرف على اقتران الانوية الأخرى ذات البرم (I = ½)و (I>1/2). **المهارات :**	➢ Spin-Spin Coupling (Part Two) ○ Couplings between Three Nonequivalent Nuclei (AMX Spin System) ○ Couplings between Equivalent Nuclei (A Spin Systems) ○ The Order of a Spectrum ○ Couplings between		

		- يلخص المعلومات المتوفرة حول اقتران البرم برم وشدة إشارات الرنين من خلال المراجع. **الكفاءة:** - تلخيص موضوعات الفصل بإشراف أحد خبراء المجال وبالتعاون مع زملاء الفصل.	Protons and other Nuclei; ^{13}C Satellite Spectra ➢ The Intensities of the Resonance Signals ○ ^{1}H Signal Intensities ○ ^{13}C Signal Intensities ❖ "Other" Nuclides ➢ 7.1 Nuclides with Spin (I = ½) ➢ 7.2 Nuclides with Spin (I>1/2)		
٢٤.	٢	**بنهاية الدرس، سيكون الطالب قادرا على أن:** **المعارف:** - يلخص خطوات تفسير أطياف الرنين المغناطيسي النووي المغناطيسي. **المهارات :** - يشخص عدد من المركبات العضوية المجهولة من خلال تفسير أطياف البروتون ^{1}H-NMR Spectrumالمتوفرة حولها. **الكفاءة:** - يربط خطوات التشخيص العضوي النظامي مع خوات تفسير أطياف الرنين النووي	❖ Various examples of ^{1}H-NMR problems ❖ Summary for applying ^{1}H-NMR spectroscopy. ➢ The four facets of ^{1}H NMR spectroscopy. ▪ The number of signal sets. ▪ The chemical shifts (where the signals appear) of hydrogen. ▪ The integration (size/area) of each signal set. ▪ The splitting (number of lines) in each signal set. ➢ Steps in Beginner ^{1}H NMR Interpretation.	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	-الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. -الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.

		المغناطيسي لإثبات هوية المركب المجهول.	➢ Standard Summary Format and Predicting ^{1}H-NMR.	
٢٥.	٢	**بنهاية الدرس، سيكون الطالب قادرا على أن:** **المعارف:** - يميز بين أطياف المركبات العضوية الأليفاتية والأروماتية. **المهارات :** - يطبق نفس المفاهيم في تفسير أطياف العينات السائلة والصلبة للمركبات المجهولة. **الكفاءة:** -يدون الملاحظات الخاصة بتحضير العينات السائلة والصلبة المطلوب قياسها بتقنية طيف الرنين النووي المغناطيسي.	❖ Dynamic effects ❖ Anisotropy ❖ ^{1}H-NMR of alkanes ❖ ^{1}H-NMR alkenes ❖ ^{1}H-NMR of alkynes ❖ ^{1}H-NMR of aromatics ❖ Examples	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.
٢٦.	٢	**بنهاية الدرس، سوف يكون الطالب قادرا على أن:** **المعارف:** -يعدد مكونات جهاز طيف الكتلة MS - يحدد الحزمة ألحزمة الأساس وحزمة الايون الجزيئي في طيف الكتلة. **المهارات :** -توظيف بينات طيف الكتلة في تعزيز بينات	❖ Mass Spectrometry ❖ Introduction ❖ Instrumentation ➢ Magnetic Field Only (A.1) ➢ Double Focusing (Electrostatic and Magnetic Fields) (A.2) ➢ Quadrupole Mass Filter (B.1)	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.

		التقنيات السابقة لتشخيص المركب المجهول. **الكفاءة:** -الاستعانة بمراجعة الجداول والادبيات الخاص بشظايا المركبات العضوية المشخصة مسبقا.	➢ Quadrupole Ion Storage (Ion Trap) (B.2) ➢ Time of Flight (C) ➢ FT-ICR (Fourier Transform-Ion Cyclotron Resonance) (D) (Also termed FT-MS) ➢ MS/MS (Tandem Mass Spectrometry) (E) ❖ The Mass Spectrum ❖ Determination of a Molecular Formula ➢ Unit-Mass Molecular Ion and Isotope Peaks ➢ High-Resolution Molecular Ion ❖ Recognition of the Molecular Ion Peak ➢ Other Useful Ionization Techniques ➢ Chemical Ionization (CI) ➢ Field Desorption (FD) ➢ Fast Ion Bombardment (FAB) ➢ Electrospray lonization (ESI) ➢ Matrix Assisted Laser		

		Desorption/Ionization (MALDI)			
٢٧.	٢	❖ Use of the Molecular Formula. Index of Hydrogen Deficiency ❖ Fragmentation ❖ Rearrangements ❖ Derivatives ❖ Mass Spectra of Some Chemical Classes ➢ Hydrocarbons (Saturated Hydrocarbons, Alkenes, Aromatic and Aralkyl Hydrocarbons) ➢ Hydroxy Compounds (Alcohols and Phenols) ➢ Ethers (Aliphatic Ethers, Acetals, Aromatic Ethers) ➢ Ketones (Aliphatic Ketones, Cyclic Ketones, Aromatic Ketones)	**بنهاية الدرس، سوف يكون الطالب قادرا على أن:** **المعارف:** -يشرح الية عمل مطياف طيف الكتلة. **المهارات :** - يقارن بين أطياف طيف الكتلة واطياف الرنين النووي المغناطيسي من حيث الشكل والتفسير. **الكفاءة:** - تصميم مجسمات تعليمية خاصة بتقنية طيف الكتلة بشكل جماعي تطوعي.	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.
٢٨.	٢	➢ Aldehydes (Aliphatic, Aldehydes, Aromatic Aldehydes) ➢ Carboxylic Acids (Aliphatic Acids, Aromatic Acids) ➢ Esters (Aliphatic Esters,	**بنهاية الدرس، سوف يكون الطالب قادرا على أن:** **المعارف:** -يقارن بين الحزم الأساس لكل من التراكيب الأليفاتية والأروماتية لمجموعة المركبات المستهدفة في الدرس.	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	–الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. –الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.

		المهارات: -يشخص مزيج المركبات العضوية بتقنية ال GC-MS مستفيدا من خبرته في تقنية الماس. **الكفاءة:** -تسجيل الملاحظات الهامة حول أطياف نفس المعوض على الحلقة الأروماتية في المواقع اورثو وبارا وميتا.	Benzyl, Phenyl Esters, Esters of Aromatic Acids and Lactones) ➢ Amines (Aliphatic Amines, Cyclic Amines, Aromatic Amines (Anilines) ➢ Amides (Aliphatic Amides, and Aromatic Amides) ➢ Aliphatic Nitriles		
٢٩.	٢	**بنهاية الدرس، سوف يكون الطالب قادرا على أن:** **المعارف:** -يقارن بين الحزم الأساس لكل من التراكيب الأليفاتية والأروماتية لمجموعة المركبات المستهدفة بنفس أسلوب الدرس السابق. **المهارات:** -يشخص مزيج المركبات العضوية بتقنية ال HPLC-MS مستفيدا من خبرته في تقنية الماس بنفس أسلوب الدرس السابق. **الكفاءة:** - تحديد قمم النظائر للعنصر المستبدل في المركب المجهول بتقنية الكتلة.	➢ Nitro Compounds (Aliphatic Nitro Compounds and Aromatic Nitro Compounds) ➢ Aliphatic Nitrites ➢ Aliphatic Nitrates ➢ Sulfur Compounds (Aliphatic Mercaptans (Thiols), Aliphatic Sulfides, Aliphatic Disulfides) ➢ Halogen Compounds (Aliphatic Chlorides, Aliphatic Bromides, Aliphatic Iodides, Aliphatic Fluorides, Benzyl Halides, Aromatic	طريقة المحاضرة/ الشرح والتوضيح & المناقشة العلمية	-الاختبارات الشفوية والقصيرة الأسبوعية. -الاختبارات التحريرية الفصلية والنهائية.

		Halides) ➢ Heteroaromatic Compounds ➢ Natural Products (Amino Acids) ➢ Steroids (Triglycerides) ➢ Miscellaneous Classes			
		Exam.3ed		٢	.٣٠

١١. تقيم المقرر	
توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير..... الخ ١. **امتحانات فصلية + مهام (نظري ٢٥+عملي٢٥) = ٥٠%** ٢. **امتحان نهائي (نظري ٢٥+عملي٢٥) =٥٠٪**	
١٢. مصادر التعلم ولتدريس	
الكتب المقرر المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	**Spectrometric Identification of Organic Compounds/** ***Robert M. Silverstein, Francis X. Webster, David Kiemle***
المراجع الرئيسية (المصادر)	1. Organic structural spectroscopy/ Joseph B. Lambert ٢. التشخيص العضوي النظامي للمؤلفون: جورج يوناثان، جاسم محمد الراوي، جاسم محمد الكاطع
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	**Introduction to Spectroscopy/** ***Donald L. Pavia, Gary M. Lampman, George S. Kriz, James R. Vyvyan***
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنيت	• https://www.slideshare.net/solairajananant/nmr-spectroscopy-13887430 • https://chem.libretexts.org/Special:Search?qid=&fpid=230&fpth=&query=organic+spectroscopy&type=wiki

Course Description Form

This curriculum description gives a necessary summary of the curriculum's most significant qualities, including the identification of organic compounds utilizing spectroscopic methods such as IR and ^{1}H-NMR spectroscopy, as well as ultraviolet spectroscopy.

1. Course Name:
Identification of Organic Compounds
2. Course Code:
_____
3. Semester / Year:
Annual
4. Description Preparation Date:
2022-2023
5. Available Attendance Forms:
Regularity
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)
150 (Theoretical + Practical)/ Nine Units
7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)
Name: Dr. Mukhlif M. Slaihim **Email: mukhlif.m.s@uosamarra.edu.iq**
8. Course Objectives

Course Objectives	❖ Providing students with principles and information regarding the identification of organic compounds. ❖ Students learned about important applications related to the identification of organic compounds by laboratory and spectroscopic methods. ❖ Providing students with the skills of detecting the functional group in an organic compound by laboratory methods. ❖ Developing students' abilities to analyze compound spectral data Anonymous organic. ❖ Developing students' abilities in interpreting various spectra, such as IR, NMR, UV, and MS, of an unknown organic compound and deducing its structural formula.

9. Teaching and Learning Strategies

Strategy	❖ Lectures ❖ Scientific discussion ❖ Library visits ❖ Lab work

10. Course Structure					
Week	**Hours**	**Required Learning Outcomes**	**Unit or subject name**	**Learning method**	**Evaluation method**
1.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: – Define the absorption (or transmittance). – Determine the relationship between frequency and wavenumber or wavelength. – Calculate the vibration frequency of a bond - Hooke's law – Recognize the difference between the wave number and the wavelength	❖ Introduction to Infrared Spectroscopy ➢ Vibrational modes for a -CH_2- group. ➢ Energy Absorption and Vibration of a functional group. ➢ Hooke's Law Applications in IR Spectroscopy. ➢ Absorbance (or transmittance) ➢ Frequency, and wavenumber or wavelength	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ First term exam ▪ Final exam
2.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: – Enumerate the reasons for the coupling of -CH_2- group protons. – Explain the effect of hydrogen bonding on – functional group absorption. – Enumerate the components of the infrared spectroscopy instrument. – Distinguish between IR spectroscopy	❖ IR-Spectrometer ➢ Coupled Interactions ➢ Hydrogen Bonding ➢ Instrumentation ➢ Dispersion IR Spectrometer. ➢ Fourier Transform Infrared Spectrometer (Interferometer). ➢ Sample Handling. Infrared spectrum.	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ First term exam ▪ Final exam

		– and (FT-IR). – Identify the main regions in the IR spectrum.			
3.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: – Explain the appearance of some absorption bands in the infrared fingerprints region. – List the most common types of vibrations in IR spectroscopy. – Draw the stretching and bending vibrations of the C-H bond. – Distinguish between stretching and bending vibrations of all well-known functional groups.	❖ Types of Vibration ➢ Skeletal vibration of molecules ➢ Bond stretching ➢ Bond Bending ➢ Typical stretching of aromatic compounds	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ First term exam ▪ Final exam
4.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: – Interpret IR spectra for pure hydrocarbon compounds. – Enumerate the types of distinct absorptions for organic molecules. – Compare the stretching and bending vibrations of the C-H bond within various organic compounds. – Distinguish between aliphatic and aromatic carbon structures via the stretching vibration of the C-H bond.	❖ Characteristic Group Vibrations ➢ Interpretation of Spectra ➢ Characteristic Group Absorptions of Organic Molecules ○ Normal Alkanes (Paraffins) – C-H Stretching Vibrations – C-H Bending Vibrations ○ Branched-Chain Alkanes – C-H Stretching Vibrations – C-H Bending Vibrations ○ Cyclic Alkanes	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ First term exam ▪ Final exam

		– Distinguish between a saturated and unsaturated carbon skeleton of aliphatic organic compounds via stretching vibration C-H bond.	– C-H Stretching Vibrations – C-H Bending Vibrations o Alkenes – C-H Stretching Vibrations – C-H Bending Vibrations o Alkynes – C-H Stretching Vibrations – C-H Bending Vibrations o Mononuclear Aromatic – C-H Stretching Vibrations – C-H Bending Vibrations o Polynuclear Aromatic Hydrocarbons – C-H Stretching Vibrations – C-H Bending Vibrations o Hydrocarbons – Out-of-Plane CH Bending Vibrations		
5.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: – Identify the stretching vibration of the O-H bond within alcohols – Identify the stretching vibration of the C-O bond within the compounds that contain it.	o Alcohols and Phenols – O-H Stretching Vibrations – C-O Stretching Vibrations – O-H Bending Vibrations o Ethers, Epoxides, and Peroxides – C-O Stretching Vibrations	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ First term exam ▪ Final exam

		– Identify the stretching vibrations of C=O (carbonyl group) within different types of carbonyl compounds. – Identify the stretching vibrations of the N-H bond within primary and secondary amines and amides and their salts. – Identify stretching vibration bands of C=N groups within nitriles and thiocyanates. – Identify the stretching vibration bands of N=C groups in isonitriles and isothiocyanates. – Recognizes the bands of vibration in the corresponding areas stretch in the above functional groups. – Distinguish between primary and secondary amines via stretching vibrations of the N-H bond. – Distinguish between amines and alcohols vis the stretching vibrations of the N-H and O-H bond. – Discusses the difference between the spectra of alcohols, phenols, and carboxylic acids based on the shape of the absorption peak of the -OH (hydroxyl group). – Compare the carbonyl groups within different classes of carbonyl compounds.	○ Aldehydes and Ketones – C=O Stretching Vibrations – C-H Stretching Vibrations ○ Carboxylic Acids and Carboxylate Anion – O-H Stretching Vibrations – C-O Stretching Vibrations – O-H Bending Vibrations ○ Esters and Lactones – C=O Stretching Vibrations – C-O Stretching Vibrations ○ Acid Halides and Carboxylic Acid Anhydrides – C=O Stretching Vibrations – C-O Stretching Vibrations ○ Amides and Lactams – C=O Stretching Vibrations – C-O Stretching Vibrations ○ Amines and Amine Salts – N-H Stretching Vibrations – N-H Bending Vibrations ○ Amino Acids and Salts of Amino Acids – N-H Stretching Vibrations – C=O Stretching Vibrations ○ Nitriles, Isonitriles (R-N=C),		

			Isocyanates (R-N=C=O), Thiocyanates (R-S-CN), and Isothiocyanates (R-N=C=S) – C=N Stretching Vibrations – C-N Stretching Vibrations – N=C Stretching Vibrations C-S Stretching Vibrations		
6.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: – Recognize the comb tooth area and its different shapes related to the compensated aromatic rings. – Recognize the basic stretching packages of aromatic composition. – Distinguish the nitro, nitriles, oxygenic sulfur, and oxygenic phosphorus compounds via their stretching bands.	○ Compounds Containing-N-N-Group ○ Covalent Compounds Containing Nitrogen- Oxygen Bonds ○ Compounds Containing Sulfur-Oxygen ○ Organic Halogen Compounds ○ Silicon Compounds ○ Phosphorus Compounds ○ Heteroaromatic Compounds – C-H Stretching Vibrations – N-H Stretching Frequencies – Ring Stretching Vibrations (Skeletal Bonds) C-H Out-of-Plane Bending	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ First term exam ▪ Final exam
7.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: – Describe the properties of electronic transitions;	❖ Introduction Ultraviolet Spectroscopy ➢ Nature of Electronic Transitions	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific	▪ Surprise quizzes ▪ First term exam ▪ Final exam

		π → π* transformations and n→π* transformations. – Explain the relationship between the observed colour and the wavelength. – Draw the UV/visible spectrometer. – Apply Woodward-Fieser rules to conjugated alkenes. – Apply Woodward-Fieser rules to α, β-unsaturated carbonyl compounds.	• π → π* Transitions • n → π* Transitions ➢ Relationship between Observed Color and Radiation Wavelength ➢ Simple Chromophores ❖ Ultraviolet and Visible Spectrophotometer ❖ Applications of Electron Spectroscopy ➢ Woodward–Fieser rules for Conjugated Alkenes >> Dienes and Polyenes Woodward–Fieser rules Conjugated Alkenes >> α Unsaturated Carbo Compounds	discussion	
8.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: – Apply Woodward-Fieser rules to aromatic hydrocarbons >> mono-substituted benzene ring. – Apply Woodward-Fieser rules to aromatic hydrocarbons >> multi-substituted benzene ring.	➢ Woodward–Fieser rules for Aromatic Hydrocarbons >> Monosubstituted Benzenes – Typical Ranges for Monosubstituted Benzenes (λmax in nm) – Specific Examples of Monosubstituted Benzenes (λmax in nm) ➢ Woodward–Fieser rules for Aromatic Hydrocarbons >>Polysubstituted Benzenes	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ First term exam ▪ Final exam

			– Aromatic Carbonyl Compounds >> Parent systems Aromatic Carbonyl Compou >> Increments		
9.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: – Recognize the qualitative and quantitative advantages of UV/ visible spectroscopy. – Recognize charge transfer spectra. – Evaluating the dissociation constants of different acids and bases.	❖ Principles of Absorption Spectroscopy ➢ Beer's and Lambert's Law ❖ Ultraviolet of organic compounds ➢ Spectral Measurements: Estimation of the absorption maximum (K band) ❖ Applications of UV-Vis Spectroscopy (part1) ➢ Qualitative analysis – Structure elucidation of organic compounds – Determination of impurities ➢ Quantitative analysis – Determination of concentration of the compound – Dissociation constants of acids and bases	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ First term exam ▪ Final exam
10.	2	By the end of the lesson, the student should	❖ Applications of UV-Vis	▪ Lecture/	▪ Surprise quizzes

		be able to: – Discuss charge transfer spectra. – Determine preference over two tautomeric forms – Distinguish between conjugated and non-conjugated compounds – Distinguish between equatorial and axial conformations – Identify the organic compounds that are subject to Woodward-Fieser rules.	Spectroscopy (part2) ➢ Study of charge transfer spectra ➢ Preference over two tautomeric forms ➢ Distinction in conjugated and non-conjugated compounds ➢ Differentiating between equatorial and axial conformations ➢ Other uses ❖ Solvent Effects (Common Solvents) Examples (Reference Spectra)	Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ First term exam ▪ Final exam
11.	2		Exam.1st		
12.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: ▰ Knowledge: – Explain the functioning mechanism of the magnetic nuclear resonance spectrum. – Draw an illustration of the parts of the magnetic nuclear resonance spectrum. ▰ Skills: – Prepare the organic compound sample to be identified with the ^{1}H-NMR device.	❖ Introduction to Nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy ❖ Continuous-Wave (CW) NMR Spectrometry ❖ Relaxation ❖ Pulsed Fourier Transform Spectrometry ❖ Rotating Frame of Reference Instrumentation and Sam Handling	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ First term exam ▪ Final exam

		– Choose the right reference solvents for the measurement sample such as DMSO-d_6 and $CDCl_3$-d_1 Competence: – Justify the urgent need to use the magnetic nuclear resonance spectrum unknown organic compounds characterisation.			
13.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: Knowledge: – Define the chemical shift – Differentiate between the types of protons targeted, such as C-H, O-H, and N-H, in the ^{1}H-NMR technique. – Explain the importance of Spin-Spin Coupling (signal splitting) in the ^{1}H-NMR technique. Skills: – Determines the purity of the unknown sample by examining it with ^{1}H-NMR technology Competence: – Interpret the water peak solvent in the ^{1}H-NMR spectrum.	❖ Chemical shift ❖ Nuclear Spin (Simple Spin Coupling) ❖ Protons on Oxygen, Nitrogen, and Sulfur Atoms ➢ Protons on an Oxygen Atom – Alcohols – Water – Phenols and Enols – Carboxylic Acids ➢ Protons on Nitrogen Atom Protons on Sulfur Atom	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ First term exam ▪ Final exam
14.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: Knowledge:	❖ Protons on or Near Chlorine, Bromine, or Iodine Nuclei ❖ Coupling of Protons to Other	▪ Lecture/ Explanation and clarification	▪ Surprise quizzes ▪ First term exam ▪ Final exam

		– Explain the coupling of protons to other important nuclei (^{19}F, D, ^{31}P, ^{29}Si, and ^{13}C). Skills: – Summarize the factors affecting chemical shift equivalence. Competence: – Review topics in the established or supporting sources.	Important Nuclei (^{19}F, D, ^{31}P, ^{29}Si, and ^{13}C) **Chemical Shift Equivalence** ❖ Determination of Chemical Shift Equivalence by Interchange Through Symmetry Operations ➢ Interchange by Rotation Around a Simple Axis of Symmetry (C) ➢ Interchange by Reflection Through a Plane of Symmetry (a) ➢ Interchange by Inversion Through a Center of Symmetry (i) ➢ No Interchangeability by a Symmetry Operation	▪ Scientific discussion	
15.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: Knowledge: – Distinguish between chemical shift equivalences resulting from different chemical interconversion. – Explain the interconversion around a "Partial Double Bond" (Restricted Rotation). Skills:	❖ Determination of Chemical Shift Equivalence by Tagging (or Substitution) ❖ Chemical Shift Equivalence by Rapid Interconversion of Structures ➢ Keto-Enol Interconversion ➢ Interconversion Around a "Partial Double Bond" (Restricted Rotation)	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ First term exam ▪ Final exam

		– Locate the chemical shift of different proton signals from high field to low field. ■ Competence: – Record the observation about proton spectra via devices with different frequencies: 100Mh, 300Mh, 400Mh, 500Mh, etc.	➢ Interconversion Around the Single Bonds of Rings ➢ Interconversion Around the Single Bonds of Chains Factors affecting chemical shi		
16.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: ■ Knowledge: – Compare between the spin-coupling equivalence and virtual coupling. – List the three-pairing constant systems in the ^{1}H-NMR technique. ■ Skills: – Apply the coupling concepts to different open-chain systems or isomers of organic compounds. ■ Competence: – Carefully interpret the AMX, ABX, and ABC rigid systems with three coupling constants.	❖ Magnetic Equivalence (Spin-Coupling Equivalence) ❖ AMX, ABX, and ABC Rigid Systems with Three Coupling Constants ❖ Conformationally Mobile, Open-Chain Systems (Virtual Coupling). ➢ Unsymmetrical Chains (Example: 1-Nitropropane and 1-Hexanol) ➢ Symmetrical Chains Examples: – Dimethyl Succinate, Dimethyl Glutarate and Dimethyl Adipate Less Symmetrical Cha (example: 3-methyl glut Acid)	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ Second term exam ▪ Final exam
17.	2	By the end of the lesson, the student should be able to:	❖ Chirality (One Chiral Center and Two Chiral Centers)	▪ Lecture/ Explanation and	▪ Surprise quizzes ▪ Second term exam

		Knowledge: – Explain the difference between organic compounds with one chiral center and two chiral centers Skills: – Compare the spectra of organic compounds with one and two Chiral centers. Competence: – Characterize stereo compounds and racemic mixtures in alternative ways to spectral methods.	❖ Vicinal and Geminal Coupling ❖ Long-Range Coupling ❖ Spin Decoupling ❖ Nuclear Overhauser Effect Difference Spectrometry, H'H Proximity Through Space ❖ NMR Shift Reagents Addendum-Analysis of First-Ord Patterns	clarification ▪ Scientific discussion	▪ Final exam
18.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: Knowledge: – Define the Spin-spin coupling. – Enumerate the factors affecting Spin-spin coupling. Skills: – Calculate the coupling constant (J values) in proton NMR Spectroscopy [J value = (line 2 – line 1) x frequency of NMR machine]. Competence: – Download coupling constant (J values) directly from the Topspin software of the NMR machine.	❖ Spin-spin coupling ❖ Factors effects spin-spin coupling ❖ Coupling constant Quantization in ^{1}H-NMR	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ Second term exam ▪ Final exam

19.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: Knowledge: – Define the Larmor equation, the phenomenon of "resonance," and the energy of separation of the nuclei of atoms or protons related to the lesson topics. Skills: – Explain the physical basis for the NMR spectrometer function. Competence: – Make small cards with colorful tags to highlight the main concepts in the lesson topics.	❖ **The Physical Basis of NMR Spectroscopy** ❖ Nuclear Angular Momentum and Magnetic Moment ❖ Nuclei in a Static Magnetic Field ➢ Directional Quantization ➢ Energy of the Nuclei in the Magnetic Field ➢ Populations of the Energy Levels ➢ Macroscopic Magnetization	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	
20.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: Knowledge: – Recognizes the basic principles of the measurement method of nuclear magnetic resonance technology Skills: – Summarize the basic principles of the pulsed NMR method. Competence: – Ability to communicate the lesson's summary to classmates.	❖ Basic Principles of the NMR Experiment ➢ The Resonance Condition ➢ Basic Principle of the NMR Measurement ❖ The Pulsed NMR Method ➢ The Pulse ➢ The Pulse Angle ➢ Relaxation ➢ The Time and Frequency Domains; the Fourier	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ Second term exam ▪ Final exam

			Transformation ➢ Spectrum Accumulation ➢ The Pulsed NMR Spectrometer		
21.	2		Exam.2ed		
22.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: Knowledge: – Identify factors affecting Chemical Shift in the nuclear magnetic resonance technique. Skills: – Summarize available information about Chemical Shift via surveys. Competence: – Ability to discuss the summary of the Chemical Shift with classmates under the supervision of the Curriculum leader.	❖ Spectral Parameters: A Brief Survey ➢ The Chemical Shift o Nuclear Shielding o Reference Compounds and the d-Scale ➢ Spin-Spin Coupling (Part One) o The Indirect Spin-Spin Coupling o Coupling to One Neighboring Nucleus (AX Spin System) o Coupling to Two Equivalent Neighboring Nuclei (AX2 Spin System) o Coupling to Three or More Equivalent Neighboring Nuclei (AXn Spin System) o Multiplicity Rules	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ Second term exam ▪ Final exam

23.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: Knowledge: – Recite the factors affecting the spin-spin coupling and the intensity of resonance signals in NMR technology. – Describe the coupling of other twisted nuclei (I>1/2) and (I = ½). Skills: – Summarize available information about spin-spin coupling and the intensity of resonance signals through references. Competence: – Discuss unit topics with expert supervision and cooperation with classmates.	➢ Spin-Spin Coupling (Part Two) ○ Couplings between Three Nonequivalent Nuclei (AMX Spin System) ○ Couplings between Equivalent Nuclei (A Spin Systems) ○ The Order of a Spectrum ○ Couplings between Protons and other Nuclei; ^{13}C Satellite Spectra ➢ The Intensities of the Resonance Signals ○ ^{1}H Signal Intensities ○ ^{13}C Signal Intensities ❖ "Other" Nuclides ➢ 7.1 Nuclides with Spin (I = ½) 7.2 Nuclides with Spin (I>1/2)	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ Second term exam ▪ Final exam
24.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: Knowledge: – Summarize the steps of interpretation of ^{1}H-NMR spectrums. Skills:	❖ Various examples of ^{1}H-NMR problems ❖ Summary for applying ^{1}H-NMR spectroscopy. ➢ The four facets of ^{1}H NMR spectroscopy.	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ Second term exam ▪ Final exam

		– Characterize several unknown organic compounds by interpreting the spectrum of ^{1}H-NMR technique. Competence: – Illustrate systemic organic compounds' identification steps and ^{1}H-NMR spectrums' interpretation.	▪ The number of signal sets. ▪ The chemical shifts (where the signals appear) of hydrogen. ▪ The integration (size/area) of each signal set. ▪ The splitting (number of lines) in each signal set. ➢ Steps in Beginner ^{1}H NMR Interpretation. Standard Summary Format Predicting ^{1}H-NMR.		
25.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: Knowledge: – Distinguish between the aliphatic and aromatic compounds spectra. Skills: – Apply all interpretation concepts of liquid and solid sample spectra to unknown molecule spectra. Competence: – Record observations for liquid and solid sample preparation, before measuring with the NMR technique.	❖ Dynamic effects ❖ Anisotropy ❖ ^{1}H-NMR of alkanes ❖ ^{1}H-NMR alkenes ❖ ^{1}H-NMR of alkynes ❖ ^{1}H-NMR of aromatics Examples	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ Second term exam ▪ Final exam
26.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: Knowledge: – List the components of the MS mass	Mass Spectrometry ❖ Introduction ❖ Instrumentation	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific	▪ Surprise quizzes ▪ Second term exam ▪ Final exam

		spectrometer. - locate the base peak and the molecular ion peak in the mass spectrum. ■ Skills: - Employing mass spectrum data to enhance previous techniques to identify the unknown compound. ■ Competence: - Demonstrate a review of tables and literature on fragments of pre-identified organic compounds.	➢ Magnetic Field Only (A.1) ➢ Double Focusing (Electrostatic and Magnetic Fields) (A.2) ➢ Quadrupole Mass Filter (B.1) ➢ Quadrupole Ion Storage (Ion Trap) (B.2) ➢ Time of Flight (C) ➢ FT-ICR (Fourier Transform-Ion Cyclotron Resonance) (D) (Also termed FT-MS) ➢ MS/MS (Tandem Mass Spectrometry) (E) ❖ The Mass Spectrum ❖ Determination of a Molecular Formula ➢ Unit-Mass Molecular Ion and Isotope Peaks ➢ High-Resolution Molecular Ion ❖ Recognition of the Molecular Ion Peak ➢ Other Useful Ionization Techniques ➢ Chemical Ionization (CI) ➢ Field Desorption (FD) ➢ Fast Ion Bombardment	discussion	

			(FAB) ➢ Electrospray lonization (ESI) ➢ Matrix Assisted Laser Desorption/Ionization (MALDI)		
27.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: Knowledge: – Explain the working mechanism of spectrometer spectrum mass. Skills: – Compare the mass spectrum with the NMR spectrum in shape and interpretation. Competence: – Design an illustration of the principles of mass technique by a voluntary group of classmates.	❖ Use of the Molecular Formula. Index of Hydrogen Deficiency ❖ Fragmentation ❖ Rearrangements ❖ Derivatives ❖ Mass Spectra of Some Chemical Classes ➢ Hydrocarbons (Saturated Hydrocarbons, Alkenes, Aromatic and Aralkyl Hydrocarbons) ➢ Hydroxy Compounds (Alcohols and Phenols) ➢ Ethers (Aliphatic Ethers, Acetals, Aromatic Ethers) Ketones (Aliphatic Keto Cyclic Ketones, Arom Ketones)	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ Second term exam ▪ Final exam
28.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: Knowledge: – Compare the base peaks of the aliphatic	➢ Aldehydes (Aliphatic, Aldehydes, Aromatic Aldehydes) ➢ Carboxylic Acids (Aliphatic	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific	▪ Surprise quizzes ▪ Second term exam ▪ Final exam

		and aromatic structures of the series for compounds targeted in the lesson. ■ Skills: Characterize mixtures of organic compounds using the GC-MS technique. ■ Competence: – Record important notes about the aromatic ring spectra with the ortho, para, and meta substitute-ions.	Acids, Aromatic Acids) ➢ Esters (Aliphatic Esters, Benzyl, Phenyl Esters, Esters of Aromatic Acids and Lactones) ➢ Amines (Aliphatic Amines, Cyclic Amines, Aromatic Amines (Anilines) ➢ Amides (Aliphatic Amides, and Aromatic Amides) ➢ Aliphatic Nitriles	discussion	
29.	2	By the end of the lesson, the student should be able to: ■ Knowledge: – Compare the base peaks of compounds targeted in the lesson in the same manner as the previous lesson. ■ Skills: – Characterize mixtures of organic compounds using the HPLC-MS technique in the same manner as the previous lesson. ■ Competence: – Locate the isotope peaks of the substituted element in the unknown compound by Mass technique.	➢ Nitro Compounds (Aliphatic Nitro Compounds and Aromatic Nitro Compounds) ➢ Aliphatic Nitrites ➢ Aliphatic Nitrates ➢ Sulfur Compounds (Aliphatic Mercaptans (Thiols), Aliphatic Sulfides, Aliphatic Disulfides) ➢ Halogen Compounds (Aliphatic Chlorides, Aliphatic Bromides, Aliphatic Iodides, Aliphatic Fluorides, Benzyl Halides, Aromatic Halides) ➢ Heteroaromatic Compounds ➢ Natural Products (Amino	▪ Lecture/ Explanation and clarification ▪ Scientific discussion	▪ Surprise quizzes ▪ Second term exam ▪ Final exam

			Acids) ➢ Steroids (Triglycerides) ➢ Miscellaneous Classes		
30.	2		Exam.3ed		

11. Course Evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, daily oral, monthly, or written exams, reports .... etc

1. Semester exams + Surprise quizzes + assignments (theoretical 25 + practical 25) = 50%
2. Final exam (theoretical 25 + practical 25) = 50%

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Spectrometric Identification of Organic Compounds/ *Robert M. Silverstein, Francis X. Webster, David Kiemle*
Main references (sources)	1. Organic structural spectroscopy/ *Joseph B. Lambert* 2. التشخيص العضوي النظامي للمؤلفون: جورج يوناثان، جاسم محمد الراوي، جاسم محمد الكاطع
Recommended books and references (scientific journals, reports...)	Introduction to Spectroscopy/ *Donald L. Pavia, Gary M. Lampman, George S. Kriz, James R. Vyvyan*
Electronic References, Websites	• https://www.slideshare.net/solairajananant/nmr-spectroscopy-13887430 • https://chem.libretexts.org/Special:Search?qid=&fpid=٢٣٠&fpth=&query=organic+spectroscopy&type=wiki

جامعة سامراء University of Samarra

كلية العلوم التطبيقية College of Applied sciences

قسم الكيمياء التطبيقية Department of Applied chemistry

وصف البرنامج الأكاديمي

Academic Program specification

وصف المقرر

يوفر هذا المقرر شرحاً منهجياً للبحث العلمي ومناهجه وطرائق البحث العلمي، وينتقل فيما بعد الى أسلوب كتابة البحث العلمي مع اكساب الطلبة المهارات النظرية والفكرية حول الأسلوب الأمثل لتطبيق قواعد كتابة البحث العلمي

١. المؤسسة التعليمية	جامعة سامراء University of Samarra
٢. القسم العلمي / المركز	كلية العلوم التطبيقية College of Applied sciences
٣. اسم / رمز المقرر	منهجية البحث العلمي
٤. أشكال الحضور المتاحة	انتظام Regularity
٥. الفصل / السنة	سنوي Annual
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	٩٠ ساعة نظرية
٧. تاريخ إعداد هذا الوصف	٢٠٢١-٢٠٢٢
٨. الشهادة الممنوحة	بكالوريوس علوم كيمياء تطبيقية Bachelor of Applied chemistry Sciences

٩. أهداف المقرر
تعريف البحث العلمي للطلبة
تهيئة الطلبة لاعداد بحوث التخرج وما بعدها
كيفية تدوين البحث العلمي والتجارب العلمية في المختبرات
كيفية كتابة المصادر للبحث العلمي

١٠.مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- الأهداف المعرفية ١. التعرف على اهمية البحث العلمي ٢. التعرف على مسار البحث العلمي من بدايات منهج البحث التجريبي ٣. اكتساب المعرفة حول مناهج البحث العلمي ٤. اكتساب المعارف حول كيفية كتابة البحث العلمي ٥. معرفة اساليب كتابة البحث العلمي
ب - الأهداف المهاراتية الخاصة بالمقرر. ١. اكساب الطلبة مهارات كتابة البحث التجريبي ٢. اكساب الطلبة مهارات كتابة البحث العلمي وفق القواعد والأنظمة والقوانين المتبعة ٣. اكساب الطلبة مهارات التفكير الإبداعي في اخراج البحوث العلمية
طرائق التعليم والتعلم
١ - استخدام طريقة القاء المحاضرات وطريقة المناقشة في التدريس واستخدام الكتب المنهجية ٢ – شرح كيفية كتابة البحث العلمي وفق طرق متعددة ٣- استخدام التعليم الالكتروني في التدريس وفق الامكانيات المتاحة ٤- طريقة التعلم الذاتي ٥- طريقة عرض النماذج power point والفيديوهات التعليمية

طرائق التقييم
١. امتحانات تحريرية فصلية + امتحان نهائي تحريري ٢. اختبارات يومية تحريرية تقويمية quiz ٣- اختبارات شفوية مباشرة سريعة quiz ٤- مشاركات الطلبة ومساهمتهم في القاء المحاضرة واختبار مدى استيعابهم للمادة الدراسية
ج- الأهداف الوجدانية والقيمية ١-تنمية قابلية الطالب في كتابة البحث العلمي. ٢-ان يناقش الطالب بفعالية في المحاضرة. ٣-ان يشارك الطالب في إضافة معلومة مفيدة في البحث العلمي. ٤- الملاحظة والادراك لطرق ومناهج البحث العلمي ٥- التحليل والتفسير للمشاكل العلمية ٦- الاستنتاج والتقييم لمدى قابليته على كتابة بحث علمي
د - المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). ١-التواصل اللفظي. ٢-الثقة بالنفس. ٣-الاتصال الكتابي. ٤- تطوير قابلية التفكير وسعة الافق

١١.بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
١	١ن	الفصل الاول/ مقدمة	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢	١ن	نشأة العلم	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٣	١ن	تطور العلم	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٤	١ن	البحث العلمي	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٥	١ن	الفصل الثاني/ مقدمة	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٦	١ن	انواع البحوث العلمية	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٧	١ن	انواع النات الفكري	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٨	١ن	الفصل الثالث/ المشكلة	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٩	١ن	خطة البحث	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٠	١ن	الفروض	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية

١١	ان١	الفصل الرابع/مناهج البحث العلمي	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٢	ان١	ادوات البحث العلمي	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٣	ان١	الفصل الخامس/ المستلزمات الرئيسية لانجاز البحوث	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٤	ان١	امتحان الفصل الاول	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٥	ان١	عينات المناهج البحثية	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٦	ان١	المقومات الاساسية للتجارب	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٧	ان١	الفصل السادس/مصادر المعلومات	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٨	ان١	المصادر المكتوبة	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
١٩	ان١	المصادر الالكترونية	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٠	ان١	التبادل الشخصي للمعلومات	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢١	ان١	الفصل السابع/ تدوين البحث	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٢	ان١	الفقرات الرئيسية للبحوث	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٣	ان١	اسلوب الكتابة للبحوث	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٤	ان١	الفصل الثامن/الفقرات الرئيسية	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٥	ان١	المقدمة وطرق العمل والنتائج	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٦	ان١	المناقشة والمصادر	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٧	ان١	الفصل التاسع/الاشكال الايضاحية في البحوث	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٨	ان١	الفصل العاشر/ الاخراج النهائي ١	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٢٩	ان١	الاخراج النهائي ٢	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية
٣٠	ان١	امتحان الفصل الثاني	منهج البحث	الشرح + المناقشة+ عرض تقديمي	الاختبارات الشفوية والتحريرية

١٢. البنية التحتية	
١- الكتب المقررة المطلوبة	منهجية البحث العلمي وفق المنهج التجريبي- د. مثنى عبد الرزاق العمر
٢- المراجع الرئيسية (المصادر)	منهجية البحث العلمي د. كمال دشلي – جامعة حماة – سوريا منهجية البحث العلمي – ريما ماجد – مؤسسة فريدريتش ايبرت- بيروت ٢٠١٦

١٣. خطة تطوير المقرر الدراسي
١. تحديث المحاضرات الخاصة بمنهجية البحث العلمي ٢. ادخال مفردات جديدة على مادة منهجية البحث العلمي ٣. تطوير مهارات الطلبة في كتابة البحوث العلمية ٤. تطوير قدراتهم في استخدام برامج الاوفيس مثل الوورد والاكسل ٥. تطوير قدرات الطلبة في استخدام البرامج الإحصائية. كل ماتقدم يتم من خطط للتطوير يتم من خلال إضافة مفردات جديدة للمنهج والمحاضرات.

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
تحليلات مرضية
٢. رمز المقرر
٣. الفصل /السنة
سنوي
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف
2022-2023
٥. أشكال الحضور المتاحة
انتظام
٦. عدد الساعات الدراسية(الكلي)/ عدد الوحدات(الكلي)
60 ساعة/3 وحدات
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي(اذا أكثر من اسم يذكر)
الاسم: أ.م. د. عبدالسلام توفيق صالح الايميل: salam.t10@uosamarra.edu.iq
٨. أهداف المقرر

أهداف المادة الدراسية	١. تمكين الطالب من معرفة اسس ومفاهيم التحليلات المرضية. ٢. تدريب الطلبة على التحليل بواسطة الاجهزة المختبرية المختلفة . ٣. كيفية اجراء التحاليل الالية بالاستناد على الاسس النظرية . ٤. تعليم الطالب التطبيقات العملية وتطوير مهارات التفكير وتحليل تمكن من حل المشكلات المستجدة . ٥. تمكين الطالب من تمثيل النتائج المختبرية للتحاليل المرضية وتحليلها سريريا.

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	

١٠. بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	١ن+ ١ع	تعريف علم التحليلات المرضية في الحياة العملية	مقدمة عن التحليلات المرضية	محاضرة	
2	١ن+ ١ع	يميز وظائف الدم	وظائف الدم	محاضرة	
3	١ن+ ١ع	يعدد مكونات الدم	مكونات الدم	محاضرة	
4	١ن+ ١ع	يميمز الاختلافات بين تلك الفصائل	فصائل الدم والعامل الريسي	محاضرة	
5	١ن+ ١ع	تعريف عمل فحص فصائل الدم	فصائل الدم والعامل الريسي	محاضرة	
6	١ن+ ١ع	تعريف الايض بصورة عامة	معلومات عامة عن الايض	محاضرة	
7	١ن+ ١ع	تعريف داءالسكري يميز انواع مرض داء السكر يلخص اهم العوامل المسببة	داء السكري : اسبابه والعوامل المسيطرة عليه	محاضرة	

		له			
8	ان+ ا ع	يميز بين طرق تشخيص داءالسكري	طرق تشخيص داء السكري	محاضرة	اختبارات نظرية وعملية
9	ان+ ا ع	يعرف وظائف الكلى الفسيولوجية	وظائف الكلى	محاضرة	
10	ان+ ا ع	يميز بينمركبات النيتروجين البروتينية وغير البروتينية التي تستخدم في فحص وظائف الكلى	مركبات النيتروجين البروتينية وغير البروتينية	محاضرة	
11	ان+ ا ع	يلخصالمؤشرت التي تستخدم في فحص وظائف الكلى	فحص وظائف الكلى	محاضرة	
12	ان+ ا ع	يحلل تفسيرالنتائجالمختبرية	كيفية تفسير النتائج	محاضرة	
13	ان+ ا ع	يميز بينمكونات الجهاز البولي	الجهاز البولي	محاضرة	
14	ان+ ا ع	يلخص خواص ومكونات البول	خواص ومكونات البول	محاضرة	
15		تقييم مدى اكتسب اكتساب الطلبة للمعلومات عن الموضوعات اعلاه	امتحان الفصل الاول	محاضرة	
16	ان+ ا ع	يميز بين خواص البول الفيزيائية	الخواص الفيزيائية للبول	محاضرة	
17	ان+ ا ع	يعرف خواص البول الكيميائية	الخواص الكيميائية للبول	محاضرة	
18	ان+ ا ع	يميز مكونات البول غير الطبيعية	المكونات غير الطبيعية في البول	محاضرة	
19	ان+ ا ع	يميز بين اختبارات فحص مكوناتا البول غير الطبيعية	اختبارات كيميائية عن المكونات غير الطبيعية في البول	محاضرة	
20	ان+ ا ع	يميز بين عمليات الايض التي تجري على الماء والاملاح المعدنية	ايض الماء والاملاح المعدنية	محاضرة	
21	ان+ ا ع	يعرف الكتروليتات الجسم يميز انواعالالكتروليتات	الكتروليتات الجسم	محاضرة	
22	ان+ ا ع	يشخص الحالات المرضية المصاحبة لايض الماء والاملاح	الحالات المرضية المصاحبة لايض الماء والاملاح	محاضرة	
23	ان+ ا ع	يعرف الفجوة الانيونية	الفجوة الانيونية	محاضرة	
24	ان+ ا ع	يلخص ما يحويه الجسم من المعادن	المعادن	محاضرة	
25	ان+ ا ع	يعرف ايض المعادن والتفاعلات التي تجري على المعادن	ايض المعادن	محاضرة	
26	ان+ ا ع	يميز بين العوامل المؤثرة على ايض المعادن	العوامل المؤثرة على ايض المعادن	محاضرة	
27	ان+ ا ع	يميز بين الحالات المرضبة المرتبطة بمستويات المعادن والقدرة على تشخيصها	الحالات المرضبة المرتبطة بمستويات المعادن	محاضرة	
28	ان+ ا ع	يعرف مفهوم العناصر النادرة في الجسم	العناصر النادرة في الجسم	محاضرة	
29	ان+ ا ع	يقيس العناصر النادرة	طرق قياس العناصر النادرة	محاضرة	
30		تقييم مدى اكتسب اكتساب الطلبة للمعلومات عن الموضوعات اعلاه	امتحان الفصل الثاني	محاضرة	

١١. تقيم المقرر

توزيع الدرجة من100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير..... الخ

١٢. مصادر التعلم ولتدريس

الكتب المقرر المطلوبة(المنهجية أن وجدت)	الكتب المنهجية المقررة
المراجع الرئيسية (المصادر)	

الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها(المجلات العلمية, التقارير ....)	
المراجع الالكترونية , مواقع الانترنيت	

Course Description Form

1. Course Name:	
Analytical pathology	
2. Course Code:	
3. Semester / Year:	
year	
4. Description Preparation Date:	
2022-2023	
5. Available Attendance Forms:	
regular	
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)	
60 Hours/3 units	
7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)	
Name: name: assis. prof. abdulsalam tawfeeq salih email:salam.t10@uosamarra.edu.iq	
8. Course Objectives	
Course Objectives	1-Enable the student to know the foundations concepts of pathological analyzes. 2-Training students on analysis by various laboratory equipment. 3-. How to conduct automated analyzes based on theoretical foundations. 4-Teaching the student practical applications and developing thinking skills and analysis that enable the solution of emerging problems. 5-Enable the student to represent the laboratory results of pathological analyzes and analyze them clinically.
9. Teaching and Learning Strategies	
Strategy	This course description provides a brief summary of the most important characteristics of the pathological analyzes course by knowing the concept of pathological analyzes and their importance in diagnosing human diseases, how to conduct them, and the methods used in that.
10. Course Structure	

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	1 theory+ 1 practical	define analysis in practical life	introduction for pathological analysis	lecture	theotitical practical examinations
2	1 theory+ 1 practical	Identify Blood function	Blood function	lecture	
3	1 theory+ 1 practical	Enumerate Blood composition	Blood composition	lecture	
4	1 theory+ 1 practical	Distinguish the differences between Blood groups	Blood groups and Rh	lecture	
5	1 theory+ 1 practical	Define Blood Group Test	Blood groups and Rh	lecture	
6	1 theory+ 1 practical	Define Metabolism Generaly	General informations about metabolism	lecture	
7	1 theory+ 1 practical	define diabetes , its types and summarize causing factors	diabetes : causes and controlling factors	lecture	
8	1 theory+ 1 practical	Distinguish diagnostic methods for diabetes	diagnostic methods for diabetes	lecture	
9	1 theory+ 1 practical	Define physiological renal function	Renal function	lecture	
10	1 theory+ 1 practical	Distinguish between of Protein and nonprotien nitrogenous compounds which are used in diagnosis of renal function	Protein and nonprotien nitrogenous compounds	lecture	
11	1 theory+ 1 practical	Summarize the parameters used in Renal function tests	Renal function tests	lecture	
12	1 theory+ 1 practical	Analyze the explanation the laboratory results	how to discuss the results	lecture	
13	1 theory+ 1	Distinguish between Urinary system parts	Urinary system	lecture	

	practical				
14	1 theory+ 1 practical	Summarize urine properties and components	Properties of urine components	lecture	
15		Evaluation of students gaining information about previously mentioned subjects	First semester examination	lecture	
16	1 theory+ 1 practical	Distinguish between Physical properties of urine	Physical properties of urine	lecture	
17	1 theory+ 1 practical	Define chemical properties of urine	chemical properties of urine	lecture	
18	1 theory+ 1 practical	Distinguish Abnormal composition of urine	Abnormal composition of urine	lecture	
19	1 theory+ 1 practical	Distinguish between tests for Abnormal composition of urine	chemical tests for Abnormal composition of urine	lecture	
20	1 theory+ 1 practical	Distinguish between Metabolism of water and mineral salts	Metabolism of water and mineral salts	lecture	
21	1 theory+ 1 practical	define body electrolytes and distinguish their types	body electrolytes	lecture	
22	1 theory+ 1 practical	diagnose the Pathological conditions associated with Metabolism of water and salts	Pathological conditions associated with Metabolism of water and l salts	lecture	
23	1 theory+ 1 practical	define Anion gap concept	Anion gap	lecture	
24	1 theory+ 1 practical	Summarize body constituent of minerals	minerals	lecture	
25	1 theory+ 1 practical	define Minerals metabolism and reactions occur on minerals	Minerals metabolism	lecture	
26	1 theory+ 1 practical	Distinguish between Factors effecting Minerals metabolism	Factors effecting Minerals metabolism	lecture	
27	1 theory+	Distinguish between Pathological conditions	Pathological conditions associated wit minerals	lecture	

	1 practical	associated with minerals levels and the ability to diagnose them	levels		
28	1 theory+ 1 practical	Define trace elements concept in body	trace elements	lecture	
29	1 theory+ 1 practical	Estimate trace elements	Estimation methods of trace elements	Lecture	
30		Evaluation of students gaining information about previously mentioned subjects	second semester examination	lecture	

11. Course Evaluation
Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparation, dailyoral, monthly, or written exams, reports .... etc

12. Learning and Teaching Resources	
Required textbooks (curricular books, if any)	
Main references (sources)	
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	
Electronic References, Websites	

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر/ جمع عينات	
2. رمز المقرر/ C	
3. الفصل / الاول	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
5. أشكال الحضور المتاحة	
6. عدد الساعات الدراسية(الكلي)/ عدد الوحدات(الكلي)	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا أكثر من اسم يذكر)	
الاسم:اسراء علي عبد الكريم الالكتروني:israaa.a@uosamarra.edu.iq	البريد
8. أهداف المقرر	
أهداف المادة الدراسية بعد إتمام هذه الفصل ، سيتمكن الطلاب من: • تحديد أنواع العينات المختلفة المستخدمة في الكيمياء السريرية. • شرح مبادئ وإجراءات جمع العينات المختلفة. • التعرف على العوامل التي تؤثر على جودة العينات ونتائج الاختبارات.	
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	١. الشرح والتوضيح ٢. أسلوب المحاضرة ٣. كيفية عرض النماذج

	٤- عرض فيديو للمحاضرات المُقدمة للطلاب في الجامعات الكبرى

10. بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1		تُقدّم هذه الفصل الدراسي فهمًا شـ لمبادئ وتقنيات وأهمية جمع الع بشكل صحيح في الكيمياء السري سيتعلم الطلاب أنواع العينات المختلفة، وطرق جمعها، وإجرا التعامل معها، والعوامل التي قد على نتائج الاختبارات.	- السلامة والأمن الحيوي - مقدمة - الهدف العام للسلامة والصحة المهنية - السلامة الحيوية - السلامة في جمع العينات	١. الشرح والتوضيح ٢. أسلوب المحاضرة ٣. كيفية عرض النماذج ٤- عرض فيديو للمحاضرات المُقدمة للطلاب في الجامعات الكبرى	
2			مقدمة في جمع العينات تعريف الكيمياء السريرية أهمية جمع العينات في التشخيص السريري دور المختبر السريري في رعاية المرضى		
3			أنواع العينات عينات الدم: دم وريدي دم شرياني دم شعري عينات بول سائل دماغي نخاعي (CSF) سوائل جسمية أخرى (مثل اللعاب، السائل المنوي، السائل الزليلي)		
4			نقل العينات وتخزينها متطلبات نقل العينات. شروط تخزين أنواع مختلفة من العينات.		
5			متغيرات ما قبل التحليل العوامل المؤثرة على جودة العينة: تحضير المريض، والصيام، والأدوية، وممارسة الرياضة. تأثير انحلال الدم، وزيادة شحوم الدم، واليرقان على نتائج التحليل. دور مضادات التخثر والمواد الحافظة.		
6			تحضير المريض وتحديد هويته موافقة المريض وإعداده		

		إجـراءات تحديـد هويـة المـريض ووضع العلامات عليه متطلبات الصيام والقيود الغذائية.			
7		تقنيات جمع العينات تقنية بزل الوريد تقنية بزل الشريان تقنية بزل الشعيرات الدموية طرق جمع البول جمع سوائل الجسم الأخرى			
8		نقل العينات وحفظها التعامـل السـليم مـع العينـات لمنـع التلوث. متطلبـات درجـة الحـرارة لمختلـف أنواع العينات. اسـتخدام الحاويـات والأنابيـب المناسبة. إجراءات الطرد المركزي والتجزئة.			
9		مناولة العينات ومعالجتها التعامل السليم مع العينات ونقلها الطرد المركزي وفصل المكونات تقسـيم العينـات ووضـع العلامـات عليها تخزين العينات وحفظها.			
10		العوامل المؤثرة على جودة العينة انحلال الدم زيادة شحم الدم اليرقان جمع العينات والتعامل معها بشكل غير صحيح تداخل الأدوية			
11		مراقبة الجودة في جمع العينات أهمية مراقبة الجودة إجراءات مراقبة الجودة قبل التحليل إجراءات مراقبة الجودة بعد التحليل التوثيق وحفظ السجلات تمارين المختبر ممارسـة تقنيـات بـزل الوريـد والشعيرات الدموية جمـع ومعالجـة أنـواع مختلفـة مـن العينات تقييم جودة العينات من حيث انحلال الدم، وزيادة شحوم الدم، واليرقان إجـراء فحوصـات مراقبـة الجـودة			

			على العينات المجمعة التقييم		
12			دراسات الأسباب في الكيمياء السريرية - سبب عينة الدم - سبب عينة البول - سبب الدم الوريدي - الدم الشرياني		
13			تقنيات متقدمة في الكيمياء السريرية - تقنيات قياس الطيف الضوئي - اختبار الممتص المناعي المرتبط بالإنزيم (إليزا)		
14			تقنيات متقدمة في الكيمياء السريرية - تفاعلات البوليميراز التسلسلية (PCR) - الترحيل الكهربائي		
15			الامتحان النهائي		

11. تقيم المقرر

12. مصادر التعلم ولتدريس

الكتب المقرر المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	
المراجع الرئيسية (المصادر)	
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر	
الكيمياء الفيزياوية 3	
2. رمز المقرر	
Che-35126	
3. الفصل /السنة	
الاول	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
26 \8\ 2025	
5. أشكال الحضور المتاحة	
حضوري + الكتروني	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات(الكلي)	
30 / 3	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي(اذا أكثر من اسم يذكر)	
الاسم: م.د. فهد جمعه حماد الايميل: fahad.jumaa@uosamarra.edu.iq	
8. أهداف المقرر	
أهداف المادة الدراسية	معرفة وفهم الكيمياء الحركية من خلال معرفة جزيئية التفاعل وسرعة التفاعل وانواع التفاعلات حسب رتبة التفاعل وكيفية حساب ثابت معدل سرعة التفاعل وطريقة حساب عمر نصف التفاعل وعلاقته مع التركيز الابتدائي لكل نوع من هذه التفاعلات حسب رتبته ومعرفة رتبة التفاعل من خلال فهم اهم الطرق التكاملية والتفاضلية الخاصة بحسابهما اضافة الى ادراك تأثير درجة الحرارة على سرعة التفاعل واهميتها من اجل حساب طاقة التنشيط ويتعلم الطالب استخدام الطرق الحسابية والبيانية في ايجاد المتغيرات التي تم ذكرها.
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	1) اعداد منهج متكامل وشامل يتضمن معظم المواضيع الاساسية لعلم الكيمياء الحركية. 2) تقسيم المنهج الى محاضرات بحيث تلائم ساعات المحاضرة في جدول الدروس. 3) تنمية قدرات الطلبة على التحليل المنطقي للأسئلة والاجابة عليها من خلال الحوار اثناء المحاضرة. 4) مشاركة الطالب في حل بعض المسائل على السبورة. 5) تعزيز الثقة بالنفس وتحمل المسؤولية وادراكهم اهمية دورهم في بناء حاضر ومستقبل الوطن . 6) قراءة الكتب والتدريب على استخدام بعض البرامج الخاصة بالكيمياء.

10. بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2ن+2ع	ان يتعرف على اهمية واساسيات الكيمياء الحركية والتمييز بين جزيئية التفاعل ورتبة التفاعل	مقدمة عن الكيمياء الحركية وجزيئية التفاعل	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	اسئلة شفوية أو امتحان يومي تحريري ثم امتحان فصلي اول وثاني وامتحان نهائي
2	2ن+2ع	ان يتعرف على ثابت معدل السرعة وما هي اهمية حسابة والغاية من معرفة رتبة التفاعل	ثابت معدل السرعة ورتبة التفاعل	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
3	2ن+2ع	تعلم وتطبيق قوانين تفاعلات رتبة صفر وطريقة حساب ثابت معدل السرعة وتحديد الرتبة رياضياً وبيانياً	تفاعلات رتبة صفر	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
4	2ن+2ع	تعلم واستخدام قوانين تفاعلات رتبة اولى واسلوب حساب ثابت معدل السرعة وتحديد الرتبة رياضياً وبيانياً	تفاعلات رتبة أولى	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
5	2ن+2ع	تطبيق قوانين تفاعلات رتبة ثانية وآلية حساب ثابت معدل السرعة وتحديد رتبة التفاعل رياضياً وبيانياً	تفاعلات رتبة ثانية بتراكيز متساوية	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
6	2ن+2ع	ان يتعرف على حساب عمر نصف التفاعل وعلاقته بالتركيز الابتدائي	عمر نصف التفاعل	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
7	2ن+2ع	تطبيق قوانين تفاعلات رتبة ثانية وطريقة حساب ثابت معدل السرعة وتحديد رتبة التفاعل رياضياً وبيانياً	تفاعلات رتبة ثانية بتراكيز مختلفة قليلاً	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
8	2ن+2ع	تطبيق قوانين تفاعلات رتبة ثالثة وآلية حساب ثابت معدل السرعة وتحديد رتبة التفاعل رياضياً وبيانياً	تفاعلات رتبة ثالثة	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
9	2ن+2ع	ان يتعرف على تأثير تغير درجة الحرارة وتطبيق معادلة ارهينوس لحساب طاقة التنشيط ومعامل التردد	تأثير درجة الحرارة على سرعة التفاعل (معادلة ارهينوس)	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
10	2ن+2ع	ان يتعرف على الطريقة التفاضلية العامة واستخدمها لحساب رتبة التفاعل	الطريقة العامة لتحديد رتبة التفاعل	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
11	2ن+2ع	ان يتعرف على طريقة العزل التفاضلية واستخدمها في ايجاد رتبة التفاعل	طريقة العزل لتحديد رتبة التفاعل	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
12	2ن+2ع	ان يتعرف على طريقة السرع الأولية وتطبيقها لحساب رتبة التفاعل	طريقة السرع الأولية لتحديد رتبة التفاعل	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	

13	2ن+2ع	التمييز بين التفاعلات البسيطة والمعقدة ويصنف انواع التفاعلات المعقدة	التفاعلات المعقدة	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
14	2ن+2ع	ان يتعرف على طبيعة التفاعلات العكوسة وكيفية حساب ثابت معدل السرعة الامامي والعكسي من دمج علم الحركيات مع الثرموداينمك	التفاعلات العكوسة	القاء المحاضرة مع شرح مفصل والمناقشة مع الطلبة	
15	2ن+2ع		امتحان الفصل الاول		

11. تقيم المقرر

التقييم التكويني: يتم هذا التقييم اثناء الدراسة من خلال الاختبارات اليومية والاسئلة الشفوية بالإضافة الى الواجبات المنزلية.
التقييم الختامي: يمثل التقييم الشامل للطالب لكل مواضيع الفصل الدراسي من خلال اجراء الامتحان النهائي والتكليف بأعداد التقارير.

12. مصادر التعلم ولتدريس

الكتب المقرر المطلوبة(المنهجية أن وجدت)	الكيمياء الفيزياوية / تأليف ك ك شارما , ل ك شارما ترجمة د. صبحي خميس علوان الدليمي , الأنسة ناهدة سعيد حمود الجلبي
المراجع الرئيسية (المصادر)	1) Chemical Kinetics and Reaction Dynamics / by Santosh K. Upadhyay 2) Physical Chemistry (8^{th} Edition) / by Peter Atkins and Julio de Paula
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها(المجلات العلمية, التقارير....)	The journal of physical chemistry , Langmuir.
المراجع الالكترونية , مواقع الانترنيت	Pdfdrive.com , Google scholar

Course Description Form

1. Course Name:
Physical Chemistry 3
2. Course Code:
Che-35126
3. Semester / Year:
First Semester
4. Description Preparation Date:
26/8/2025
5. Available Attendance Forms:
Attendance + Online

6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)

3 / 30

7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)

Name: Dr. Fahad Jumaah Hammad
Email: fahad.jumaa@uosamarra.edu.iq

8. Course Objectives

Course Objectives Knowledge and understanding of kinetic by knowing the molecular reaction, reaction speed, types of reactions according to the reaction order, how to calculate the rate constant of reaction, the method of calculating the Half-Life reaction and its relationship with the initial concentration of each type of these reactions according to its order, and knowing the order of the reaction by understanding the most important integrative and differential methods for calculating them, in addition to realizing the effect of temperature on the reaction speed and its importance in order to calculate the activation energy. The student learns to use mathematical methods and the graph in finding the variables mentioned.	

9. Teaching and Learning Strategies

Strategy	1) preparing an integrated and universal approach that includes most of the basic subjects of kinetics. 2) divide the approach into lectures so that the lecture hours fit into the lesson schedule. 3) developing students ' abilities to logically analyze and answer questions through dialogue during the lecture. 4) participation of the student in solving some questions on the blackboard. 5) enhance self-confidence and take responsibility and realize the importance of their role in building the present and the future of the homeland . 6) reading books and training on the use of some computational programs for chemistry.

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2theoretical +2practical	To know the importance and basics of kinetic chemistry and the distinction between the molecular reaction and the reaction order	Introduction to kinetic chemistry and molecular reactivity	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	Oral questions or a daily written exam, then a first and second quarterly
2	2theoretical +2practical	Find out what is the rate constant of reaction and	rate constant of reaction and	Perusal a lecture with a	

		what is the importance of calculating it and the purpose of knowing the reaction order	reaction order	detailed explanation and discussion with students	exam and a final exam
3	2theoretical +2practical	Learn and apply the laws of zero-order reactions and the method of calculating the rate constant of reaction and determining the order mathematically and graphically	Zero-order reactions	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
4	2theoretical +2practical	Learn and use the laws of first order reactions and the method of calculating the rate constant of reaction and determining the rank mathematically and graphically	First-order reactions	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
5	2theoretical +2practical	Applying the laws of second-order reactions and the method of calculating the rate constant and determining the order of reaction mathematically and graphically	Second-order reactions with equal concentrations	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
6	2theoretical +2practical	To know the calculation of the Half-Life of the reaction and its relation to the initial concentration	Half-Life Reaction	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
7	2theoretical +2practical	Applying the laws of second-order reactions and the method of calculating the rate constant and determining the order of reaction mathematically and graphically	Second-order reactions with slightly different concentrations	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
8	2theoretical +2practical	Applying the laws of Third-Order Reactions and the method of calculating the rate constant and determining the order of reaction mathematically and graphically	Third-order reactions	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
9	2theoretical +2practical	To know the effect of temperature change and apply the Arrhenus equation to calculate the activation energy and frequency Factor	The effect of temperature on the rate of reaction (arrhenus equation)	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
10	2theoretical +2practical	To know the general differential method and use it to calculate the order of reaction	The general method of determining the order of	Perusal a lecture with a detailed explanation	

			reaction	and discussion with students	
11	2theoretical +2practical	To know the differential isolation method and use it to find the order of reaction	Isolation method for determining the order of reaction	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
12	2theoretical +2practical	To know the initial rate method and its application for calculating the order of reaction	The initial speed method for determining the order of reaction	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
13	2theoretical +2practical	Distinguish between simple and complex reactions and classificate the types of complex reactions	Complex reactions	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
14	2theoretical +2practical	To know the nature of inverse reactions and how to calculate the forward and reverse rate constant from the combined of kinetics with thermodynamics	Reversal reactions	Perusal a lecture with a detailed explanation and discussion with students	
15	2theoretical +2practical		First semester exam		

11. Course Evaluation

Formative assessment: this assessment is carried out during the study through daily tests, oral questions, in addition to homework assignments.
Summative assessment: represents the student's comprehensive assessment of all subjects of the semester by conducting the final exam and commissioning the preparation of reports.

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Physical chemistry / written by K. K. Sharma, L. K. Sharma translated by Dr. Subhi Khamis Alwan Al Dulaimi, Ms. Nahida Saeed Hamoud Chalabi
Main references (sources)	1) Chemical Kinetics and Reaction Dynamics / by Santosh K. Upadhyay 2) Physical Chemistry (8th Edition) / by Peter Atkin and Julio de Paula
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	The journal of physical chemistry , Langmuir.
Electronic References, Websites	Pdfdrive.com , Google scholar

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**اللغة العربية**			**Module Delivery**	
Module Type	**أساسية**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	APPS-1106				
ECTS Credits	2				
SWL (hr/sem)	50				
Module Level	1		**Semester of Delivery**	الأول	
Administering Department	الكيمياء التطبيقية		**College**	العلوم التطبيقية	
Module Leader	زينب عيسى محمود		**e-mail**	Zeinabissa485@gmail.com	
Module Leader's Acad. Title	مدرس		**Module Leader's Qualification**	ماجستير	
Module Tutor			**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives **أهداف المادة الدراسية**	**1 .تنمية المهارات اللغوية والتفسيرية من خلال دراسة تفسير سور الضحى والكهف وفهم معانيهما وأحكام التجويد المتعلقة بهما.** **2 .تعزيز الفهم النحوي والصرفي عبر تحليل بنية الجملة العربية، والتمييز بين الاسم والفعل، وفهم الميزان الصرفي وقواعد العدد.** **3. تطوير مهارات التعبير والكتابة من خلال كتابة موضوعات متنوعة، وإتقان قواعد الإملاء مثل كتابة الألف المقصورة والممدودة، والتمييز بين الظاء والضاد.**
Module Learning Outcomes **مخرجات التعلم للمادة الدراسية**	**المخرجات التعلمية لكل نقطة:** **أولًا: تفسير وشرح سورتي الضحى والكهف مع الأحكام والتفسير** **1 .سورة الضحى (تفسير وشرح لغوي)** **التعرف على أسباب نزول السورة.** **فهم المعاني اللغوية للألفاظ الصعبة.** **استخراج القيم والعبر المستفادة من السورة.** **توضيح الأساليب البلاغية والنحوية في السورة.** **ربط معاني السورة بالسيرة النبوية وحياة الرسول ﷺ.** **2 .اختبار شفهي بسورة الضحى مع الأحكام** **تلاوة السورة بشكل صحيح وفق أحكام التجويد.** **الإجابة عن أسئلة تفسيرية حول معاني السورة.** **تطبيق القواعد التجويدية عمليًا أثناء التلاوة.** **3 .سورة الكهف (تفسير وشرح لغوي)** **تحليل القصة الرئيسية في السورة وفهم الحكمة منها.** **شرح الألفاظ والمفردات اللغوية الواردة فيها.** **التعرف على الأساليب البلاغية والنحوية.** **استنتاج الدروس المستفادة من السورة.** **4 .اختبار شفهي بسورة الكهف مع الأحكام** **تلاوة الآيات المختارة من السورة بشكل صحيح.** **تفسير بعض الآيات وشرح معانيها.** **إبراز الأحكام التجويدية عند التلاوة.**

ثانيًا: القواعد النحوية والصرفية **5 .الجملة في اللغة العربية** **التعرف على مكونات الجملة الاسمية والفعلية.** **التفريق بين الجملة التامة والناقصة.** **تحليل الجمل وتحديد وظائف الكلمات فيها.** **6 .الاسم من حيث البنية** **تصنيف الأسماء إلى (مفرد، مثنى، جمع).** **التمييز بين الاسم الصحيح والمعتل.** **معرفة الأوزان الصرفية للأسماء.** **7 .الفعل من حيث البنية** **التفريق بين الفعل الصحيح والمعتل.** **تحديد الفعل من حيث التجريد والزيادة.** **تحليل بنية الفعل وأوزانه.** **8 .الميزان الصرفي** **فهم مفهوم الميزان الصرفي وأساسه.** **تطبيق الميزان الصرفي على الأسماء والأفعال.** **التمييز بين الكلمات المجردة والمزيدة من حيث الميزان.** **9 .العدد (تذكيره وتأنيثه وتمييزه)** **التعرف على قواعد التذكير والتأنيث في الأعداد.** **تطبيق قاعدة العدد مع المعدود.** **التمييز بين الحالات المختلفة لاستخدام العدد.** **10 .العدد (تعريفه وتنكيره والعدد الترتيبي وقراءته)** **معرفة الأعداد الأصلية والترتيبية.** **استخدام العدد في سياقات مختلفة.** **التدرب على قراءة الأعداد وكتابتها بشكل صحيح.** **ثالثًا: مهارات التعبير والكتابة** **11 .التعبير (اختيار موضوع معين والكتابة عنه)** **اختيار موضوع مناسب للكتابة.**	

	تنظيم الأفكار وترتيب الفقرات بشكل منطقي. استخدام أساليب لغوية صحيحة ومتنوعة. مراجعة النصوص المكتوبة وتصحيح الأخطاء. 12 .كتابة الألف المقصورة والممدودة التمييز بين الألف المقصورة والممدودة. معرفة قواعد كتابة الألف في نهاية الكلمة. تطبيق القواعد في الكتابة الإملائية الصحيحة. 13 .الفرق بين الظاء والضاد التعرف على الفروق الصوتية بين الحرفين. معرفة الكلمات التي تحتوي على "ظ" و"ض" وقواعد استخدامها. التدرب على النطق والكتابة الصحيحة للحرفين.
Indicative Contents **المحتويات الإرشادية**	1 .تفسير وشرح لغوي لسورتي الضحى والكهف مع دراسة أحكام التجويد المتعلقة بهما. 2 .القواعد النحوية والصرفية مثل الجملة العربية، بنية الاسم والفعل، الميزان الصرفي، وقواعد العدد. 3. مهارات الكتابة والتعبير من خلال كتابة موضوعات، وإتقان الإملاء، والتمييز بين الظاء والضاد.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) **الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل**		Structured SWL (h/w) **الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا**	
Unstructured SWL (h/sem) **الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل**		Unstructured SWL (h/w) **الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا**	
Total SWL (h/sem)	200		

الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	1	%10		
	Assignments	1	%10		
	Projects	2	%5		
	Report	1	%10		
Summative assessment	**Midterm Exam**	2h	10%		
	Final Exam	3h	50%		
Total assessment		%100			

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	**مقدمة**
Week 2	**سورة الضحى** **(تفسير وشرح لغوي)**
Week 3	**اختبار شفهي بسورة الضحى مع الأحكام**
Week 4	**سورة الكهف** **(تفسير وشرح لغوي)**
Week 5	**اختبار شفهي بسورة الكهف مع الاحكام**
Week 6	**الجملة في اللغة العربية**

Week 7	**الاسم من حيث البنية**
Week 8	**الفعل من حيث البنية**
Week 9	**الميزان الصرفي**
Week 10	**العدد** **(تذكيره وتأنيثه وتمييزه)**
Week 11	**العدد (تعريفه وتنكيره والعدد الترتيبي وقراءته)**
Week 12	**التعبير (اختيار موضوع معين والكتابة عنه)**
Week 13	**كتابة الالف المقصورة والممدودة**
Week 14	**الفرق بين الظاء والضاد**
Week 15	**امتحان نهائي**

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts		
Recommended Texts		No
Websites		

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria

Fail Group **(0 – 49)**	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**Analytical 1**			**Module Delivery**	
Module Type	**Core**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**Che-1111**				
ECTS Credits	**7**				
SWL (hr/sem)	**175**				
Module Level	1		**Semester of Delivery**	1	
Administering Department	Applied chemistry		**College**	Applied sciences	
Module Leader	Name:Menaa abdul Salam A-Abbasi		**e-mail**	E-mail: mena.salam@uosamrra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title			**Module Leader's Qualification**		
Module Tutor	Name (if available)		**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None-:	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	1. Identification of elements and compounds: Qualitative analysis helps in determining the presence or absence of specific elements or compounds in a given sample. By conducting various tests and observations, it allows chemists to identify the components of a substance. 2. Characterization of unknown substances: Qualitative analysis is used to classify and characterize unknown substances. By performing a series of tests, chemists can determine the nature and properties of the substance under investigation. 3. Detection of impurities: Qualitative analysis aids in the detection of impurities or contaminants in a sample. It helps ensure the purity and quality of chemical compounds, which is crucial in fields such as pharmaceuticals or food and beverage industries. 4. Confirmation of expected reactions: Qualitative analysis allows chemists to confirm the occurrence of expected chemical reactions. It helps identify the products of a reaction or verify whether a specific reaction has taken place. 5. Research and development: Qualitative analysis is an essential tool in research and development activities. It helps scientists explore new compounds, study their properties, and investigate the behavior of substances under different conditions. 6.Overall, the primary objective of qualitative analysis in chemistry is to identify, characterize, and understand the composition and properties of substances.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	The learning outcomes of qualitative analysis in chemistry typically include: 1. Identification of unknown substances: Students learn to identify and characterize unknown substances using various chemical tests and experiments. 2. Knowledge of chemical reactions: Students develop an understanding of

	different chemical reactions and their characteristic properties, enabling them to predict and interpret the outcomes of various reactions. 3. Mastery of laboratory techniques: Through qualitative analysis, students gain proficiency in conducting chemical tests, using laboratory equipment, and following safety protocols. 4. Understanding chemical properties: Students acquire knowledge about the unique physical and chemical properties of different elements, ions, and compounds. 5. Skill in data interpretation: Qualitative analysis enhances students' ability to interpret experimental data, recognize patterns, and draw logical conclusions based on observations. 6. Problem-solving and critical thinking: Students develop problem-solving skills by applying their knowledge of qualitative analysis to solve complex chemical identification problems. 7. Communication and scientific reporting: Through qualitative analysis experiments, students learn to effectively communicate their findings, observations, and conclusions in written reports or presentations. 1. These are some of the common learning outcomes associated with studying qualitative analysis in chemistry.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Indicative content includes the following. • **General introduction** Principles of analytical chemistry, micro and supramicro and half micro analysis, dry and wet reactions.[25hr] • **Redox reactions** Redox, complex ion.[15hr] • **equalizer calibration** Acids, bases and salts, buffer solutions,Ionic equations, reaction conditions and conditions for descriptive analysis.[25hr] • **Chemical balance and its applications**

	Applications of chemical equilibrium to various types of reactions Calculating the degree of ionization, the rule of solubility product.[15hr] • **Definition of a common ion** Effect of common and non-common ions and pH.[14hr]

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	Teaching and learning strategies for qualitative analysis can vary depending on the specific context and goals. Here are a few approaches that can be effective: **1.** Theory and Conceptual Understanding: Begin by providing a solid foundation of theoretical concepts and frameworks related to qualitative analysis. This helps learners understand the underlying principles and assumptions guiding the analysis process. **2.** Hands-on Practice: Actively engage learners in hands-on qualitative analysis exercises. Provide real-world examples and datasets for them to explore and analyze. Encourage them to document their thought process, observations, and interpretations. **3.** Case Studies: Present learners with case studies that involve qualitative data. Analyze these cases together, discussing the various approaches, methods, and interpretations employed. This helps learners develop critical thinking and analytical skills. **4.** Group Discussions and Peer Feedback: Facilitate group discussions where learners can share their analyses, interpretations, and challenges. Encourage them to provide constructive feedback to their peers, fostering a collaborative learning environment. **5.** Mentorship and Guidance: Provide individual or small group mentorship sessions where learners can seek assistance and guidance from instructors or experienced researchers. This helps address specific questions, concerns, and challenges encountered during qualitative analysis. **6.** Use of Software Tools: Introduce learners to software tools specifically designed for qualitative data analysis, such as NVivo or ATLAS.ti. Provide hands-on training on how to use these tools effectively and integrate them into the analysis process. **7.** Reflective Practice: Encourage learners to reflect on their own biases, assumptions, and preconceived notions that may influence their analysis. Incorporate regular self-reflection exercises to enhance self-awareness and promote transparent and rigorous analysis. **8.** Resources and Reading Materials: Recommend relevant books, articles, and online resources that delve into qualitative analysis methodologies, techniques, and best practices. Encourage learners to explore these materials to deepen their understanding and knowledge. Remember, flexibility and adaptability are crucial when implementing teaching and learning strategies for qualitative analysis. Tailor your approach based on the learners' needs, prior knowledge, and skill

	levels, and provide ongoing support and opportunities for practice and exploration.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	94	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	6.2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	81	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	5.4
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	175		

Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	**Principles of analytical chemistry**
Week 2	**Micro and above micro and half micro analysis**
Week 3	**Dry and wet interactions.**
Week 4	**Oxidation and reduction**
Week 5	**complex ion**
Week 6	**Acids, bases and salts**
Week 7	**buffer solutions**
Week 8	**ionic equations**
Week 9	**reaction conditions**
Week 10	**Descriptive analysis terms**
Week 11	**Applications of chemical equilibrium to various types of reactions**
Week 12	**Calculate the degree of ionization**
Week 13	**Solubility product rule**
Week 14	**Effect of common and non-common ions**
Week 15	**pH effect**
Week 16	**Preparatory week before the final Exam**

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	• Separation and identification of the first group cations in a mixture thereof
Week 2	• Separation and identification of the second group cations in a mixture thereof

Week 3	• Separation and identification of the third group cations in a mixture thereof
Week 4	• Separation and identification of group four cations in a mixture thereof
Week 5	• Separation and identification of group five cations in a mixture thereof
Week 6	• Separation and identification of group VI cations in a mixture thereof
Week 7	• Separation of mixed cations from different groups by the general method of separation

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	- Skoog D.; West d. Holler F. and Crouch S. "Fundamental of Analytical Chemistry" eighth Ed. Thomson, USA. 2004.	Yes
Recommended Texts	Gray D. Christian "analytical Chemistry" Sixth Ed. Wiley ed. USA, 2004	No
Websites	Daniel C. Harris, "Quantitative Chemical Analysis" Eighth Ed. Freeman and Company New York. 2010.	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Inorganic Chemistry			**Module Delivery**	
Module Type	**Core**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	Che-1112				
ECTS Credits	8				
SWL (hr/sem)	200h				
Module Level			**Semester of Delivery**		
Administering Department			**College**	Type College Code	
Module Leader	Mohammad Hassan Abed		**e-mail**	mohammed.h@uosamarra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	assistant teacher		**Module Leader's Qualification**	MSc	
Module Tutor			**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	1. Developing the student's ability to interpret hypotheses. 2. The student should discuss effectively in the lecture. 3. The student should participate in writing the equations on the board. 4. The student participates in adding new information.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. Knowledge of the concept of the atom and the theories that explained the atom. 2. Identify the difficulties encountered by Bohr's theory. 3. Knowledge of quantum numbers. 4. Benefit from calculating the frequency, wavelength, wavenumber, and charge of the influencing nucleus
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	1. Discuss scientific theories. 2. the ability to interpret the hypotheses that explained the atomic structure.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1. Enable the student to know the atom and the theories that explain the atom. 2.Developing academic education at the university and college in accordance with quality standards in higher education, which enables universities to produce outputs capable of producing in the labor market and distinguishing graduates of the Department of Chemistry in areas of work in inorganic chemistry laboratories. 3. How to distinguish between covalent and ionic compounds. 4. Teaching the student practical applications and developing thinking skills to solve emerging problems.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem)		**Structured SWL (h/w)**	

الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل		**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**200**		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	5	5% (5)		
	Assignments	2h	5% (5)		
	Projects / Lab.				
	Report	2	10 %(10)		
Summative assessment	**Midterm Exam**	2h	30% (30)		
	Final Exam	3h	50% (50)		
Total assessment			100% (100)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	An introduction to the concept of the atom and the theories that explained the atom
Week 2	Rutherford's theory
Week 3	Bohr's theory

Week 4	Mathematical problems related to calculating frequency, wavelength, and wavenumber
Week 5	Mathematical problems related to calculating the radius of an atom
Week 6	Difficulties faced by Bohr's theory, fine structures and Sommerfeld's theory of elliptical orbits
Week 7	Zeeman effect
Week 8	Electron spin effect
Week 9	atomic spectrum
Week 10	sequencers
Week 11	Mathematical problems related to the calculation of series
Week 12	first month exam
Week 13	Electromagnetic radiation
Week 14	black body radiation
Week 15	Final exam of the first course

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Textbook: Inorganic Chemistry: Prof. Dr. Noman Saad El-Din - Part One	
Recommended Texts	Inorganic chemistry Cathrine E. and Alan G. Sharpe Shriver and Atkins inorganic Chemistry , Fourth Edition, 2006	No
Websites	Encyclopedia of Arab Sciences, Arab Book Forum	

Grading Scheme

مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks %**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Geology			**Module Delivery**	
Module Type	B			☒ **Theory** **Lecture** **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	Che1103				
ECTS Credits	5				
SWL (hr/sem)	125				
Module Level	UGI		**Semester of Delivery**	One	
Administering Department	Applied chemistry		**College**	Applied sciences	
Module Leader	Mustafa Abdullah Theyab		**e-mail**	Mustafa.a@uosamarra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	Assist.Prof		**Module Leader's Qualification**	MSc	
Module Tutor			**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	This course aims in helping the students: • Learn the basics of crystallography and its application to optical mineralogy; • Understand the fundamental concepts of crystal structure, morphology and its application to mineral sciences. Optical mineralogy part will help the student to understand microscopic techniques applicable to mineralogical and petrographic studies. • The primary objective of the Mineralogy course is to train students in identifying common rock forming minerals and help the student to learn in detail the different igneous rocks, the petrogenetic processes and tectonic environments for their emplacement. • The students will get to know the different types of sedimentary and metamorphic rocks and fundamentals of sedimentary and metamorphic petrology. • The students will able to understand the texture, structures and process of their formation • The primary objective of the course of metamorphic petrology is to introduce fundamental understanding of process, reaction, mineral assemblage formed in different protoliths during metamorphism. • The primary objective of the course of Economic Geology is to introduce fundamental aspects of origin, mode of occurrences and the distribution of ore deposits to the students.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	Upon successful completion of this course, students will be able to: 1. Understand the fundamental of crystallography and mineralogy. 2. Learn the techniques in recognition and identification of mineral under thin section. 1. Learn about the magmatic differentiation processes, 2. Understand the diversity of igneous rocks and the variety of tectonic environments for their emplacement, 3. Understand the petrogenesis of igneous rocks 4.Identify and study various types sedimentary rocks in field and under microscope 5. Can understand the difference between various types of sedimentary rocks 6. Understand various types of sedimentary textures and structures and their geological significance 7. Understand various types of sedimentary depositional environments and their importance for hydrocarbon systems and groundwater accumulation 8. Know the Process and control of physico-chemical and compositional control on metamorphism of rocks.

	9. Relating tectonic setting with metamorphism. 10. Basic concepts of the processes of the formation of the ore deposits 11. Mode of occurrences of the different types of ore deposits in India and in various parts of the world 12. Spatio-temporal distribution of the different kinds of mineral deposits in India
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Introduction of geology Minerals Crystal shape Plate Tectonic Igneous Rocks Sedimentary Rocks Metamorphic Rocks

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	• Explain the principles, processes and products of rock-water interactions in the near-surface environment. • Discuss and compare sustainable mining and resource development principles to formulate strategies which improve environmental, social, and governance outcomes. • Collect, analyse, and interpret environmental data using a variety of geological, geochemical, and geophysical techniques. • Assess, evaluate, and communicate risk about environmental and human health to diverse stakeholders.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	48	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	3.2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	77	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	5.1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**125**		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	5	5% (5)	5 and 10	LO# 1, #2 and # 10, # 11
	Assignments	5	5% (5)	2 and 12	LO# 3, #4 and # 6, # 7
	Projects / Lab.			Continuous	All
	Report	1	5% (5)	13	LO # 5, #8 and # 10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2h	25% (25)	7	LO# 1-#7
	Final Exam	3h	60% (60)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Introduction of geology

Week 2	continue
Week 3	Minerals, types of minerals
Week 4	Continue, Classification of minerals
Week 5	Crystal shape, type of crystal
Week 6	continue
Week 7	Plate Tectonic
Week 8	Igneous Rocks, Introduction
Week 9	Continue, (plutonic) rocks
Week 10	Continue, (volcanic) rocks
Week 11	Sedimentary Rocks, Introduction
Week 12	Continue, Chemical Rocks
Week 13	Continue, Clastic Rocks
Week 14	Continue, Organic Rocks
Week 15	Metamorphic Rocks, Introduction
Week 16	Continue, Foliated Metamorphic Rocks and NonFoliated Metamorphic Rocks

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Book of Introduction of geology	
Recommended Texts	Books of Natural geology, General Geology	No
Websites	sites/default/files/geo_101_all_units.pdf	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks %**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**Laboratory Safety**			**Module Delivery**	
Module Type	**B**			☒ **Theory** ☐ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**Che1104**				
ECTS Credits	4.00				
SWL (hr/sem)	100				
Module Level	UGx11 UGI		**Semester of Delivery**	ONE	
Administering Department	**Applied Chemistry**		**College**	Applied Sciences	
Module Leader	Amina Mohammed jassim		**e-mail**		
Module Leader's Acad. Title	Lecture		**Module Leader's Qualification**	Master	
Module Tutor	Name (if available)		**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	N.A.		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	1. Know the importance of safety in the laboratory. 2. Know the safety instruction . 3. Pay attention to the method of saving materials. 4. Learn the correct design of laboratory . 5. Using the principles of green chemistry.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. Concept of Safety in the laboratory. 2. Understanding the safety instruction. 3. Learn types of hazards and risk . 4. Learn Toxic chemical. 5. The difference between flammable and explosive chemical. 6. Know general laboratory design. 7. Know of the method of preserving chemicals and their biological effect.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Indicative content includes the following. Introduction [2hr] Types of hazards [4hr] Toxic chemical [4hr] Flammable , explosive and reactive chemical [6hr] General laboratory design [3hr] Laboratory hoods and special systems [4hr] Laboratory materials [3hr] Green chemistry [4hr]

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	Adopting a cooperative work since the study material depends in part on laboratory work , studying their physical and chemical properties as this method helps in increasing thinking processes and raising the level of academic achievement students have in addition to the possibility of following the lecturer learning methods because it provides a method of communication with provides a large amount of information to them. .

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	48	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	52	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**75**		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
As		**Time/Number**	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
Week	**Material Covered**
Week 1	**Introduction**
Week 2	**Responsibility and accountability for laboratory**
Week 3	**Types of hazards and risks in chemical laboratory**
Week 4	**Toxic chemical exposure**
Week 5	**Flammable , explosive and reactive chemical**
Week 6	**Physical dangers from laboratory**
Week 7	**Ten steps to establish a safety and security management system**
Week 8	**General laboratory design**

Week 9	**Laboratory ventilation**
Week 10	**Laboratory hoods and special system**
Week 11	**Physical and operational security**
Week 12	**Ventilation systems management program**
Week 13	**Reducing the dual-use hazard of laboratory materials**
Week 14	**Green chemistry**
Week 15	**Security basics and level of security**
Week 16	**Preparatory week before the final Exam**

Learning and Teaching Resources
مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	**Chemical laboratory safety and security , Lisa Moran and Tina Masciangioli , Editors**	Yes
Recommended Texts	**Handbook of system safety and security , Edward griffor**	No
Websites	**https://www2.chemistry**	

Grading Scheme
مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition
Success Group (50 - 100)	**A** - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C – Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX** – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر الحاسوب
2. رمز المقرر
3. الفصل / السنة – الثاني 2024\2023
4. تاريخ اعداد هذا الوصف
5. اشكال الحضور المتاحة – حضوري داخل القاعة
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) عدد الوحدات (الكلي)
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم : عمر محمد ضايف - الايميل: Omar.dhayef@uosamarra.edu.iq
8. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	• تعليم الطلبة اتسخدام برنامج مايكر • تعليم الطلبة اتسخدام برنامج مايكر • الاتقان الجيد للبرنامجين

9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	1- اختبارات يومية 2- واجبات بيتية 3- تقارير

10.بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة الموضوع	طريقة التعلم	طريقة الت
الأسبوع الاول	2	• ان يعرف الطالب ماهو برنامج مايكروسوفت بوربوينت • ان يتعرف الطالب مهام البرنامج • يتعلم طرق تشغيل البرنامج	برنامج مايكروسوفت بوربوينت	شاشة الكترونية + جهاز حاسوب	التطبيق

الأسبوع الثاني	2	• ان يتعرف الطالب مهام التبويبات • وان يحدد مهام كل تبويب	مكونات واجهة البرنامج	شاشة الكترونية + جهاز حاسوب	التطبيق
الأسبوع الثالث	2	• ان يتعرف الطالب على مهام تبويب الملف • ان يتعرف على مهام تبويب الصفحة الرئيسية • يتعرف انشاء شرائج واضافة نص والتعديل على النص	التبويبات	شاشة الكترونية + جهاز حاسوب	التطبيق
الأسبوع الرابع	2	ان يتعرف الطالب على كيفية ادراج صور واشكال وجداول ومخططات توضيحية ورسوم توضيحية	التبويبات	شاشة الكترونية + جهاز حاسوب	التطبيق
الأسبوع الخامس	2	• شرح مهام تبويب الانتقالات • تعليم كيفية اضافة كافة التأثيرات الحركية على الشريحة • ان يتعلم طريقة معاينة الشرائج • ويتعلم انواع الشرائح	تبويب الانتقالات	شاشة الكترونية + جهاز حاسوب	التطبيق
الأسبوع السادس	2	تعليم الطالب اضافة كافة التأثيرات الحركية التي يمكن تطبقيها على محتويات الشريحة	تبويب الحركات	شاشة الكترونية + جهاز حاسوب	التطبيق ال

الأسبوع السابع	الامتحان القصلى				
الأسبوع الثامن	2	تعريف الطالب انواع الحركات ومتى يمكن تطبيق كل نوع منها وماهي اتواعها	تبويب حركات	شاشة الكترونية + جهاز حاسوب	التطبيق ال
الأسبوع التاسع	2	• يشرح للطالب ماهو مهام هذا التبويب • كيفية اضافة قوالب جاهزة مصممة • تعليم الطالب التعديل على القوالب من خلال تغير الالوان والثيمات • تطبيق التعديلات على كل الشرائج • يشرح للطالب طريقة عرض الملف بعد انجازة او عرض الشريحة الحالية فقط	تبويب تصميم وعرض الشرائح	شاشة الكترونية + جهاز حاسوب	التطبيق ال
الأسبوع العاشر	2	• ان يعرف الطالب ماهو برنامج مايكروسوفت بوربوينت • ان يتعرف الطالب مهام البرنامج • يتعلم طرق تشغيل البرنامج	برنامج مايكروسفت اكسل	شاشة الكترونية + جهاز حاسوب	التطبيق ال
الأسبوع الحادي عشر	2	تعريف الطالب على واجهة البرنامج ماهي استخداماته وماهو الفرق بينه وبين برنامج	مكونات واجهة البرنامج	شاشة الكترونية + جهاز حاسوب	التطبيق ال

			مايكروسوفت بوربوينت		
الأسبوع الثاني عشر	2	شرح التبويبات للبرنامج يشرح للطالب تبويب ملف والصفحة الرئيسية شرح للطالب كيفية فتح ملف قديم او انشاء ملف جديد وطريفة حفظه كيفية طباعة ملف اكسل	تبويبات الملف والصفحة الرئيسية	شاشة الكترونية + جهاز حاسوب	التطبيق ال
الأسبوع الثالث عشر	2	تعريف الطالب بتبويب ادراج وماهي أدواته كيفية ادراج الصور والجداول والرسومات	تبويب ادراج	شاشة الكترونية + جهاز حاسوب	التطبيق ال
الأسبوع الرابع عشر	2	كيفية ادراج نصوص والتعديل عليها كيفية الترقيم والفرز والبحث والتصفية للنصوص	النصوص	شاشة الكترونية + جهاز حاسوب	التطبيق ال
الأسبوع الخامس عشر	2	شرح للطالب كيفية اجراء العمليات الحسابية الجمع والطرح وغيرها	المعادلات الحسابية	شاشة الكترونية + جهاز حاسوب	التطبيق ال

Course Description Form

1. Course Name: برمجة حاسوب
2. Course Code: Che-1105
3. Semester / Year:2024-2025

4. Description Preparation Date:

5. Available Attendance Forms:

6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)

7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)

Name: omar mohammed dhayef

Email: Omar.dhayef@uosamarra.edu.iq

8. Course Objectives

Course Objectives	• ….. • ….. • …..

9. Teaching and Learning Strategies

Strategy	

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation meth
Week 1	2	• The student should kn what Microsoft PowerPo is • The student learns program's tasks • Learn how to operate program	Microsoft PowerPoint	Display Screen+ Projector+ Computer Display Screen+	Practical applicati with questions Practical applicati

Week 2	2	• The student lea tabulation tasks • And specify the tasks each tab	Program interface components	Projector+ Computer	
Week 3	2	• The student should familiar with the tabulation tasks • To understand functions of the Home ta • Learn how to create slic add text, and modify text	Tabs	Display Screen+ Projector+ Computer '	Practical applicati
Week 4	2	The student learns how insert pictures And shapes, tables a charts And illustrations	Tabs	Display Screen+ Projector+ Computer	Practical applicati Practical applicati
Week 5	2	**• Explaining the tasks the Transitions tab** **• Teaching how to add the animation effects the slide** **• To learn how to previ slides** **• Learns the types slides**	**Transitions tab**	Display Screen+ Projector+ Computer	
Week 6	2	Teach the student to add the animation effects t can be applied to contents of the slide exam	animation tab	Display Screen+ Projector+ Computer	Practical applicati

Week 7 Week 8	2 2	Introducing the student to the types of movements and when each type can be applied	animation tab	Display Screen+ Projector+ Computer	Practical applicati
Week 9	2	• Explains to the stud what the tasks of this are • How to add ready-m templates • Teaching the student modify templates changing colors and ther • Apply modifications to slides • Explains to the stud how to view the file a completing or display the current slide only	Design and Slideshow tab	Display Screen+ Projector+ Computer	Practical applicati
Week 10	2	• The student should kn what Microsoft PowerPo is • That the student becor familiar with the progra tasks • Learn how to operate program Introducing the student to the program's interface, what its uses are, and what is the difference	Microsoft Office Excel progr	Display Screen+ Projector+ Computer	Practical applicati Practical applicati

Week 11	2	between it and Microsoft Office PowerPoint Explains to the student the tabs for the program. Explains to the student the File and Home page tabs	Components of the Micros Office Excel interface File and Home tabs	Display Screen+Project or+ Computer Display Screen+Project or+ Computer	
Week 12		It explains to the student how to open an old file or create a new file and how to save it How to print an excel file Introducing the student to the Insert tab and what its tools are How to insert pictures, tables, graphics, shapes, equations, and symbols			Practical applicati
Week 13	2	How to insert and edit texts How to number, sort, search and filter texts	Insert tab	Display Screen+Project or+ Computer	
Week 14	2	Explains to the student how to perform mathematical operations Addition, subtraction, etc	Text		Practical applicati

Week 15	2		mathematical operations	Display Screen+Projector+ Computer Display Screen+Projector+ Computer	Practical applicati

11. Course Evaluation

Distributing the score out of 100 according to the tasks assigned to the student such as daily preparatio exams, reports .... etc

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	
Main references (sources)	
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	
Electronic References, Websites	

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**Analytical 2**			**Module Delivery**	
Module Type	**Core**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**Che1217**				
ECTS Credits	**7**				
SWL (hr/sem)	**175**				
Module Level	1		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	Applied chemistry		**College**	Applied sciences	
Module Leader	Name:Menaa abdul Salam A-Abbasi		**e-mail**	E-mail: mena.salam@uosamrra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title			**Module Leader's Qualification**		
Module Tutor	Name (if available)		**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None-: Che1111	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	The study objectives of the chemistry of volumetric analysis, also known as titrimetry or quantitative analysis, include: 1. Understanding the principles: Gain a comprehensive understanding of the principles and concepts underlying volumetric analysis, including the theory of chemical reactions involved, stoichiometry, and the concept of equivalence in titration. 2. Developing practical skills: Acquire practical skills in performing accurate and precise volumetric analysis techniques, such as preparing standard solutions, measuring volumes accurately using burettes or pipettes, and performing titrations with appropriate indicators. 3. Determining unknown concentrations: Learn how to determine the concentration of an unknown solution accurately by carrying out titrations against known standard solutions, and apply mathematical calculations to obtain precise results. 4. Selecting appropriate methods: Develop the ability to select appropriate volumetric methods and techniques for particular analytes or samples, considering factors such as solubility, reaction kinetics, and detection limits. 5. Interpreting results: Learn to interpret titration curves, calculate and analyze experimental data, and draw meaningful conclusions about the concentration, purity, and composition of substances based on volumetric analysis results. 6. Evaluating sources of error: Identify potential sources of error in volumetric analysis, including instrumental and procedural errors, and adopt strategies to minimize or correct these errors to ensure accurate and reliable results. 7. Safety and ethical considerations: Understand and follow safety protocols and ethical guidelines related to handling, storage, and disposal of chemicals used in volumetric analysis to ensure personal safety and environmental protection.

	Overall, the study objectives of the chemistry of volumetric analysis aim to provide a solid foundation in quantitative analysis techniques, enabling scientists to accurately determine the concentrations and properties of substances in various fields such as pharmaceuticals, environmental monitoring, and industrial processes.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	The chemistry of volumetric analysis applies quantitative measurement techniques to determine the concentration or amount of a substance in a sample solution. This method involves the use of a reagent of known concentration, called a titrant, to react with the analyte in the solution. The key outcomes of studying the chemistry of volumetric analysis include: 1. Determination of unknown concentrations: Volumetric analysis allows for the accurate determination of unknown concentrations of substances present in a solution. By carefully measuring the volume of titrant required to react completely with the analyte, the concentration of the analyte can be calculated using stoichiometric relationships. 2. Precise and accurate measurements: Volumetric analysis techniques often provide high precision and accuracy in determining concentrations. Proper use of calibrated glassware, accurate pipetting techniques, and well-controlled experimental conditions contribute to reliable results. 3. Understanding chemical reactions: Volumetric analysis involves chemical reactions between the analyte and titrant. By studying these reactions, one can gain insights into the stoichiometry and equilibria that occur between the reactants. It helps in understanding reaction mechanisms and the behavior of different substances. 4. Quantitative analysis of mixtures: Volumetric analysis is not limited to analyzing pure substances. It can also be used to determine the composition of mixtures by selectively reacting with specific components. This is particularly useful in environmental, pharmaceutical, and industrial analysis. 5. Quality control and assurance: Volumetric analysis plays a vital role in quality control of various industries. It allows for the determination of the concentration of key components in a sample, ensuring that products meet

	specific standards and regulations. 1. Overall, studying the chemistry of volumetric analysis enables scientists, chemists, and analysts to quantitatively analyze samples, determine concentrations, and understand chemical reactions in a wide range of applications.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Indicative content includes the following. • **General introduction to chemical analysis methods** Methods of chemical analysis, statistical analysis, chemical equilibrium, selection of analysis methods.[19] • **Ways to express focus solutions and issues** ways of expressing focus.[101] • **Volumetric analysis and types of rectifications** Volumetric analysis, types of liquidations, types of solutions and indications, acid and base theories Evidences in neutralization titrations, titration curves, acid-base corrections, oxidation-reduction corrections, complex formation corrections, precipitation corrections.[40] • **Electric** Electrochemical cells, electrode potential, Nernst equation.[10]

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	When it comes to teaching and learning strategies for volumetric analysis in chemistry, here are some approaches that can be effective: 1. Demonstration: Start with a live demonstration of the volumetric analysis procedure, highlighting the key steps, equipment used, and safety precautions. This visual approach can help students grasp the concept better. 2. Hands-on practice: Provide students with ample opportunities to perform volumetric analysis experiments themselves. This hands-on experience allows them to understand the practical aspects, gain proficiency in laboratory techniques, and develop critical thinking skills.

	3. Step-by-step instructions: Break down the volumetric analysis procedure into step-by-step instructions, emphasizing the purpose and significance of each step. Ensure students are aware of potential errors and precautions to be taken at various stages. 4. Visualization aids: Utilize visual aids, such as diagrams, charts, and animations, to reinforce understanding of volumetric analysis principles. These aids can simplify complex concepts, enhance comprehension, and make the learning process more engaging. 5. Problem-solving exercises: Assign practice problems and exercises that require students to apply volumetric analysis techniques to solve quantitative questions. This encourages analytical thinking and helps reinforce their understanding of the topic. 6. Collaborative learning: Encourage group discussions, collaborative experiments, and peer-to-peer teaching. This interactive approach fosters a deeper understanding of volumetric analysis and promotes effective communication and teamwork skills. 7. Real-life applications: Highlight real-life applications of volumetric analysis, linking the concept to fields like environmental science, pharmaceuticals, and forensic analysis. Understanding how it is used in practical scenarios can increase student motivation and interest. 8. Assessment and feedback: Regularly assess student progress through quizzes, laboratory reports, and exams. Provide constructive feedback to help them improve their understanding and performance in volumetric analysis. Remember to adapt these strategies according to the needs and learning styles of your students. Combining various approaches will create a comprehensive learning experience that promotes mastery of volumetric analysis in chemistry.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem)	79	**Structured SWL (h/w)**	5.2

الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	96	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	6.4
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	175		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	**General introduction to chemical analysis methods**
Week 2	**statistical analysis**
Week 3	**chemical equilibrium**

Week 4	**Choice of analysis methods**
Week 5	**ways of expressing focus**
Week 6	**Volumetric analysis**
Week 7	**Types of corrections and types of solutions and evidence**
Week 8	**Acid and base theories**
Week 9	**Evidence in tie titrations**
Week 10	**Calibration curves**
Week 11	**Acid base dressings**
Week 12	**Redox corrections**
Week 13	**Formation of complexes**
Week 14	**sedimentation smudges**
Week 15	**Electrochemical cells, electrode potential, Nernst equation**
Week 16	**Preparatory week before the final Exam**

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Safety and security precautions inside the laboratory, methods used in conducting scientific experiments in the laboratory, and first aid solutions in the laboratory
Week 2	Glassware and instruments used in the analytical chemistry laboratory
Week 3	Arithmetic operations in volumetric quantitative analysis
Week 4	Titration of a solution of sodium hydroxide of unknown concentration with a standard solution of hydrochloric acid(0.1 N) Caliber.
Week 5	Determination of the percentage concentration of commercial acetic acid when calibrated with a standard solution of concentration (0.1 N) of sodium hydroxide.

Week 6	Determination of molarity and concentration of potassium permanganate ($KMnO_4$) (by titrating it with a standard solution of (0.05M)sodium oxalate ($Na_2C_2O_4$).
Week 7	The concentration of chloride ion in a sample solution was determined by titration with a standard solution of nitrate Silver.

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	- Skoog D.; West d. Holler F. and Crouch S. "Fundamental of Analytical Chemistry" eighth Ed. Thomson, USA. 2004.	Yes
Recommended Texts	Technicians" third ed. Lewis Publishers, USA 2002.	No
Websites	Hage D.; Carr J. "analytical Chemistry and quantitative analysis" international Ed. Person, USA, 2011	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Inorganic Chemistry			**Module Delivery**	
Module Type	**Core**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☐**Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	Che-1218				
ECTS Credits	8				
SWL (hr/sem)	200				
Module Level			**Semester of Delivery**		
Administering Department			**College**	Type College Code	
Module Leader	Mohammad Hassan Abed		**e-mail**	mohammed.h@uosamarra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	assistant teacher		**Module Leader's Qualification**	MSc	
Module Tutor			**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	1. Developing the student's ability to interpret hypotheses. 2. The student should discuss effectively in the lecture. 3. The student should participate in writing the equations on the board. 4. The student participates in adding new information.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. Knowledge of the concept of the atom and the theories that explained the atom. 2. Identify the difficulties encountered by Bohr's theory. 3. Knowledge of quantum numbers. 4. Benefit from calculating the frequency, wavelength, wavenumber, and charge of the influencing nucleus
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	1. Discuss scientific theories. 2. the ability to interpret the hypotheses that explained the atomic structure.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1. Enable the student to know the atom and the theories that explain the atom. 2.Developing academic education at the university and college in accordance with quality standards in higher education, which enables universities to produce outputs capable of producing in the labor market and distinguishing graduates of the Department of Chemistry in areas of work in inorganic chemistry laboratories. 3. How to distinguish between covalent and ionic compounds. 4. Teaching the student practical applications and developing thinking skills to solve emerging problems.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل		**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل		**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**200**		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	5	5% (5)		
	Assignments	2h	5% (5)		
	Projects / Lab.				
	Report	2	10 %(10)		
Summative assessment	**Midterm Exam**	2h	30% (30)		
	Final Exam	3h	50% (50)		
Total assessment			100% (100)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	An introduction to the concept of the atom and the theories that explained the atom
Week 2	Rutherford's theory

Week 3	Bohr's theory
Week 4	Mathematical problems related to calculating frequency, wavelength, and wavenumber
Week 5	Mathematical problems related to calculating the radius of an atom
Week 6	Difficulties faced by Bohr's theory, fine structures and Sommerfeld's theory of elliptical orbits
Week 7	Zeeman effect
Week 8	Electron spin effect
Week 9	atomic spectrum
Week 10	sequencers
Week 11	Mathematical problems related to the calculation of series
Week 12	first month exam
Week 13	Electromagnetic radiation
Week 14	black body radiation
Week 15	Final exam of the first course

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Textbook: Inorganic Chemistry: Prof. Dr. Noman Saad El-Din - Part One	
Recommended Texts	Inorganic chemistry Cathrine E. and Alan G. Sharpe Shriver and Atkins inorganic Chemistry , Fourth Edition, 2006	No
Websites	Encyclopedia of Arab Sciences, Arab Book Forum	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks %**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Physics			**Module Delivery**	
Module Type	B			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab**	
Module Code	Che12010				
ECTS Credits	**5.00**				
SWL (hr/sem)	**125**				
Module Level	UGI		**Semester of Delivery**	two	
Administering Department	Applied Chemistry		**College**	Type College Code	
Module Leader	Anwer Ahmed Mohammed		**e-mail**	Ahmed_ahmaed@yahoo.com	
Module Leader's Acad. Title	Professor		**Module Leader's Qualification**	Ph.D.	
Module Tutor			**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	To explain the basic concepts of Physics and its application in daily life, including mechanical, thermodynamic, electromagnetic, wave and optics.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	A-the student should get acquainted with the theories of physics. B-to get acquainted with the most important physics equations C-to identify the most important applications of physics
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	A -students should learn the importance of time and use it perfectly to serve the public and private interest. B- students should learn to attend lectures on time and respect the University laws. C- students should learn to adhere to religious teachings, good traditions and principles of high morality that will raise the human being to the levels of progress and advancement in various fields. D- spreading, consolidating and deepening patriotism in themselves and prioritizing the public interest over the private.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1-explanation and clarification. 2-the lecture method. 3-the method of discussion.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	64	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	4.2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	61	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	4
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**125**		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes				
	Assignments				
	Projects / Lab.	20%			
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	40%			
	Final Exam	40%			
Total assessment		100%			

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Law of object motion

Week 2	translation and rotation motion
Week 3	mechanical energy conservation law
Week 4	momentum
Week 5	energy
Week 6	static and dynamic fluid
Week 7	Heat, expansion
Week 8	heat transportation
Week 9	thermodynamic and heat engine
Week 10	mechanical vibration, and sound
Week 11	electricity, electric capacity, and electric current
Week 12	magnetization, and electromagnetic wave,
Week 13	light, and optic
Week 14	modern physics
Week 15	atom
Week 16	

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Ostdiek, Inquiry into Physics 7th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2013	
Recommended Texts	Cutnell and Johnson, Physics 9th, Wiley, 2012 E. R. Huggins, Physics 2000, Moose Mountain Digital Press 2000.	No

Websites	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks %**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Mathematics			**Module Delivery**	
Module Type	B			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	Che1219				
ECTS Credits	**3**				
SWL (hr/sem)	75				
Module Level	UGI		**Semester of Delivery**	two	
Administering Department	Applied chemistry		**College**	**College of Applied Science**	
Module Leader	Dr.Dunya abd alhameed		**e-mail**	E-mail	
Module Leader's Acad. Title	Lecturer		**Module Leader's Qualification**	Ph.D.	
Module Tutor	Dr.Dunya abd alhamed Hassan		**e-mail**		
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	The aims of teaching and learning Calculus 1 are to encourage and enable students to: • recognize that mathematics permeates the world around us • appreciate the usefulness, power and beauty of mathematics • enjoy mathematics and develop patience and persistence when solving problems • understand and be able to use the language, symbols and notation of mathematics • develop mathematical curiosity and use inductive and deductive reasoning when solving problems • Become confident in using mathematics to analyse and solve problems . • develop the knowledge, skills and attitudes necessary to pursue further studies in mathematics • develop abstract, logical and critical thinking and the ability to reflect critically upon their work and the work of others • develop a critical appreciation of the use of information and communication technology in mathematics • Appreciate the international dimension of mathematics and its multicultural and historical perspectives.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	Upon completion of the course, the student will be able to: 1. interpret a function from an algebraic, numerical, graphical and verbal perspective 2. verify the value of the limit of a function at a point using the definition of the limit 3. interpret the derivative of a function at a point as the slope of the tangent line and estimate its value from the graph of a function 4. sketch the graph of the derivative from the given graph of a function. 5. be able to show whether a function is differentiable at a point. 6. differentiate exponential, logarithmic, and trigonometric and inverse trigonometric functions. 7. obtain expressions for higher order derivatives of a function using the rules of differentiation

	8. Interpret the value of the first and second derivative as measures of increase and concavity of a functions. 9. interpret the definite integral geometrically as the area under a curve 10. Interpret the indefinite integral as a definite integral with variable limit(s). 11. acquainted and master some methods of integration
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Indicative content includes the following.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	The main strategy that will be adopted in delivering this module is 1. Lectures, Problem Solving/Example Classes 2.Develop an effective and time-efficient homework/study strategy 3. Daily assessment (Quiz) 4. report and searches 5. Group assignments to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering the type of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students. Solving problems ,make researches ,teaching by asking and answering strategy that make the student thinking about the subject and try to find a solution for the problem which the teacher give

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	48	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	3.2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	27	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	1.8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**75**		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	5	5	2,3,5,7,9	
	Assignments	2	10	4,12	
	Projects / Lab.				
	Report	1	5	13	
Summative assessment	**Midterm Exam**	2 hr	40	8	
	Final Exam	3hr	40	16	
Total assessment			100%)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

Week	Material Covered
Week 1	Introduction , functions, graph of function, continuous function
Week 2	odd and even functions, Invers of functions .
Week 3	Limits, find the limits for real functions .
Week 4	Derivative , Derivative for Transcendental functions,
Week 5	chain rule, partial derivative ,
Week 6	Exponential Functions, Logarithmic functions
Week 7	Exponential Functions, Logarithmic functions and chemical application of these functions .
Week 8	**MID TEARM EXAME**
Week 9	Trigonometric functions.
Week 10	derivative of trigonometric functions,
Week 11	The invers of trigonometric function
Week 12	Hyperbolic function, properties of hyperbolic functions,
Week 13	properties of hyperbolic functions,
Week 14	derivative of hyperbolic function
Week 15	**derivative of hyperbolic function**
Week 16	**Final Exam**

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**

Required Texts	SCHAUM'S advanced calculus	yes
Recommended Texts	حسبان التفاضل والتكامل / د صبري العاني	yes
Websites	● https://www.khanacademy.org/math/calculus-1	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks %**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

1. اصم انمقزر :

Course Name: Headway

English Language 1	اللغة الانجليزية 1

2. Course Code:	2. رمز المقرر
for the second Semester	الكورس الثاني

.3 Semester / Year

Second Semester	

4. Description Preparation Date:	4. تاريخ اعداد هذا الوصف

5. Available Attendance Forms:	5. اشكال الحضور المتاحة
Student attendance	حضوري

6.Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)

6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) عدد الوحدات الكلي

15 ساعة للكورس الواحد/ 15 وحدة

15 hours er course / 15 units	15 ساعة للكورس الواحد/ 15 وحدة

7. Course administrator's name (mention all, if more than one name) .

اسم مسؤول المقرر الدراسي

	رقية عيسى محمود

8.Course Objectives	8. اهداف المقرر

A. Learn the basics of the English language for beginners through the "Headway Beginner" book.

تعليم اساسيات اللغة الانجليزية للمبتدئين من خلال كتاب ."Headway Beginner"

B. Acquire basic vocabulary and common expressions in everyday life.

اكتساب المفردات الاساسية والتعبيرات الشائعة في الحياة اليومية.

C. Develop listening and reading comprehension skills through various exercises and interactive tasks.

تطوير مها ارت الاستماع والفهم القرائي من خلال تدريبات متنوعة وتمارين تفاعلية.

D. Enhance speaking and listening skills through interaction with peers and the teacher.

تحسين مها ارت التحدث والاستماع من خلال التفاعل مع الزملاء والمعلم.

E. Apply vocabulary and grammar rules through diverse situations and contexts.

تطبيق المفردات والقواعد النحوية من خلال مواقف وسياقات متنوعة.

9. Teaching and Learning Strategies	9. استراتيجية التعليم والتعلم

الاستراتيجية

The Explanation	الشرح
Brainstorming	العصف الذهني
Dialogue and discussion	الحوار والنقاش

Use references and sources	الاستعانة بالمراجع والمصادر	
Using modern teaching methods	استخدام وسائل التعليم الحديثة	
Assigning students to research papers	تكليف الطلبة بأوراق بحثية	

10. Course Structure 10. بنية المقرر

)الكورس الثاني(

طريقة التقييم Evaluation method	طريقة التعلم Learning method	اسم الوحدة او الموضوع Unit or subject name	مخرجات التعلم المطلوبة Required Learning Outcomes	الساعات Hours	الاسبوع Week
Oral Question	Lectures , Discussion ,solution and practices	Unit one: Hello! و Am/are/is/your *This is…. *How are you? *Good morning! What's this in English? Nambers1-10*Plurals	المجال المعرفي والمهاري	2	الاول
Daily Assessment	Lectures , Discussion ,solution and practices	Unit tow: your world و Countries* he/ she / they, his / her* where is he from? Fantastic / awful/ beautiful* numbers 11-30. Unit three: All about you Jobs am/are/is Negatives and questions Personal information social expressions	المجال المعرفي والمهاري	2	انثاني
Oral Question	Lectures , Discussion ,solution and practices	Unit Four: Family and و friends our/their Possessive's The family has/have the alphabet. Unit Five: The way I liveSports/Food/Drinks Present Simple-1/you/we/they a/an Languages and nationalities Numbers and prices	المجال المعرفي والمهاري	2	الثالث
Daily Assessment	Lectures , Discussion ,solution and practices	Unit six: Every day و The time Present Simple-he/she	المجال المعرفي والمهاري	2	الرابع

Oral Question	Lectures , Discussion ,solution and practices	always/sometimes/never Words that go together. Days of the week Unit Seven: My favorites Question words me/him/us/them this/ that Adjectives Can I. ?	المجال المعرفي والمهاري	2	الخامس
Daily Assessment	Lectures , Discussion ,solution and practices	Unit eight: Where I live Rooms and furniture There is/are Prepositions Directions	المجال المعرفي والمهاري	2	السادس
Daily Assessment	Lectures , Discussion ,solution and practices	Unit nine: Times past Saying years was/were born Past Simple- irregular verbs have/do/go When's your birthday?	المجال المعرفي والمهاري	2	السابع
Daily Assessment	Lectures , Discussion ,solution and practices	Unit ten: We had a great time ,Past Simple – regular and irregular Questions and negatives Sport and leisure Going sightseeing	المجال المعرفي والمهاري	2	الثامن
Oral Question	Lectures , Discussion ,solution and practices	Unit eleven: I can do that! can/can't Adverbs. Adjective + noun		Unit thirteen: Here and	
Daily Assessment	Lectures , Discussion ,solution and practices	Everyday problems Unit twelve: Please and thank you I'd like-some/any			
Oral Question		In a restaurant. Signs all around			

		now Colors and clothes Present Continuous Opposite Verbs What's the matter?			
Daily Assessment Oral Question	Lectures , Discussion ,solution and practices	Future plans Grammar revision Vocabulary revision social expressions	المجال المعرفي والمهاري	2	الثاني عشر
	Lectures , Discussion ,solution and practices	Writing a paragraph Writing about habits, yourselves, after graduation jobs, the best university in Iraq.	المجال المعرفي والمهاري	2	الثالث عشر
Daily Assessment Final Exam		Monthly Exam	المجال المعرفي والمهاري	2	الرابع عشر
	Lectures , Discussion ,solution and practices	Final Exam	المجال المعرفي والمهاري	2	الخامس عشر
	Lectures , Discussion ,solution and practices				

.11

11. Course Evaluation

12.تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحرير	

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**حقوق الانسان**			**Module Delivery**	
Module Type	B			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☒ **Seminar**	
Module Code	UOS-12012				
ECTS Credits	2				
SWL (hr/sem)	50				
Module Level		1	**Semester of Delivery**		
Administering Department		الكيمياء التطبيقية	**College**	العلوم التطبيقية	
Module Leader	زياد طارق إبراهيم		**e-mail**		
Module Leader's Acad. Title			**Module Leader's Qualification**		أستاذ مساعد دكتور
Module Tutor			**e-mail**		
Peer Reviewer Name			**e-mail**		
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives	

أهداف المادة الدراسية	التعريف بما هي حقوق الأنسان التعريف بمبادئ حقوق الانسان في الحضارات القديمة للطلبة خلال العصور القديمة تعريف الطالب بحقوق الانسان وتطورها التاريخي والمواثيق والاتفاقيات الدولية التي نصت عليها وكذلك الشرائع السماوية ومنها الشريعة الإسلامية والدساتير الداخلية.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	تخريج طلبة على دراية كاملة بالأنظمة والقوانين الدولية التي تنص على حماية حقوق الانسان. معرفة مبادئ الديمقراطية والعمل على انجاحها معرفة متطلبات الاستقرار الامني والسياسي في البلد ترسيخ دور المواطنة والحفاظ على الهوية الوطنية
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	**1- الامتحانات اليومية والفصلية تقارير.** **2- الحلقات النقاشية**

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	32	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	18	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem)	**50**		

الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	1	10% (10)		
	Assignments	1	10% (10)		
	Projects / Lab.	1	10% (10)		
	Report	1	10% (10)		
Summative assessment	Midterm Exam	2hr	10% (10)		
	Final Exam	3hr	50% (50)		
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	المادة
Week 1	1-حقوق الإنسان في العصور القديمة
Week 2	2- حقوق الإنسان في الحضارة اليونانية
Week 3	3- حقوق الإنسان في الحضارة المصرية القديمة
Week 4	4- حقوق الإنسان في حضارة بلاد الرافدين
Week 5	5- حقوق الإنسان في الديانتين المسيحية واليهودية
Week 6	6- حقوق الإنسان في الشريعة الإسلامية
Week 7	7- المصادر الدولية لحقوق الإنسان
Week 8	8- المصادر الدولية والإعلان العالمي لحقوق الإنسان

Week 9	9- العهدان الدوليان الخاصان بحقوق الإنسان
Week 10	10- ضمانات حقوق الإنسان
Week 11	11- على الصعيدين الدولي والمحلي
Week 12	12- الضمانات الدستورية
Week 13	13- الضمانات القانونية
Week 14	14- ضمانات حقوق الإنسان في الإسلام
Week 15	الامتحان النهائي

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	**Available in the Library?**
Required Texts		Yes
Recommended Texts		Yes
Websites	/https://uosamarra.edu.iq	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	**Grade**	التقدير	**Marks %**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A** – Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C – Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D – Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E – Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX** – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**Analytical 3**			**Module Delivery**	
Module Type	C			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab**	
Module Code	Che23113				
ECTS Credits	6				
SWL (hr/sem)	**125**				
Module Level		UG11	**Semester of Delivery**		Three
Administering Department		Applied chemistry	**College**	Applied sciences	
Module Leader	Name: Sabreen Shakir Mahmood		**e-mail**	E-mail: sabreen.sh@uosamarra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title		Lecturer	**Module Leader's Qualification**		MSc
Module Tutor			**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name		Name	**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	Che1217	**Semester**	Two
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	1. Knowledge of gravimetric methods in quantitative analysis to determine the quantities of substances in the sample. 2. Learn the basic concepts of the model preparation process. 3. Training students on sedimentation methods and how to get rid of impurities. 4. Knowledge of extraction methods and related calculations.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	A- Cognitive goals 1- Know the concept of sedimentation process. 2- Knowing the nature of laboratory automatic equipment and how to analyze it. 3- Knowledge of the concept of extraction and methods of chromatographic analysis. 4 - Make the most of the data of the results of the analysis by means of statistical programs. B- The soft skills objectives of the course. 1 - Calculating the weight coefficient and the extraction percentage. 2-Calculating basic statistical functions, including variance, standard deviation, t and f tests.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	- Develop students' abilities to analyze and answer questions logically. - Student participation in solving some problems on the board. - Encourage students to read books and train them to use some chemistry programs. - Statement of the importance of chemistry sciences, especially the applied side in various fields, including oil, petrochemical industries, agricultural fertilizers, detergents, and drug production.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1. Explanation and clarification 2. Lecture method

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	79 h	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	5.2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	71 h	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	4.7
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**150**		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	2	5%		
	Assignments	2	5%		
	Projects / Lab.	1	10%		
	Report	7	10%		
Summative assessment	**Midterm Exam**	2 hr	20%		
	Final Exam	3 hr	50%		
Total assessment			100%		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Introduction to the concept of gravimetric analysis, model selection and sample analysis
Week 2	Gravimetric analysis methods and sedimentation process
Week 3	Sedimentation steps, sediment types and sedimentation factors
Week 4	Gravimetric quantitative analysis calculations (gravimetric coefficient and dissolution yield)
Week 5	Factors affecting sediment solubility
Week 6	The crystal formation of the sediment
Week 7	sediment contamination
Week 8	re-sedimentation
Week 9	Statistical errors and manipulations
Week 10	Separation modalities
Week 11	Chemical blocking and solvent extraction
Week 12	extraction systems
Week 13	Ion exchange and its applications
Week 14	Ion exchange and its applications
Week 15	Extraction accounts
Week 16	First semester exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Lab 1: Apparatus and glassware used in gravimetric methods
Week 2	Lab 2: Determination of the water of crystallization in aqueous barium chloride

Week 3	Lab 3: Designation of nickel as dimethylglyoxime
Week 4	Lab 4: Determine the sulfate as barium sulfate
Week 5	Lab 5: Designation of aluminum as aluminum oxyanate
Week 6	Lab 6: Designation of silver as silver chloride
Week 7	Lab 7: Determination of iron in the form of ferric oxide

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	-D.A.Skoog & D.M.West,Principles Instrumental Methods of Analysis ,sixth edition .Holf Rinehart & Wiston ,NewYork,1991. -Analytical chemistry parcatic By Jouhn H.Kennedy. -Quanntitive Chemical Analytical By Kolthof – Sandell-Meehan-Bruckenstein>	
Recommended Texts		No
Websites	Pdfdrive.com	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded

(0 – 49)	**F –** Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Inorganic			**Module Delivery**	
Module Type	C			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	Che-23114				
ECTS Credits	5				
SWL (hr/sem)	125				
Module Level			**Semester of Delivery**		
Administering Department			**College**		
Module Leader	Nabaa Nabeel Mohammed		**e-mail**	Nabaa.n@uosamarra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title			**Module Leader's Qualification**		
Module Tutor			**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	1. تمكين الطالب من معرفة أسس ومفاهيم الكيمياء غير العضوية 2. دراسة عناصر الجدول الدوري 3. معرفة الخواص الدورية للعناصر وترتيبها ضمن دورات الجدول الدوري 4. معرفة طرق إعداد وتفاعلات بعض عناصر الجدول الدوري 5. تدريب الطلاب على إعداد بعض معقدات العناصر 6. تعليم الطالب تطبيقات عملية وتنمية مهارات التفكير والتحليل التي تمكنه من حل المشكلات المستجدة. 7. تمكين الطالب من تطبيق الجانب النظري من خلال ربطه بالجانب العملي للمقرر.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	أ- الأهداف المعرفية 1- معرفة مفهوم الكيمياء غير العضوية وتطبيقاتها المختلفة. 2- قدرة الطلاب على التعرف على العناصر ومركباتها وأهميتها وأهميتها في حياتنا اليومية. 3- قدرة الطلاب على التمييز واستيعاب المعرفة لتشخيص النظريات والمبادئ العامة في الدراسة 4- التخطيط المستقبلي لإجراء التجارب العلمية المتعلقة بتوافر الأدوات والمعدات العلمية الحديثة ب- أهداف المهارات الشخصية للدورة 1- وصف وتحليل المشكلات وربطها بالتقنيات العلمية الحديثة في الدراسة 2- مناقشة النظريات العلمية والتجارب المعملية 3- إيجاد الحلول باستخدام المعادلات الكيميائية والترتيب الإلكتروني للعناصر.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	مقدمة في الجدول الدوري ، الخواص الدورية لعناصر الجدول الدوري ، :يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي الهيدروجين ومركباته ، والهيدريدات وأنواعها وطرق تحضيرها ، العناصر القلوية ، طرق تحضير العناصر القلوية وخصائصها ، عناصر الاترية القلوية ، طرق تحضير وخصائص عناصر المجموعة البورون هو عنصر المجموعة مركبات أكسجين البورون ، بورازين وتفاعلاته ، مركبات البورون مع .، بوريدس وهيدريدات بيورينات البورون النيتروجين والفوسفور والزرنيخ ، الألومنيوم ومركباته والألومينات.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	طرق التعليم والتعلم استخدام أسلوب المحاضرة وأسلوب المناقشة في التدريس واستخدام الكتب الدراسية

	حل القضايا المتعلقة بالمادة العلمية وإجراء التجارب المعملية كتابة التقارير العلمية وتحليل البيانات استخدام التعليم الإلكتروني في التدريس حسب الإمكانيات المتاحة

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل		**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل		**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**200**		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	1	10%		
	Assignments	1	10%		
	Projects / Lab.	1	10%		
	Report	1	10%		
Summative assessment	**Midterm Exam**	2h	10%		
	Final Exam	3h	50%		
Total assessment			100%		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	الجدول الدوري، تصنيف عناصر الجدول الدوري، خصائص الجدول الدوري
Week 2	السالبية الكهربائية ، جهد التأين ، الألفة الالكترونية/الهيدورجين وخصائصه، المركبات التي يدخل في تحضيرها،التفاعلات التي يدخل فيها الهيدروجين
Week 3	انواع الاواصر التي يكونها الهيدروجين، الآصرة الهيدروجينية ،الادلة على وجودها وانواعها، الهيدريدات التساهمية ،الايونية والبينية وخواصها
Week 4	عناصر الزمرة الاولى ووجود عناصرها ، الخواص العامة لعناصر الزمرة ، تحضير عناصر الزمرة
Week 5	التفاعلات الكيميائية لعناصر الزمرة، مركبات عناصر الزمرة الاولى، شذوذ عنصر الليثيوم عن بقية عناصر زمرته
Week 6	المركبات العضوية الفلزية، استعمالات مركبات عناصر الزمرة الاولى
Week 7	عناصر الزمرة الثانية/الخواص العامة لعناصر الزمرة، استخلاص عناصر الزمرة، خامات عناصر الزمرة، تفاعلات عناصر الزمرة
Week 8	مركبات عناصر الزمرة الثانية، اهمية المغنيسيوم، شذوذ البريليوم عن بقية عناصر زمرته في خواصه
Week 9	**Mid-term Exam**
Week 10	عناصر الزمرة الثالثة / الخواص العامة لعناصر الزمرة
Week 11	مركبات البورون/هاليدات البورون، البورينات، مركبات البورون النتروجينية
Week 12	الالمنيوم وجوده ،تحضيره، صفاته، مركبات الالمنيوم /الگاليوم ومركباته
Week 13	الانديوم استعمالاته ومركباته، الثاليوم ومركباته
Week 14	عناصر الزمرة الرابعة/ الخواص العامة لعناصر الزمرة، التفاعلات العامة
Week 15	Final Exam
Week 16	
Week 17	
Week 18	
Week 19	
Week 20	
Week 21	
Week 22	

Week 23	
Week 24	
Week 25	
Week 26	
Week 27	
Week 28	

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	خصائص الهيدروجين وتفاعلاته
Week 2	تحضير ودراسة خصائص الزمرة الاولى/ تحضير كلوريد الليثيوم
Week 3	تحضير كلوريد الصوديوم
Week 4	تحضير كبريتات البوتاسيوم
Week 5	تحضير كبريتات الصوديوم
Week 6	تحضير بيروكسيد بورات الصوديوم
Week 7	تحضير ودراسة خصائص الزمرة الثانية/ تحضير خلات البريليوم القاعدية
Week 8	**Mid-term Exam**
Week 9	تحضير كرومات الباريوم
Week 10	تحضير ودراسة خصائص الزمرة الثالثة/تحضير اوكسيد البورون
Week 11	تحضير بورات الباريوم
Week 12	تحضير أوكسيد الالمنيوم
Week 13	تحضير فوسفات الالمنيوم
Week 14	تحضير ودراسة خصائص الزمرة الرابعة / تحضير كاربونات الكالسيوم
Week 15	Final Exam

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	1-Textbook: Chemistry of Transition Elements, Dr. Noman Al-Nuaimi. 2-Chemistry of Transition Elements Dr. Mahdi Naji Alzakoum	
Recommended Texts	1-Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity by James E. Huheey 2-inorganic-chemistry by Gary L. Miessler	No
Websites	https://chem.libretexts.org https://www.dalalinstitute.com American Chemical Society (ACS) Chemexper Chemical Directory	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks %**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to

condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Physical Chemistry1			**Module Delivery**	
Module Type	C			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	Che23115				
ECTS Credits	5				
SWL (hr/sem)	125				
Module Level	UGII		**Semester of Delivery**	Three	
Administering Department	Applied chemistry		**College**	Applied Science	
Module Leader	Name: Fahad Jumaah Hammad		**e-mail**	E-mail: fahad.jumaa@uosamarra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	Assistant lecturer		**Module Leader's Qualification**	MSc.	
Module Tutor			**e-mail**		
Peer Reviewer Name			**e-mail**		
Scientific Committee Approval Date	18/06/2023		**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives	1. Distinguish between thermodynamic systems and the types of processes in them and the importance of state variables.

أهداف المادة الدراسية	2. Understanding the various types of energy, especially thermal energy, and the relationship between the amount of heat with internal energy and work. 3. Knowledge of the laws that relate temperature, pressure and volume to each other in the adiabatic system. 4. Realizing and understanding thermochemistry and its most important laws.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	A. Cognitive goals A1- Know the concept of the first law and zero in thermodynamics. A2- Understand thermochemistry. B. The soft skills objectives of the course. B1 - Calculating the internal energy, work, and the amount of heat for the isothermal and adiabatic processes and for the cooling and heating processes. B3 - Calculating the enthalpy from the enthalpy of formation and combustion and bond energies.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	1. Develop students' abilities to analyze and answer questions logically. 2. Student participation in solving some problems on the board. 3. Encourage students to read books and train them to use some chemistry programs. 4. Statement of the importance of chemistry sciences, especially the applied side in various fields, including oil, petrochemical industries, agricultural fertilizers, detergents, and drug production.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1. Explanation and clarification 2. Lecture method

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	64	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	4.266

Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	61	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	4.066
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**125**		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**				
	Assignments				
	Projects / Lab.	8	30%(30)	Continuous	All
	Report				
Summative assessment	**Midterm Exam**	2 hr	20%(20)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	2 hr	50%(50)	15	All
Total assessment			100%(100)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	An introduction to the chemistry of thermodynamics, types of systems, and the zero law of thermodynamics
Week 2	Gas Laws (Boyle's Law, Charles's Law, Avogadro's Law, and the General Gas Law)
Week 3	The first law is work, internal energy, and heat

Week 4	Types of operations, expansion process under constant pressure, reversible and non-reversible operations
Week 5	Enthalpy, energy, and the process of vaporizing liquids
Week 6	heat capacity, dependence of internal energy on temperature and volume (temperature and pressure) Joule and Joule-Thomson experiment
Week 7	Midterm Exam
Week 8	Heat capacity of gases, heat capacity of steel, and an introduction to adiabatic processes
Week 9	Reverse adiabatic processes
Week 10	Work in reversible and non-reversible adiabatic processes
Week 11	Introduction to thermochemistry, heat of reaction and the laws of thermochemistry
Week 12	enthalpy of formation and enthalpy of combustion
Week 13	Heat of melting, heat of neutralization
Week 14	Enthalpy calculation by bond energies The heat of reaction changes with temperature
Week 15	Final exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Density
Week 2	Viscosity
Week 3	Surface tension
Week 4	Finding the molecular weight of volatile liquid substances by Victor Meyer method

Week 5	Finding the molecular weight of Solids by Rast methods
Week 6	equalizer heat solution temperature
Week 7	Final Exam

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	ESSENTIIALS OF Physical Chemistry. Arun Bahl, B.S. Bahl and G.D. Tuli.	yes
Recommended Texts	"Thermodynamics and Chemistry" by Howard DeVoe "Physical Chemistry: Thermodynamics, Structure, and Change" by Peter Atkins and Julio de Paula.	No
Websites	Pdfdrive.com	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks %**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**Organic Chemistry**			**Module Delivery**	
Module Type	**Core**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☒ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**Che23116**				
ECTS Credits	**5**				
SWL (hr/sem)	**125**				
Module Level	UG11		**Semester of Delivery**	Three	
Administering Department	Applied chemistry		**College**	Applied Sciences	
Module Leader	Name		**e-mail**	E-mail	
Module Leader's Acad. Title			**Module Leader's Qualification**		
Module Tutor	Name (if available)		**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date	01/06/2023		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	1. Knowledge of the basic principles of organic chemistry . 2. The student understands how important the science being studied is . 3. The ability to classify vehicles and return them to their families . 4. Knowledge of the chemical and physical properties and the most important reactions of each class of organic compounds .
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	Cognitive goals 1-recognize and remember information . 2-understanding and assimilation of information . 3-applying the acquired information or rule to similar models . 4-the ability to analyze and disassemble things to their origins, such as returning some vehicles to their components . 5-the synthesis of small parts to obtain larger components, such as the formation of a compound from the interaction of two parts 6-issuing a judgment and evaluating the information by expressing the opinion that it fits or not with the studied rules.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Emotional and value goals 1-students should learn the importance of time and how to use it. 2-students should learn the importance of attending on time. 3-respect for university Customs and laws. 4-students should learn to adhere to Customs and traditions and not to deviate from the familiar framework after adhering to the religious aspect and not to cross barriers.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	

	Theoretical lectures using modern means of presentation and the use of relevant videos, enhancing this with the practical side and performing practical experiments to understand this science and its components, in addition to discussion panels - practical lessons.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	64	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	61	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**125**		

Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Introduction - General principles
Week 2	Periodic table
Week 3	Types of bonds and interconnections
Week 4	Carbon atom hybridization and its types
Week 5	Alkanes and their physical constants
Week 6	The stereochemistry form of alkanes
Week 7	Preparation of alkanes
Week 8	Reactions of halogenation alkanes
Week 9	Cyclic alkanes and their nomenclature
Week 10	stereochemistry and reactions
Week 11	Alkenes, their physical constants and The Shape of the double bonds
Week 12	The most important reactions of alkenes are addition reactions
Week 13	Addition of halogen and water to the double bonds
Week 14	Addition by maronnikov's rule
Week 15	carboncation and stabilization
Week 16	**Preparatory week before the final Exam**

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Lab 1: melting point

Week 2	Lab 2: boiling point
Week 3	Lab 3: Sublimation
Week 4	Lab 4: Simple distillation
Week 5	Lab 5: Fractional distillation
Week 6	Lab 6: Recrystallization
Week 7	Lab 7: Extraction

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Morreson & Bboyd , organic chemistry	Yes
Recommended Texts	Organic Chemistry Paula Yurkanis Bruice EIGHTH EDITION	No
Websites		

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Mathematics 2			**Module Delivery**	
Module Type	B			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	Che23118				
ECTS Credits	**3**				
SWL (hr/sem)	75				
Module Level		UG11	**Semester of Delivery**		Three
Administering Department		Applied chemistry	**College**	Applied science	
Module Leader	Dr.Dunya abd alhameed		**e-mail**	E-mail	
Module Leader's Acad. Title		Lecturer	**Module Leader's Qualification**		Ph.D.
Module Tutor	Dr.Dunya abd alhamed Hassan		**e-mail**		
Peer Reviewer Name		Name	**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	Che1219	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	Calculus II is a continuation of Calculus I, covering integration and infinite series. It is designed for students working on a degree in science, mathematics and computer science. Techniques of integration: integration by substitution; integration by parts, integrating powers of trigonometric functions, trigonometric substitutions, integrating rational functions, partial fractions, rationalization, miscellaneous substitution; improper integrals; application of definite integral: volumes, length of a plane curve, area of a surface of revolution polar coordinates and parametric equations: polar coordinates, graphs in polar coordinates , conics in polar coordinates, area in Polar coordinates; parametric equations; tangent lines and arc length in parametric curves and polar coordinates; infinite series: sequences, infinite series, convergence tests, absolute convergence, conditional convergence; alternating series; power series . The aims of teaching and learning Calculus II are to encourage and enable students to: • appreciate the usefulness, power and beauty of mathematics • develop the knowledge, skills and attitudes necessary to pursue further studies in mathematics appreciate the international dimension of mathematics and its multicultural and historical perspectives.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	Upon completion of the course, the student will be able to: Compute integrals using various techniques including the methods of substitution, integration by parts, trigonometric substitution, partial fractions Recognize an improper integral and determine whether it is convergent or divergent. Use integration to find the volume of solids of revolution, the area of surface of revolution and the arc length of graphs of a function.

	Verify the convergence or divergence of a sequence by employing appropriate tools, and find or estimate the limit of a convergent sequence. Exhibit knowledge of convergence tests, their usefulness, conditions, and limitations, and apply the tests to determine the convergence or divergence of a series. Find the Taylor and Maclaurin series representations of a function and determine the interval of convergence. The ability to represent functions using power series and solve problems using these representations Demonstrate knowledge of finding polar coordinates and polar graphs. Find the area and arc length using polar coordinates.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1.Develop an effective and time-efficient homework/study strategy 2. Lectures, Problem Solving/Example Classes 3. Daily assessment (Quiz) 4. report and searches 5. Group assignments

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	48	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	3.2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	27	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	1.8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**75**		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	5	5	2,3,5,7,9	
	Assignments	2	10	4,12	
	Projects / Lab.				
	Report	1	5	13	
Summative assessment	**Midterm Exam**	2 hr	40	8	
	Final Exam	3hr	40	16	
Total assessment			100%)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered

Week 1	Integration, fundamental Theorem of integration, properties of integration.
Week 2	properties of integration.
Week 3	Method of Integration
Week 4	Integration by partition
Week 5	Fraction partition integration,
Week 6	multiply Integration
Week 7	Application of integration .
Week 8	**Mid exam**
Week 9	Gamma And Beta function,
Week 10	Transitive number . series
Week 11	Convergent Series, Ratio and Root test .
Week 12	Series of Taylor and Maclaurin
Week 13	Lopital Rotes for finding limits
Week 14	Triple integrals
Week 15	**Preparatory Week**
Week 16	**Final Exam**

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered

Week 1	Lab 1:
Week 2	Lab 2:
Week 3	Lab 3:
Week 4	Lab 4:
Week 5	Lab 5:
Week 6	Lab 6:
Week 7	Lab 7:

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts		
Recommended Texts		No
Websites	• http://www.statsoftinc.com/textbook/stathome.html.	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**الحاسوب**			**Module Delivery**	
Module Type	B			☒ **Theory** ☐**Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☒ **Seminar**	
Module Code	UOS-2304				
ECTS Credits	3				
SWL (hr/sem)	75				
Module Level			**Semester of Delivery**		
Administering Department	الكيمياء التطبيقية		**College**	العلوم التطبيقية	
Module Leader	عمر محمد ضايف		**e-mail**	Omar.dhayef@uosamarra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	مدرس مساعد		**Module Leader's Qualification**	ماجستير	
Module Tutor	Name (if available)		**e-mail**		
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	الحاسوب	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	**1. تعليم الطلبة اتسخدام برنامج مايكروسوفت وورد** **2. تعليم الطلبة اتسخدام برنامج مايكروسوفت بوربوينت** **3. الاتقان الجيد للبرنامجين**
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1- اعداد طلبة مؤهلين للتعامل مع برامج الحاسوب المهمة 2- الاستفادة من اتقان البرامج للتعامل معها مستقبلا
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	**1- اختبارات يومية** **2- واجبات بيتية** **3- تقارير**

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	63	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	5.5

Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	62	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	3
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**125**		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي

	Material Covered
Week 1	**مقدمة عن الشبكات**
Week 2	**انواع الشبكات**

Week 3	**طريقة تأمين الشبكات**
Week 4	**التجارة الالكترونية**
Week 5	**انواع الخدمات المصرفية**
Week 6	**الامتحان الفصلي**
Week 7	**مقدمة عن الذكاء الاصطناعي**
Week 8	**الذكاء الاصطناعي في حياتنا اليومية**
Week 9	**مساعد كوكل**
Week 10	**تطبيقات الذكاء الاصطناعي**
Week 11	**الذكاء الاصطناعي في النقل**
Week 12	**الذكاء الاصطناعي في التعليم**
Week 13	**الذكاء الاصطناعي في التداول المالي**
Week 14	**الذكاء الاصطناعي في المستقبل**
Week 15	**التحديات في الذكاء الاصطناعي**
Week 16	**الامتحان النهائي**

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	**كتاب مقرر من الوزارة**	Yes
Recommended Texts	**NONE**	-
Websites	**NONE**	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks %**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	English language			**Module Delivery**	
Module Type	B			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	UOS-2306				
ECTS Credits	2				
SWL (hr/sem)	50				
Module Level	2		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	Applied Chemistry		**College**	Applied Sciences	
Module Leader	: Ruqaya I. Mahmood		**e-mail**		
Module Leader's Acad. Title			**Module Leader's Qualification**		
Module Tutor			**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	Develop basic communication skills in English in everyday situations. Enhance the ability to interact orally and in writing using correct grammatical structures. Develop reading and writing comprehension through a variety of texts. Provide learners with skills in using basic tenses and appropriate grammatical structures.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	Greet, introduce oneself, and use different plural forms. Ask and answer questions of various types. Distinguish between parts of speech, express possession, and talk about family members. Read and write short texts such as "My friend Antonita." Use the simple present to talk about jobs, use prepositions, and talk about nationalities. Use the simple past, dates, and irregular verbs. Analyze and write texts about the increasing use of the internet. Express the future using the simple future and use the verbs (play, go, do) correctly. Talk about abilities using can/can't, using adjectives with nouns, and idiomatic expressions. Order food in restaurants using (I'd like, some/any). Describe rooms and furniture, use (there is/are), and understand directions. Read and write texts about food and nutrition. Talk about colors and clothing, use the present continuous, and express antonyms. Plan for the future and interact in social situations.

	Read and write texts about "Vancouver, Canada."
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Analyze and write texts about the increasing use of the internet. Express the future using the simple future and use the verbs (play, go, do) correctly. Talk about abilities using can/can't, using adjectives with nouns, and idiomatic expressions. Order food in restaurants using (I'd like, some/any). Describe rooms and furniture, use (there is/are), and understand directions. Read and write texts about food and nutrition. Talk about colors and clothing, use the present continuous, and express antonyms. Plan for the future and interact in social situations. Read and write texts about "Vancouver, Canada."

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	Interactive Learning: Through communicative activities such as dialogue and group discussions. Task-Based Learning: Using written and oral tasks that simulate everyday life situations. Project-Based Learning: Assigning learners to create dialogues or written passages on various topics. Learning Using Technology: Using videos and digital resources to enhance understanding. Game-Based Learning: Such as word quizzes and role-playing to increase engagement. Cooperative Learning: Working together to solve language problems and apply rules in communicative situations.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل		**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل		**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**200**		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	1	10%		
	Assignments	1	10%		
	Projects / Lab.	1	10%		
	Report	1	10%		
Summative assessment	**Midterm Exam**	2h	10%		
	Final Exam	3h	50%		
Total assessment			100%		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	1- Greeting, introducing, regular and irregular plural
Week 2	2- Address, types of questions
Week 3	3- Parts of speech, possession, family members
Week 4	4- Reading and writing: my friend Antonita
Week 5	5- Present simple, jobs in English, prepositions, nationalities
Week 6	6- Past simple, date in English, irregular verbs
Week 7	7- Reading and writing: You can do more and more on the internet
Week 8	8- Simple future, using (play, go, do)
Week 9	9- Can/can't, adjective+noun, collecations
Week 10	10- I'd like, some/any, in a restaurant
Week 11	11- Rooms and furniture, there is/are, directions
Week 12	12- Reading and writing: What is in your plate?
Week 13	13- Colors and cloths, present continuous, opposite verbs
Week 14	14- Future plans, social expressions
Week 15	15- Reading and writing: Vancouver, Canada

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	Textbook: Inorganic Chemistry: Prof. Dr. Noman Saad El-Din - Part One	
Recommended Texts	Inorganic chemistry Cathrine E. and Alan G. Sharpe Shriver and Atkins inorganic Chemistry , Fourth Edition, 2006	No

Websites	Encyclopedia of Arab Sciences, Arab Book Forum

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks %**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**Analytical 4**			**Module Delivery**	
Module Type	C			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab**	
Module Code	Che24119				
ECTS Credits	6				
SWL (hr/sem)	150				
Module Level		UGII	**Semester of Delivery**		Four
Administering Department		Applied chemistry	**College**	Applied Sciences	
Module Leader	Name: Sabreen Shakir Mahmood		**e-mail**	E-mail: sabreen.sh@uosamarra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title		Lecturer	**Module Leader's Qualification**		MSc
Module Tutor			**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name		Name	**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	Che23113	**Semester**	Three
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	1. Teaching students the methods of chromatographic analysis in both quantitative and qualitative fields. 2. Distinguish between different chromatographic methods 3. Determine the advantages and disadvantages of each method. 4. Determine the appropriate method for separating and analyzing a sample. 5. Design and define conditions suitable for separating mixtures of materials
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	A- Cognitive goals 1- Knowing the nature of laboratory automatic equipment and how to analyze it. 2-Knowledge of the concept of chromatographic analysis methods. 3-Making the most of the data of the results of the analysis operations by means of statistical programs B - The soft skills objectives of the course. 1- Calculation of fragmentation coefficient and blocking coefficient of materials 2- Calculate the number of theoretical layers and the equivalent height of the theoretical plate
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	- Develop students' abilities to analyze and answer questions logically. - Student participation in solving some problems on the board. - Encourage students to read books and train them to use some chemistry programs. - Statement of the importance of chemistry sciences, especially the applied side in various fields, including oil, petrochemical industries, agricultural fertilizers, detergents, and drug production.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1. Explanation and clarification 2. Lecture method

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	79 h	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	5.2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	71 h	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	4.7
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**150**		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	2	5%		
	Assignments	2	5%		
	Projects / Lab.	1	10%		
	Report	7	10%		
Summative assessment	**Midterm Exam**	2 hr	20%		
	Final Exam	3 hr	50%		
Total assessment			100%		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	An introduction to chromatography
Week 2	Classification of chromatographic methods
Week 3	Planar PC chromatography and TLC
Week 4	Planar chromatography applications
Week 5	gas chromatography
Week 6	Gas chromatography calculations
Week 7	Factors affecting gas chromatography
Week 8	Gas chromatography applications
Week 9	High performance liquid chromatography
Week 10	Components of a high-performance liquid chromatography apparatus
Week 11	Types of mobile phase systems
Week 12	Types of columns used in high-performance liquid chromatography
Week 13	High-performance liquid chromatography calculations
Week 14	High-performance liquid chromatography applications
Week 15	Comparison of gas chromatography and high-performance liquid chromatography
Week 16	Second semester exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Lab 1: Separation of cations Pb^{+2}, Ag^{+}, Hg^{+2} by upstream and downstream paper chromatography.
Week 2	Lab 2: Separate a mixture of Cu , Co , Ni cations using upward leaf chromatography
Week 3	Lab 3: Determination of chloride in barium chloride solution by ion exchange chromatography
Week 4	Lab 4: Determination of sulfate ion in a solution containing ammonium ferrous sulfate using ion exchange chromatography
Week 5	Lab 5: Separation of two dyes by column chromatography on alumina
Week 6	Lab 6: Identification of colored components by thin layer chromatography
Week 7	Lab 7: Determination of caffeine in commercial sources by thin layer chromatography

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	-D.A.Skoog & D.M.West,Principles Instrumental Methods of Analysis ,sixth edition .Holf Rinehart & Wiston ,NewYork,1991. -Analytical chemistry parcatic By Jouhn H.Kennedy. -Gary D.Christian, Analytical Chemistry , fifth edition,John Willy &sons Inc ,1986	
Recommended Texts		No
Websites	Pdfdrive.com	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	**Grade**	التقدير	**Marks %**	**Definition**
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Inorganic			**Module Delivery**	
Module Type	C			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	Che-24120				
ECTS Credits	6				
SWL (hr/sem)	150				
Module Level	2		**Semester of Delivery**	الثاني	
Administering Department	الكيمياء التطبيقية		**College**	العلوم التطبيقية	
Module Leader	Ahmed Zaki Lafta		**e-mail**	ahmad.zaki@uosamarra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	مدرس		**Module Leader's Qualification**	دكتور	
Module Tutor			**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	1. تمكين الطالب من معرفة أسس ومفاهيم الكيمياء غير العضوية 2. دراسة عناصر الجدول الدوري 3. معرفة الخواص الدورية للعناصر وترتيبها ضمن دورات الجدول الدوري 4. معرفة طرق إعداد وتفاعلات بعض عناصر الجدول الدوري 5. تدريب الطلاب على إعداد بعض معقدات العناصر 6. تعليم الطالب تطبيقات عملية وتنمية مهارات التفكير والتحليل التي تمكنه من حل المشكلات المستجدة. 7. تمكين الطالب من تطبيق الجانب النظري من خلال ربطه بالجانب العملي للمقرر.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	أ- الأهداف المعرفية 1- معرفة مفهوم الكيمياء غير العضوية وتطبيقاتها المختلفة. 2- قدرة الطلاب على التعرف على العناصر ومركباتها وأهميتها وأهميتها في حياتنا اليومية. 3- قدرة الطلاب على التمييز واستيعاب المعرفة لتشخيص النظريات والمبادئ العامة في الدراسة 4- التخطيط المستقبلي لإجراء التجارب العلمية المتعلقة بتوافر الأدوات والمعدات العلمية الحديثة ب- أهداف المهارات الشخصية للدورة 1- وصف وتحليل المشكلات وربطها بالتقنيات العلمية الحديثة في الدراسة 2- مناقشة النظريات العلمية والتجارب المعملية 3- إيجاد الحلول باستخدام المعادلات الكيميائية والترتيب الإلكتروني للعناصر.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	مقدمة في الجدول الدوري ، الخواص الدورية لعناصر الجدول الدوري ، :يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي الهيدروجين ومركباته ، والهيدريدات وأنواعها وطرق تحضيرها ، العناصر القلوية ، طرق تحضير العناصر القلوية وخصائصها ، عناصر الاترية القلوية ، طرق تحضير وخصائص عناصر المجموعة البورون هو عنصر المجموعة مركبات أكسجين البورون ، بورازين وتفاعلاته ، مركبات البورون مع .، بوريدس وهيدريدات بيورينات البورون النيتروجين والفوسفور والزرنيخ ، الألومنيوم ومركباته والألومينات.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	طرق التعليم والتعلم استخدام أسلوب المحاضرة وأسلوب المناقشة في التدريس واستخدام الكتب الدراسية

	حل القضايا المتعلقة بالمادة العلمية وإجراء التجارب المعملية كتابة التقارير العلمية وتحليل البيانات استخدام التعليم الإلكتروني في التدريس حسب الإمكانيات المتاحة

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل		**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل		**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**200**		

Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	1	%10		
	Assignments	1	%10		
	Projects / Lab.	1	%10		
	Report	1	%10		
Summative assessment	**Midterm Exam**	2h	10%		
	Final Exam	3h	50%		
Total assessment			100%		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	الالمنيوم وجوده ،تحضيره، صفاته، مركبات الالمنيوم
Week 2	الگاليوم واشباه الموصلات ومركبات الگاليوم
Week 3	الانديوم استعمالاته ومركباته، الثاليوم ومركباته
Week 4	عناصر الزمرة الرابعة/ الخواص العامة لعناصر الزمرة،
Week 5	مركبات عناصر الزمرة الرابعه، وجودها في الطبيعه و تفاعلاتها الكيميائية واهم مركباتها واستخدامات عناصرها
Week 6	الكاربون، اهميته، اشكاله احادي وثنائي اوكسيد الكاربون هاليدات الكاربون والكاربيدات
Week 7	السليكون اهميته، بلورات السليكون، السلكون النقي والمشوب بعناصر الزمره الثالثه والخامسه، اكاسيد السليكون، مركبات السليكون العضويه
Week 8	الجرمانيوم القصدير الرصاص كواشف الرصاص الكتيونيه والانيونيه
Week 9	**Mid-term Exam**
Week 10	عناصر الزمرة الخامسه / النيتروجين وفرته حالات الاكسده له، هدريداته الامونيا الهيدرازين، اكاسيده النتريك النترات
Week 11	مركبات الفسفور الاسمده الفوسفاتيه خامات الفسفور الزرنيخ سميته واستخدامه مع الكاليوم كشبه موصل، تفاعلات واستخدامت الانتيمون والبزموث
Week 12	عناصر الزمرة السادسه / الاوكسجين وجوده ، تفاعلاته ، مركباته
Week 13	بقيه عناصر الزمره السادسه
Week 14	عناصر الزمرة السابعه/ الخواص العامة للهاليدات ، التفاعلات العامة
Week 15	Final Exam
Week 16	
Week 17	
Week 18	
Week 19	
Week 20	
Week 21	
Week 22	

Week 23	
Week 24	
Week 25	
Week 26	
Week 27	
Week 28	

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	تحضير هيدروكسيد الالمنيوم من كبريتات الالمنيوم
Week 2	تحضير أوكسيد الالمنيوم من اوراق الالمنيوم في وسط حامضي قاعدي
Week 3	تحضير ملح الشب من اوراق الالمنيوم
Week 4	تحضير ودراسة خصائص الزمرة الرابعه
Week 5	تنقيه وقصر الالوان من المياه باستخدام الفحم الحيواني
Week 6	تحضيركرومات الرصاص
Week 7	تحضير ودراسة خصائص الزمرة الخامسه
Week 8	**Mid-term Exam**
Week 9	النيتروجين تبريد
Week 10	تحضير احادي بوتاسيوم الفوسفات
Week 11	الفوسفات كواشف للمجموعه الاولى والثانيه والثالثه
Week 12	تحضير فوسفات الالمنيوم

Week 13	تحضير ودراسة خصائص الزمرة السادسه
Week 14	تحضير الكلورين مع الماء /
Week 15	Final Exam

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	1-Textbook: Chemistry of Transition Elements, Dr. Noman Al-Nuaimi. 2-Chemistry of Transition Elements Dr. Mahdi Naji Alzakoum	
Recommended Texts	1-Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity by James E. Huheey 2-inorganic-chemistry by Gary L. Miessler	No
Websites	https://chem.libretexts.org https://www.dalalinstitute.com American Chemical Society (ACS) Chemexper Chemical Directory	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded

(0 – 49)	**F –** Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Physical Chemistry 2			**Module Delivery**	
Module Type	C			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab**	
Module Code	Che24121				
ECTS Credits	5				
SWL (hr/sem)	125				
Module Level		1	**Semester of Delivery**		2
Administering Department		Applied chemistry	**College**	Applied Sciences	
Module Leader	Name: Fahad Jumaah Hammad		**e-mail**	E-mail: fahad.jumaa@uosamarra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title		Assistant lecturer	**Module Leader's Qualification**		MSc.
Module Tutor			**e-mail**		
Peer Reviewer Name			**e-mail**		
Scientific Committee Approval Date		18/06/2023	**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	Che23115	**Semester**	Three
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	1. How to calculate the change in entropy for various processes. 2. Distinguish between the second and third law of thermodynamics. 3. How to calculate the absolute entropy. 4. Knowledge of spontaneous and non-spontaneous processes 5. Understand the fundamental equations of a closed system
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	A. Cognitive goals A1- Know the concept of the second law of thermodynamics. A2- Understanding the third law of thermodynamics and free energy. B. The soft skills objectives of the course. B1 - Calculating the free energy. B2- Calculating the change in entropy for various processes.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	1. Develop students' abilities to analyze and answer questions logically. 2. Student participation in solving some problems on the board. 3. Encourage students to read books and train them to use some chemistry programs. 4. Statement of the importance of chemistry sciences, especially the applied side in various fields, including oil, petrochemical industries, agricultural fertilizers, detergents, and drug production.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1. Explanation and clarification 2. Lecture method

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا			
Structured SWL (h/sem)	64	**Structured SWL (h/w)**	4.266

الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	61	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	4.066
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**125**		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**				
	Assignments				
	Projects / Lab.	8	30%(30)	Continuous	All
	Report				
Summative assessment	**Midterm Exam**	1 hr	20%(20)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3 hr	50%(50)	15	All
Total assessment			100%(100)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Spontaneous and non-spontaneous processes and the second law of thermodynamics
Week 2	Carnot cycle and Carnot cycle efficiency
Week 3	Carnot's refrigerator and an introduction to entropy

Week 4	Calculating the change in entropy for adiabatic and isothermal processes
Week 5	Change in entropy with temperature and entropy is a function of temperature and volume
Week 6	Entropy is a function of temperature and pressure Calculate the change in entropy for a mixture of gases and for the non-reversible process
Week 7	Midterm Exam
Week 8	Calculate the change in entropy for a mixture of liquids
Week 9	The third law of thermodynamics
Week 10	Find entropy by thermal methods
Week 11	Statistical interpretation of the entropy of mixing
Week 12	Free energy and chemical equilibrium, and its use in knowing the spontaneous reaction
Week 13	Criteria of chemical equilibrium, and the free energy of formation
Week 14	Finding the fundamental equations for closed systems The effect of temperature and pressure on free energy, and Maxwell's relations
Week 15	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Find the solubility of substances
Week 2	Phase base two-component system
Week 3	Phase base three-component system
Week 4	Distribution of acetic acid between benzene and water
Week 5	Adsorption of oxalic acid & acetic acid by charcoal
Week 6	Determine the refractive index

Week 7	Final Exam

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	ESSENTIIALS OF Physical Chemistry. Arun Bahl, B.S. Bahl and G.D. Tuli.	yes
Recommended Texts	"Physical Chemistry" by Peter Atkins and Julio de Paula - This widely used textbook offers a comprehensive treatment of physical chemistry.	No
Websites	Pdfdrive.com	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**Organic Chemistry**			**Module Delivery**	
Module Type	**Core**			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☒ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**Che24122**				
ECTS Credits	**5**				
SWL (hr/sem)	**125**				
Module Level	1		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	Applied chemistry		**College**	Applied sciences	
Module Leader	Name Hamed Jassim Mohammed		**e-mail**	E-mail	
Module Leader's Acad. Title			**Module Leader's Qualification**		
Module Tutor	Name (if available)		**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	Ch23116	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	1. Knowledge of the basic principles of organic chemistry . 2. The student understands how important the science being studied is . 3. The ability to classify vehicles and return them to their families . 4. Knowledge of the chemical and physical properties and the most important reactions of each class of organic compounds .
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	Cognitive goals 1-recognize and remember information . 2-understanding and assimilation of information . 3-applying the acquired information or rule to similar models . 4-the ability to analyze and disassemble things to their origins, such as returning some vehicles to their components . 5-the synthesis of small parts to obtain larger components, such as the formation of a compound from the interaction of two parts 6-issuing a judgment and evaluating the information by expressing the opinion that it fits or not with the studied rules.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Emotional and value goals 1-students should learn the importance of time and how to use it. 2-students should learn the importance of attending on time. 3-respect for university Customs and laws. 4-students should learn to adhere to Customs and traditions and not to deviate from the familiar framework after adhering to the religious aspect and not to cross barriers.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	

	Theoretical lectures using modern means of presentation and the use of relevant videos, enhancing this with the practical side and performing practical experiments to understand this science and its components, in addition to discussion panels - practical lessons.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	64	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	61	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**125**		

Module Evaluation
تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	2	10% (10)	5 and 10	LO #1, #2 and #10, #11
	Assignments	2	10% (10)	2 and 12	LO #3, #4 and #6, #7
	Projects / Lab.	1	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	10% (10)	13	LO #5, #8 and #10
Summative assessment	**Midterm Exam**	2hr	10% (10)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Dienes and their types
Week 2	Its stability and nomenclature
Week 3	preparation of dienes
Week 4	reaction of dienes
Week 5	alkyne and nomenclature
Week 6	The Shape of the triangular bond and a comparison with the double bond and single bond
Week 7	Preparation of alkynes
Week 8	Reactions of alkynes
Week 9	Aromatic compounds (benzene)
Week 10	nomenclature
Week 11	Hockel's rule
Week 12	reaction of benzene nitration and sulphonation halogenation
Week 13	Friedel-Crafts acylation Friedel-Crafts alkylation
Week 14	Reactions of the substitution benzene ring
Week 15	donation group and withdrawal group
Week 16	**Preparatory week before the final Exam**

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Lab 1: TLC

Week 2	Lab 2: preparation of alkyne
Week 3	Lab 3: preparation of nitro benzene
Week 4	Lab 4: preparation of nitro aniline
Week 5	Lab 5: preparation of aspirin
Week 6	Lab 6: sulphonic acid benzene
Week 7	Lab 7: preparation of acetanilide

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Morreson & Bboyd , organic chemistry	Yes
Recommended Texts	Organic Chemistry Paula Yurkanis Bruice EIGHTH EDITION	No
Websites		

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**Cytology**			**Module Delivery**	
Module Type	B			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☒ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	Che23017				
ECTS Credits	5				
SWL (hr/sem)	125				
Module Level		UGII	**Semester of Delivery**		Three
Administering Department		Applied chemistry	**College**	applied sciences	
Module Leader	**Mahmood I. M. Alkaani**		**e-mail**	E-mail: Mahmood.153@uosamarra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title		Lecturer	**Module Leader's Qualification**		Msc
Module Tutor	Name (if available)		**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name		Name	**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date		20/6/2023	**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	1. Introduction to Cytology: Provide an overview of cytology as a discipline and its importance in various scientific fields 2. Cell Structure and Function: Explore the structure and function of different cellular components, including the cell membrane, cytoplasm, nucleus, organelles, and their roles in cell physiology. 3. Cell Types and Classification: Identify and classify different types of cells based on their morphology, origin, and specialized functions, such as epithelial cells, muscle cells, nerve cells, and blood cells. 4. Microscopy Techniques: Introduce various microscopy techniques used in cytology, including a compound microscope, along with sample preparation methods. 5. Cell Cycle and Division: Understand the cell cycle, mitosis, and meiosis, including the stages, regulatory mechanisms, and significance of cell division in growth, development, and reproduction. 6. Ethical and Safety Considerations: Address the ethical aspects and safety protocols associated with working in a cytology laboratory, including proper handling of hazardous materials, patient confidentiality, and ethical use of cellular samples. 7. Practical Skills Development: Provide hands-on training and practical exercises to develop essential skills in cytological techniques, including specimen collection, preparation, staining, microscopic examination, and data interpretation.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. Knowledge Acquisition: Students will acquire a comprehensive understanding of the principles, theories, and fundamental concepts related to cytology. 2. Cell Structure and Function: Students will be able to describe the structure and function of different cellular components and explain their roles in cell physiology. 3. Cell Types and Classification: Students will be able to identify and classify various cell types based on their morphology, origin, and specialized functions.

	4. Microscopy Techniques: Students will demonstrate proficiency in using different microscopy techniques and sample preparation methods for observing and analyzing cells. 5. Cell Staining Methods: Students will be able to apply appropriate staining techniques to visualize and identify cellular structures and components accurately. 6. Cellular Processes and Signaling: Students will be able to describe and explain various cellular processes, including cellular respiration, protein synthesis, cell signaling, and cell-to-cell communication. 7. Cytological Abnormalities: Students will be able to recognize abnormal cellular features and describe their implications in disease diagnosis and treatment. 8. Diagnostic Cytology: Students will be able to collect and prepare cytological specimens, interpret cytological findings, and apply them in diagnosing various conditions accurately. 9. Critical Thinking and Analysis: Students will develop the ability to critically analyze cytological data, interpret results, and draw logical conclusions. 10. Communication and Reporting: Students will be able to effectively communicate cytological findings through written reports and oral presentations. 11. Laboratory Skills: Students will develop practical skills in cytological techniques, including specimen handling, staining, microscopy, and data interpretation. 12. Ethical and Safety Awareness: Students will understand the ethical considerations and safety protocols associated with working in a cytology laboratory and demonstrate responsible conduct. 13. Emerging Trends and Research: Students will be aware of recent advancements and emerging technologies in cytology and understand their potential applications in research and clinical practice.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Indicative content includes the following. Introduction to Cytology. Definition and scope of cytology

	Historical developments in cytology Importance of cytology in various fields Cell Structure and Function Cellular components: cell membrane, cytoplasm, nucleus, organelles Cellular structures and their functions Cell physiology and homeostasis Techniques in Cytology Microscopy techniques: light microscopy, electron microscopy Sample preparation methods: fixation, staining, mounting Image analysis and interpretation Cell Staining Techniques Principles of staining methods: H&E staining, Giemsa staining, immunohistochemistry Specialized staining techniques: cytochemical staining, fluorescent staining Applications of staining techniques in cytological analysis Cell Types and Classification Prokaryotic and eukaryotic cells Classification of cells based on morphology, origin, and function Specialized cell types and their characteristics Cell Cycle and Division Cell cycle phases: interphase, mitosis, meiosis Regulation of cell cycle and checkpoints Collection and preparation of cytological specimens Interpretation of cytological findings

	Ethical and Safety Considerations in Cytology Ethical issues in cytology research and practice Safety protocols in handling cytological specimens and hazardous materials Practical Skills Development Hands-on laboratory exercises in sample preparation, staining, and microscopy Data analysis and interpretation of cytological findings Reporting and documentation of cytological results

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	Lecture Discussion Question and Answer Practical presentation & Simulation Method Lab works(Practical in computer Lab)

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	64	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	4.266
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	61	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	4.066
Total SWL (h/sem)	**125**		

الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes				
	Assignments				
	Projects / Lab.	8	30% (30)	Continuous	All
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2hr	20% (20)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	2hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Cytology, Introduction
Week 2	Relation of cytology with other sciences
Week 3	Cell, types, Shape, Size.
Week 4	Cell theory
Week 5	Prokaryotic & Eucaryotic, Plant cell & Animal cell
Week 6	Cell wall, Cell membrane, cell membrane models
Week 7	Cell wall, Cell membrane, cell membrane models

Week 8	Transport by membranes
Week 9	**Midterm Exam**
Week 10	Mitochondria, plastids, Endoplasmic reticulum
Week 11	Endoplasmic reticulum, Golgi apparatus
Week 12	Cytoskeleton, ribosomes, lysosomes, Vacuoles
Week 13	Nucleus, Chromosome, cell cycle
Week 14	Cell division Meosis & Mitosis
Week 15	**Exam**

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Microscope
Week 2	Microscope Calibration
Week 3	Living component of the cell (Cell organelles)
Week 4	Chemical composition of the Cell
Week 5	Chemical composition of the Cell
Week 6	Genomic DNA Extraction from Plant Tissue
Week 7	Exam

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	Essentials of biology 3rd edition Mader, S.S.and Windelspencht,M. (2012).McGraw-Hill.	no

	Essentials of biology 3rd edition Mader, S.S.and Windelspencht,M. (2012).McGraw-Hill.	
Recommended Texts	Cell Biology, Second Edition, Stephen R. Bolsover, Jeremy S. Hyams, Elizabeth A. Shephard, Hugh A. White, Claudia G. Wiedemann.	no
Websites	• https://www.researchgate.net/publication/358058091_PRINCIPLES_OF_CELL_BIOLOGY_textbook • https://www.slideshare.net/YESANNA/cell-biology-39006880 • https://www.slideshare.net/maulikpatel180/nucleus-120189240 • https://www.slideshare.net/jking540/cell-biology-ppt-39144000 • https://www.slideshare.net/Wabworld/the-cell-cycle-and-cell-division • https://www.slideshare.net/PradeepNarwat/cell-structure-function-152439752 • https://www.slideshare.net/ashokktt/cell-and-cell-organelles • https://www.slideshare.net/prakashtu/cell-and-cell-theory • https://www.slideshare.net/coachpointer/intro-to-cells-9425276 • https://www.slideshare.net/AbbieMahinay/chapter-2-cell-structure-and-functions • https://www.slideshare.net/catherinepatterson/cell-division-mitosis-and-meiosis-presentation	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to

condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**Cytology**			**Module Delivery**	
Module Type	B			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☒ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	Che23017				
ECTS Credits	5				
SWL (hr/sem)	125				
Module Level		UGII	**Semester of Delivery**		Three
Administering Department		Applied chemistry	**College**	applied sciences	
Module Leader	**Mahmood I. M. Alkaani**		**e-mail**	E-mail: Mahmood.153@uosamarra.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title		Lecturer	**Module Leader's Qualification**		Msc
Module Tutor	Name (if available)		**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name		Name	**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date		20/6/2023	**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	8. Introduction to Cytology: Provide an overview of cytology as a discipline and its importance in various scientific fields 9. Cell Structure and Function: Explore the structure and function of different cellular components, including the cell membrane, cytoplasm, nucleus, organelles, and their roles in cell physiology. 10. Cell Types and Classification: Identify and classify different types of cells based on their morphology, origin, and specialized functions, such as epithelial cells, muscle cells, nerve cells, and blood cells. 11. Microscopy Techniques: Introduce various microscopy techniques used in cytology, including a compound microscope, along with sample preparation methods. 12. Cell Cycle and Division: Understand the cell cycle, mitosis, and meiosis, including the stages, regulatory mechanisms, and significance of cell division in growth, development, and reproduction. 13. Ethical and Safety Considerations: Address the ethical aspects and safety protocols associated with working in a cytology laboratory, including proper handling of hazardous materials, patient confidentiality, and ethical use of cellular samples. 14. Practical Skills Development: Provide hands-on training and practical exercises to develop essential skills in cytological techniques, including specimen collection, preparation, staining, microscopic examination, and data interpretation.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	14. Knowledge Acquisition: Students will acquire a comprehensive understanding of the principles, theories, and fundamental concepts related to cytology. 15. Cell Structure and Function: Students will be able to describe the structure and function of different cellular components and explain their roles in cell physiology. 16. Cell Types and Classification: Students will be able to identify and classify various cell types based on their morphology, origin, and specialized functions.

	17. Microscopy Techniques: Students will demonstrate proficiency in using different microscopy techniques and sample preparation methods for observing and analyzing cells. 18. Cell Staining Methods: Students will be able to apply appropriate staining techniques to visualize and identify cellular structures and components accurately. 19. Cellular Processes and Signaling: Students will be able to describe and explain various cellular processes, including cellular respiration, protein synthesis, cell signaling, and cell-to-cell communication. 20. Cytological Abnormalities: Students will be able to recognize abnormal cellular features and describe their implications in disease diagnosis and treatment. 21. Diagnostic Cytology: Students will be able to collect and prepare cytological specimens, interpret cytological findings, and apply them in diagnosing various conditions accurately. 22. Critical Thinking and Analysis: Students will develop the ability to critically analyze cytological data, interpret results, and draw logical conclusions. 23. Communication and Reporting: Students will be able to effectively communicate cytological findings through written reports and oral presentations. 24. Laboratory Skills: Students will develop practical skills in cytological techniques, including specimen handling, staining, microscopy, and data interpretation. 25. Ethical and Safety Awareness: Students will understand the ethical considerations and safety protocols associated with working in a cytology laboratory and demonstrate responsible conduct. 26. Emerging Trends and Research: Students will be aware of recent advancements and emerging technologies in cytology and understand their potential applications in research and clinical practice.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Indicative content includes the following. Introduction to Cytology. Definition and scope of cytology

	Historical developments in cytology Importance of cytology in various fields Cell Structure and Function Cellular components: cell membrane, cytoplasm, nucleus, organelles Cellular structures and their functions Cell physiology and homeostasis Techniques in Cytology Microscopy techniques: light microscopy, electron microscopy Sample preparation methods: fixation, staining, mounting Image analysis and interpretation Cell Staining Techniques Principles of staining methods: H&E staining, Giemsa staining, immunohistochemistry Specialized staining techniques: cytochemical staining, fluorescent staining Applications of staining techniques in cytological analysis Cell Types and Classification Prokaryotic and eukaryotic cells Classification of cells based on morphology, origin, and function Specialized cell types and their characteristics Cell Cycle and Division Cell cycle phases: interphase, mitosis, meiosis Regulation of cell cycle and checkpoints Collection and preparation of cytological specimens Interpretation of cytological findings

	Ethical and Safety Considerations in Cytology Ethical issues in cytology research and practice Safety protocols in handling cytological specimens and hazardous materials Practical Skills Development Hands-on laboratory exercises in sample preparation, staining, and microscopy Data analysis and interpretation of cytological findings Reporting and documentation of cytological results

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	Lecture Discussion Question and Answer Practical presentation & Simulation Method Lab works(Practical in computer Lab)

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	64	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	4.266
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	61	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	4.066
Total SWL (h/sem)	**125**		

الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes				
	Assignments				
	Projects / Lab.	8	30% (30)	Continuous	All
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2hr	20% (20)	7	LO #1 - #7
	Final Exam	2hr	50% (50)	15	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Cytology, Introduction
Week 2	Relation of cytology with other sciences
Week 3	Cell, types, Shape, Size.
Week 4	Cell theory
Week 5	Prokaryotic & Eucaryotic, Plant cell & Animal cell
Week 6	Cell wall, Cell membrane, cell membrane models
Week 7	Cell wall, Cell membrane, cell membrane models

Week 8	Transport by membranes
Week 9	**Midterm Exam**
Week 10	Mitochondria, plastids, Endoplasmic reticulum
Week 11	Endoplasmic reticulum, Golgi apparatus
Week 12	Cytoskeleton, ribosomes, lysosomes, Vacuoles
Week 13	Nucleus, Chromosome, cell cycle
Week 14	Cell division Meosis & Mitosis
Week 15	**Exam**

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Microscope
Week 2	Microscope Calibration
Week 3	Living component of the cell (Cell organelles)
Week 4	Chemical composition of the Cell
Week 5	Chemical composition of the Cell
Week 6	Genomic DNA Extraction from Plant Tissue
Week 7	Exam

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	Essentials of biology 3rd edition Mader, S.S.and Windelspencht,M. (2012).McGraw-Hill.	no

	Essentials of biology 3rd edition Mader, S.S.and Windelspencht,M. (2012).McGraw-Hill.	
Recommended Texts	Cell Biology, Second Edition, Stephen R. Bolsover, Jeremy S. Hyams, Elizabeth A. Shephard, Hugh A. White, Claudia G. Wiedemann.	no
Websites	• https://www.researchgate.net/publication/358058091_PRINCIPLES_OF_CELL_BIOLOGY_textbook • https://www.slideshare.net/YESANNA/cell-biology-39006880 • https://www.slideshare.net/maulikpatel180/nucleus-120189240 • https://www.slideshare.net/jking540/cell-biology-ppt-39144000 • https://www.slideshare.net/Wabworld/the-cell-cycle-and-cell-division • https://www.slideshare.net/PradeepNarwat/cell-structure-function-152439752 • https://www.slideshare.net/ashokktt/cell-and-cell-organelles • https://www.slideshare.net/prakashtu/cell-and-cell-theory • https://www.slideshare.net/coachpointer/intro-to-cells-9425276 • https://www.slideshare.net/AbbieMahinay/chapter-2-cell-structure-and-functions • https://www.slideshare.net/catherinepatterson/cell-division-mitosis-and-meiosis-presentation	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to

condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Statistics			**Module Delivery**	
Module Type				☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	Che24024				
ECTS Credits	3				
SWL (hr/sem)	75				
Module Level		UGII	**Semester of Delivery**		Four
Administering Department			**College**	Type College Code	
Module Leader	Dr.Dunya abd alhameed		**e-mail**	E-mail	
Module Leader's Acad. Title		Lecturer	**Module Leader's Qualification**		MSc
Module Tutor	Dr.Dunya abd alhamed Hassan		**e-mail**		
Peer Reviewer Name		Name	**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	The term statistics used with a plural verb means numerical data, as in Government statistics, vital statistics and so on . Used with a singular verb statistics means the study of numerical data, and not the data themselves. It is a branch of mathematics with its own concepts, methods and values, which find many applications in geography and other disciplines. The basic aim of statistics in this sense of a subject of study is to provide methods of organizing and simplifying data so that their significance is comprehensible. A large array of figures makes tedious reading , and is difficult to interpret; but if the same figures are presented in the form of a graph or histogram, their essentials may be grasped virtually at a glance. Alternatively, the figures can be summarized by using percentages, averages and other numerical measures.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	In the end of this course student will be able to • Collecting Data • Making a distribution table • Draw Graphs • Leadership on program project statistical • Study design, statistical analysis plan • Data analysis and interpretation, statistical advice
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Indicative content includes the following.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	The main strategy that will be adopted in delivering this module is to encourage students' participation in the exercises, while at the same time refining and expanding their critical thinking skills. This will be achieved through classes, interactive tutorials and by considering the type of simple experiments involving some sampling activities that are interesting to the students. Solving problems ,make researches ,teaching by asking and answering strategy that make the student thinking about the subject and try to find a solution for the problem which the teacher give

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	48	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	27	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**75**		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	**Weight (Marks)**	**Week Due**	**Relevant Learning Outcome**
Formative assessment	**Quizzes**	5	5	2,3,5,7,9	
	Assignments	2	10	4,12	
	Projects / Lab.				
	Report	1	5	13	
	Midterm Exam	2 hr	40	8	

Summative assessment	**Final Exam**	3hr	40	16	
Total assessment			100%)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Introduction to Chem-Statistical and some Basic concepts
Week 2	Statistical description of Data
Week 3	Graphical representation
Week 4	Statistical measure of data
Week 5	measure of dispersion or variation
Week 6	probability of event
Week 7	**Permutations and combinations.**
Week 8	mathematical expectations
Week 9	**Mid exam**
Week 10	Distribution of random variables
Week 11	independence of random variables
Week 12	some special distribution
Week 13	Introduction to Hypothesis Testing with application.
Week 14	Z- test for the mean

Week 15	T - test for the mean
Week 16	**Final Exam**

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts		
Recommended Texts		No
Websites	• http://www.statsoftinc.com/textbook/stathome.html.	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition
Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

1. اسم المقرر
جرائم حزب البعث
2. رمز المقرر
3. الفصل / السنة /
المرحلة الثانية / 2024-2025
4. تاريخ اعداد هذا الوصف
13_2-2025
5. اشكال الحضور المتاحة
حضوري
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) عدد الوحدات (الكلي)
30 ساعة / 2 وحدتان
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم : م.م عبدالله عمر احمد Abdullah.o.ahmed@uosamarra.edu.iq
8- اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	• تمكين الطلبة من الحصول على المعرفة والفهم عن الخلفية التاريخية للأنظمة . • تمكين الطلبة من التمييز بين الجرائم . • تمكين الطلبة من التعرف على أهم صور الانتهاكات التى مارسها النظام .

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	1. الامتحان الفصلي. 2. الحلقات النقاشية.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الأسبوع الاول	2	تعريف الطالب بالنظام الملكي والنظام الجمهوري (فترة البعث)	الأنظمة السياسية في العراق (1921_2003)	سبورة	أسئلة للمناقشة
الأسبوع الثاني	2	تعريف الطالب بالجريمة وشروطها وأنواعها .	مفهوم الجريمة وأقسامها	سبورة	أسئلة للمناقشة
الأسبوع الثالث	2	التعرف على مفهوم جريمة نفسية وتبعات الآليات المستخدمة.	الجرائم النفسية وآثارها	سبورة	أسئلة للمناقشة

الأسبوع الرابع	2	التعرف على مفهوم الجريمة الاجتماعية وانواعها.	الجرائم الاجتماعية	سبورة	أسئلة للمناقشة
الأسبوع الخامس	2	التعرف على الآثار والمشاكل بعد عسكرة المجتمع.	عسكرة المجتمع	سبورة	أسئلة للمناقشة
الأسبوع السادس	الامتحان الفصلي				
الأسبوع السابع	2	التعرف على أهم الأساليب التى اتبعها النظام ضد رجال الدين والشعائر الدينية.	موقف النظام البعثي من الدين	سبورة	أسئلة للمناقشة
الأسبوع الثامن	2	التعرف على صور الانتهاكات التى مارسها النظام البعثي.	انتهاكات حقوق الإنسان	سبورة	أسئلة للمناقشة
الأسبوع التاسع	2	التعرف على اكثر القرارات التى اثرت سلباً على الشعب العراقي .	بعض القرارات السياسية والعسكرية	سبورة	أسئلة للمناقشة
الأسبوع العاشر	2	التعرف على الاماكن التى استخدمها النظام البعثي للسجون	أماكن السجون والاحتجاز	سبورة	أسئلة للمناقشة
الأسبوع الحادي عشر	2	التعرف على المناطق في العراق التى تعرضت للتلوث الحربي والتى دمرت.	الجرائم البيئية (التلوث الحربي، تدمير المدن والقرى)	سبورة	أسئلة للمناقشة
الأسبوع الثاني عشر	2	معرفة أهم المخاطر التى ترتبت على تجفيف الأهوار وتجريف البساتين.	الجرائم البيئية (تجفيف الأهوار، تجريف بساتين النخيل والأشجار)	سبورة	أسئلة للمناقشة
الأسبوع الثالث عشر	2	التعرف على اماكن المقابر الجماعية وعدد ضحاياها.	جرائم المقابر الجماعية	سبورة	أسئلة للمناقشة
الأسبوع الرابع عشر	2	التعرف على الوسائل التى استخدمها النظام البعثي لاحتكار المواد والتخويف.	بعض الآليات المفتعلة (احتكار المواد الغذائية، وآلية الرعب والتخويف)	سبورة	أسئلة للمناقشة
الأسبوع الخامس عشر	2	التعرف على الفئات التى تعرضت للتطهير سواء عرقي أو مذهي، وكيف حول فكر المجتمع لفكر القائد فقط.	بعض الآليات المفتعلة (التطهير العرقي والمذهبي، والافقار العلمي والثقافي)	سبورة	أسئلة للمناقشة

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**اللغة العربية**			**Module Delivery**	
Module Type	اساسية			☒ **Theory** ☒ **Lecture** ☐ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	USO-2301				
ECTS Credits	**2**				
SWL (hr/sem)	**50**				
Module Level	الثاني		**Semester of Delivery**	الثاني	
Administering Department	الكيمياء التطبيقية		**College**	العلوم التطبيقية	
Module Leader	محمود يونس محمد العباسي		**e-mail**	mahmood.yonis@uosamarra.edu.ia	
Module Leader's Acad. Title	محاضر		**Module Leader's Qualification**	ماجستير	
Module Tutor			**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date			**Version Number**		

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	**Semester**	
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	أهداف المادة الدراسية. 1. تنمية مهارات اللغة العربية في القراءة والكتابة والتحدث. 2. فهم وتحليل النصوص الأدبية والبلاغية. 3. تطبيق قواعد النحو والصرف بشكل صحيح. 4. استكشاف تطور الأدب العربي عبر العصور. 5. تعزيز التفكير النقدي والقدرة على التعبير السليم.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. أهمية اللغة العربية وعلاقتها بالعلوم الأخرى يعرّف اللغة العربية وأهميتها. يعدد مجالات ارتباطها بالعلوم الأخرى. يوضح دورها في تطور العلوم 2. بلاغة الكلمة في القرآن الكريم يحدد مفهوم البلاغة في القرآن الكريم. يستنتج أثر البلاغة في المعنى القرآني. يحلل أمثلة بلاغية من آيات قرآنية . 3. الأدب الجاهلي (المعلقات نموذجًا) يعرّف الأدب الجاهلي وخصائصه. يعدد أشهر شعراء المعلقات. يحلل موضوعات المعلقات وأسلوبها. 4. الأدب الإسلامي والأموي (النقائض نموذجًا) يعرّف فن النقائض في الشعر الأموي. يعدد أبرز شعراء النقائض. يقارن بين أسلوب جرير والفرزدق. 5. الأدب العباسي (المتنبي نموذجًا) يعرّف سمات الشعر العباسي. يعدد خصائص شعر المتنبي. يحلل إحدى قصائد المتنبي. 6. الأدب الحديث (محمود سامي البارودي نموذجًا) يعرّف مفهوم الإحياء والبعث في الشعر. يعدد إسهامات محمود سامي البارودي. يحلل خصائص شعر البارودي. 7. همزة القطع وهمزة الوصل

	يعرّف همزة القطع وهمزة الوصل. يفرق بين مواضعهما في الكلمات. يطبق القاعدة على أمثلة متنوعة. 8. التاء المربوطة والتاء المبسوطة يعرّف التاء المربوطة والتاء المبسوطة. يفرق بين استخداماتهما المختلفة. يكتب كلمات تحتوي عليهما بشكل صحيح. 9. الأضداد في اللغة يعرّف مفهوم الأضداد في اللغة. يذكر أمثلة على الكلمات المتضادة. يستخدم الأضداد في جمل مفيدة. 10. المشتقات (اسم الفاعل - اسم المفعول - صيغة المبالغة) يعرّف كل نوع من المشتقات. يستخرج المشتقات من النصوص. يوظف المشتقات في جمل جديدة. 11. المرفوعات (الفاعل - نائب الفاعل) يعرّف الفاعل ونائب الفاعل. يميز الفرق بينهما في الجمل. يعرب الفاعل ونائب الفاعل إعرابًا صحيحًا. 12. المنصوبات (المفاعيل الخمسة) يعرّف المفاعيل الخمسة. يميز كل نوع من المفاعيل في الجمل. يعرب المفاعيل الخمسة بشكل صحيح. 13. المجرورات (بحرف الجر والإضافة) يعرّف الاسم المجرور. يميز بين الجر بحرف الجر والإضافة. يعرب الاسم المجرور في جمل مختلفة. 14. التوابع (التوكيد والبدل) يعرّف التوكيد والبدل. يفرق بين أنواعهما في النصوص. يستخدم التوكيد والبدل في جمل
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	1. تعريفات أساسية: اللغة العربية وأهميتها، علاقتها بالعلوم الأخرى. 2. البلاغة: بلاغة الكلمة في القرآن الكريم، الصور البيانية والمحسنات البديعية 3. الأدب: الأدب الجاهلي (المعلقات).

	الأدب الإسلامي والأموي (النقائض). الأدب العباسي (المتنبي). الأدب الحديث (محمود سامي البارودي). 4. القواعد النحوية والصرفية: همزة القطع والوصل، التاء المربوطة والمبسوطة. الأضداد في اللغة، المشتقات (اسم الفاعل، اسم المفعول، صيغة المبالغة). المرفوعات (الفاعل، نائب الفاعل). المنصوبات (المفاعيل الخمسة). المجرورات (بحرف الجر والإضافة). التوابع (التوكيد والبدل).

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1. العصف الذهني: لتحفيز التفكير حول أهمية اللغة العربية وعلاقتها بالعلوم الأخرى. 2. التعلم التعاوني: من خلال العمل الجماعي لتحليل النصوص الأدبية والنحوية. 3. المناقشة والحوار: لتفسير البلاغة في القرآن الكريم وتقييم جماليات الأدب. 4. التعليم القائم على المشروعات: مثل إعداد عروض تقديمية عن تطور الأدب العربي. 5. التعلم بالاكتشاف: لاستنتاج القواعد النحوية والصرفية من أمثلة حية. 6. التمثيل الدرامي: لإعادة تمثيل مشاهد أدبية أو مناظرات شعرية مثل النقائض. 7. التعلم القائم على حل المشكلات: لحل تمارين نحوية وأدبية تتطلب تفكيرًا نقديًا. 8. استراتيجية الخرائط الذهنية: لتنظيم المفاهيم النحوية والأدبية بشكل بصري. 9. استراتيجية التدريس التكاملي: بربط الأدب باللغة والبلاغة والتاريخ. 10. التعليم الإلكتروني: عبر استخدام منصات تفاعلية لاختبار القواعد وتحليل النصوص.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem)		**Structured SWL (h/w)**	

الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل		**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	**200**		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	**Quizzes**	2	10		
	Assignments	2	10		
	Projects / Lab.				
	Report	1	10		
Summative assessment	**Midterm Exam**	10			
	Final Exam	50			
Total assessment					

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	أهمية اللغة العربية، وعلاقتها بالعلوم الأخرى .
Week 2	بلاغة الكلمة في القرآن الكريم
Week 3	الأدب الجاهلي (المعلقات انموذجًا) .

Week 4	الأدب الإسلامي والأموي (النقائض انموذجًا).
Week 5	الأدب العباسي (المتنبي انموذجًا).
Week 6	الأدب الحديث (محمود سامي البارودي انموذجًا).
Week 7	همزة القطع وهمزة الوصل.
Week 8	التاء المربوطة والتاء المبسوطة
Week 9	الاضداد في اللغة
Week 10	لمشتقات (اسم الفاعل - اسم المفعول - صيغة المبالغة).
Week 11	المرفوعات (الفاعل - نائب الفاعل).
Week 12	المنصوبات (المفاعيل الخمسة).
Week 13	المجرورات (بحرف الجر والإضافة).
Week 14	التوابع (التوكيد والبدل).
Week 15	مراجعة للاختبار النهائي
Week 16	الاختبار النهائي

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts		
Recommended Texts		No
Websites		

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition

Success Group (50 - 100)	**A -** Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	**FX –** Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر	
كيمياء حياتية 1	
2. رمز المقرر	
Che-35028	
3. الفصل	
الاول	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
2025/8/24	
5. أشكال الحضور المتاحة	
حضوري+الكتروني	
6. عدد الساعات الدراسية(الكلي)/ عدد الوحدات(الكلي)	
30/3	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا أكثر من اسم يذكر)	
الاسم: أ.د.رفاه رزوق حميد الايميل:dr.rafah_alsamarrai@uosamarra.edu.iq	
8. أهداف المقرر	
أهداف المادة الدراسية	**1-هدف معرفي**: في نهاية المقرر، يجب أن يكون الطالب قادرًا على تحديد الأنواع الرئيسية للجزيئات الحياتية (الكربوهيدرات، الدهون، البروتينات)، وشرح تراكيبها الكيميائية الأساسية، وربط هذه التراكيب بوظائفها الحياتية في الخلية. 2-**هدف مهاري**: يجب أن يكون الطالب قادرًا على تطبيق تقنيات الكشف المختبرية الأساسية للتعرف على أنواع الجزيئات الحياتية، والتمييز بينها بناءً على خصائصها الفيزيائية والكيميائية. 3-**هدف تحليلي**: يجب أن يكون الطالب قادرًا على تحليل البيانات التجريبية المتعلقة بخصائص الجزيئات الحياتية، وتفسير النتائج، واستخلاص استنتاجات منطقية حول وظائفها.
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	1. **تعزيز المعرفة النظرية**: وذلك باستخدم المحاضرات التفاعلية والأنشطة مثل الخرائط المفاهيمية التي تساعد الطلاب على ربط المفاهيم المعقدة وفهمها بصريًا. **2- تطوير المهارات العملية**: التركيز على التعلم العملي التعاوني في المختبر، مع استخدام عروض فيديو أو محاكاة لشرح تقنيات الكشف الأساسية عن الجزيئات الحيوية قبل تطبيقها عمليًا.

3- تقوية القدرات التحليلية: مطالبة الطلاب بتحليل البيانات التجريبية من الأوراق العلمية أو نتائج تجاربهم الخاصة. يجب أن يركزوا في التقارير المختبرية على تفسير النتائج واستخلاص استنتاجات منطقية، بدلًا من مجرد تسجيل البيانات.	

10. بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2نظري + 2عملي	- يعرف خصائص الماء -تمييز بين التداخلات في الوسط المائي	**Water** General and unique properties Weak Interactions in Aqueous Systems	محاضرات نظرية وعملية	لاختبارات الكتابية الاختبارات الشفهية الاختبارات القصيرة العروض التقديمية
2	2نظري + 2عملي	-يميز بين الحامض الضعيف والقاعدة الضعيفة -يصنف المركبات حسب لقابلة للذوبان في الماء وغير الذائبة	Ionization of Water, Weak Acids, and Weak Bases Buffering against pH Changes in Biological Systems The Solubility of Compounds in Water	محاضرات نظرية وعملية	
3	2نظري + 2عملي	-يصنف الكربوهيدرات يميز بين انواع السكريات الاحادية	**Carbohydrates:** importance and Classification Monosaccharides – (structure of aldoses and ketoses, Optical activity,	محاضرات نظرية وعملية	
4	2نظري + 2عملي	-يميز بين الشكل الحلقي والشكل المفتوح للسكريات الاحادية -يعرف انواع مشتقات السكريات الاحادية ووظائفها	ring structure of sugars, conformations of sugars, mutarotation, anomers, epimers and enantiomers, structure of biologically important sugar derivatives, oxidation of sugars	محاضرات نظرية وعملية	
5	2نظري + 2عملي	يميز بين انواع السكريات قليلة الواحدات عن السكريات الاخرى -يصنف السكريات اعتمادا على قابليتها الاختزالية القدرة على استنتاج انواع الاواصر من خلال معرفة تركيب السكر قليل الوحدات	Oligosaccharides	محاضرات نظرية وعملية	
6	2نظري + 2عملي	يحلل صفات كل نوع	Polysaccharides – homo-polysaccharides.	محاضرات نظرية وعملية	
7	2نظري +	-يصنف السكريات اعتمادا على تركيبها	Heteropolysaccharides((definition, structure, functions)	محاضرات نظرية وعملية	

	2عملي	الكيميائي يعريف وظيفة كل نوع			
8	2نظري + 2عملي	يلخص خطوات الهضم للكربوهيدرات -تعريف اهم المسارات الايضية للكاربوهيدرات	Digestion and Metabolism of carbohydrates	محاضرات نظرية وعملية	
9	2نظري + 2عملي	-يميز بين مختلف المسارات الايضية -يعرف وظائف كل مسار	Metabolism of carbohydrates	محاضرات نظرية وعملية	
10	2نظري + 2عملي	-يميز بين انواع الاحماض الامينية -يعرف الصفات الفيزياية والكيميائية للحامض الاميني	- **Amino acids** Definition, classification and structures. Physico-chemical properties of amino acids (amphoteric molecules, ionisation, zwitterions, pk values, isoelectric point,	محاضرات نظرية وعملية	
11	2نظري + 2عملي	يحلل سلوك الحامض الاميني اعتمادا على الرقم الهيدروجيني للوسط	Lambert-Beer's law, optical density, absorption spectra) Titration curve of amino acids	محاضرات نظرية وعملية	
12	2نظري + 2عملي	يعرف الاصرة الببتيدية -يلخص التقاعلات التي تشترك بها الاحماض الامينية -يعلل تفاعل الحامض الاميني مع كل نوع من التفاعلات	Peptide bond: Definition, structure and geometry of peptide bond, examples of biologically important peptide N-terminal amino acid determination (Edman degradation, dansyl chloride reagent, Sanger's reagent) and C-terminal amino acid determination (carboxypeptidase and using hydrazine). sequence of amino acids in peptides	محاضرات نظرية وعملية	
13	2نظري + 2عملي	-يعرف البروتين -يصنف البروتين اعتمادا على تركيبها -يصنف البروتين اعتمادا على وظيفتها -يلخص اهم العوامل الماسخة للبروتين	Proteins: Definition of structure, Classification of protein (globular protein and fibrous protein) Blood proteins Protein estimation methods of protein protein structures protein denaturation, Renaturation of Proteins	محاضرات نظرية وعملية	
14	2نظري + 2عملي	-يلخص خطوات هضم البروتينات	Digestion of protein	محاضرات نظرية وعملية	

15	-	اختبار قابلية الطالب على الفهم والاستنتاج	امتحان		

11. تقيم المقرر

يتم الاعتماد على:

1-**لتقييم التكويني (Formative Assessment):** هو تقييم مستمر يتم خلال فترة التدريس. هدفه الرئيسي هو توجيه عملية التعلم وتحسينها، وليس إصدار حكم نهائي. أمثلة عليه: الاختبارات القصيرة الأسبوعية، أسئلة النقاش في الفصل، والواجبات المنزلية.

2-التقييم الختامي (Summative Assessment): هو تقييم يتم في نهاية المقرر أو الوحدة الدراسية لقياس ما تعلمه الطالب بشكل إجمالي. يُستخدم لإصدار حكم نهائي حول أداء الطالب. أمثلة عليه: الامتحانات النهائية وتقديم التقارير النهائية.

12. مصادر التعلم ولتدريس

الكتب المقرر المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	principles of biochemistry, lehninger
المراجع الرئيسية (المصادر)	, lippincott biochemistry 10th edition principles of biochemistry, lehninger
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	الكيمياء الحيوية (أ.د.طارق يونس) biochemistry lippincott's illustrated reviews
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنيت	Google Scholar, pubmed

Course Description Form

1. Course Name:	
Biochemistry 1	
2. Course Code:	
Che-35028	
3. Semester / Year:	
First semester	
4. Description Preparation Date:	
2025/8/24	
5. Available Attendance Forms:	
Attendance+Online	
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)	
30/3	
7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)	
Name: Prof.Dr.Rafah Razooq Hameed Email: dr.rafah_alsamarrai@uosamarra.edu.iq	
8. Course Objectives	
	1. **Cognitive Objective:** Upon completion of the course, the student should be able to identify the major classes of biomolecules (carbohydrates, lipids, and proteins), explain their basic chemical structures, and relate these structures to their biological functions within the cell. 2. **Practical/Skill-Based Objective:** The student should be able to apply basic laboratory detection techniques to identify different types of biomolecules and distinguish between them based on their physical and chemical properties. 3-3. **Analytical Objective:** The student should be able to analyze experimental data related to the properties of biomolecules, interpret the results, and draw logical conclusions about their functions.
9. Teaching and Learning Strategies	
	1-Enhancing Theoretical Knowledge: Use interactive lectures and activities such concept maps to help students connect complex concepts and visualize them. **2-Developing Practical Skills:** Focus on cooperative practical learning in the l using video demonstrations or simulations to explain basic detection techniques biomolecules before students apply them hands-on.

	3-Strengthening Analytical Abilities: Require students to analyze experimental c from scientific papers or their own lab results. In their lab reports, they should fo on interpreting findings and drawing logical conclusions, rather than sim recording data.

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2theory+2 practical	-Define the properties of water. -Distinguishing between interactions in aqueous medium. -Distinguishing between weak acid and weak base.	**Water** General and unique properties Weak Interactions in Aqueous Systems	**Theoretical and Practical Lectures**	Written Exams, Oral Exams and Quizzes
2	2theory+2 practical	-Differentiate between the compounds soluble in water and insoluble ones. -Classifying compounds according to their solubility in water and insolubility	Ionization of Water, Weak Acids, and Weak Bases Buffering against pH Changes in Biological Systems The Solubility of Compounds in Water	**Theoretical and Practical Lectures**	
3	2theory+2 practical	Classifying carbohydrates. -Distinguishing between types of monosaccharides.	**Carbohydrates:** importance and Classification Monosaccharides –(structure of aldoses and ketoses, Optical activity,	**Theoretical and Practical Lectures**	
4	2theory+2 practical	Distinguishing between the cyclic and open forms of monosaccharides. -Identifying types of derivatives of	ring structure of sugars, conformations of sugars, mutarotation, anomers, epimers and enantiomers, structure of biologically important sugar derivatives, oxidation of sugars	**Theoretical and Practical Lectures**	

		monosaccharides and their functions			
5	2theory+2 practical	-Distinguishing between oligosaccharides and other types of sugars. -Classifying sugars based on their reducing ability -	Oligosaccharides	**Theoretical and Practical Lectures**	
6	2theory+2 practical	Analyzing the characteristics of each type. -Classifying sugars based on their chemical structure.	Polysaccharides – homo-polysaccharides.	**Theoretical and Practical Lectures**	
7	2theory+2 practical	-Defining the function of each type. -Drawing the structure of each type.	Heteropolysaccharides((definition, structure, functions)	**Theoretical and Practical Lectures**	
8	2theory+2 practical	Summarized the main steps of digestion - Define the main pathway in carbohydrates metabolism	Digestion and Metabolism of carbohydrates	**Theoretical and Practical Lectures**	
9	2theory+2 practical	-Distinguish the difference between different pathways -define the function of each pathway	Metabolism of carbohydrates	**Theoretical and Practical Lectures**	
10	2theory+2 practical	Distinguishing between types of amino acids. Defining the physical and chemical properties of amino acids.	- **Amino acids** Definition, classification and structures. Physico-chemical properties of amino acids (amphoteric molecules, ionisation, zwitterions, pk values, isoelectric point,	**Theoretical and Practical Lectures**	

11	2theory+2 practical	Analyzing the behavior of amino acids based on the pH of the medium.	Lambert-Beer's law, optical density, absorption spectra) Titration curve of amino acids	**Theoretical and Practical Lectures**	
12	2theory+2 practical	Defining peptide bonds. Summarizing the interactions involving amino acids. Justifying the reaction of amino acids with each type of interaction.	Peptide bond: Definition, structure and geometry of peptide bond, examples of biologically important peptide N-terminal amino acid determination (Edman degradation, dansyl chloride reagent, Sanger's reagent) and C-terminal amino acid determination (carboxypeptidase and using hydrazine). sequence of amino acids in peptides	**Theoretical and Practical Lectures**	
13	2theory+2 practical	Defining proteins. Classifying proteins based on their structure. Classifying proteins based on their function. Summarizing important denaturing factors for proteins.	Proteins: Definition of structure, Classification of protein (globular protein and fibrous protein) Blood proteins Protein estimation methods of protein protein structures protein denaturation, Renaturation of Proteins	**Theoretical and Practical Lectures**	
14	2theory+2 practical	Summarizing protein digestion steps	Digestion of protein	**Theoretical and Practical Lectures**	
15	2theory+2 practical		1st course Mid Term Examination	-	

11. Course Evaluation

- Formative Assessment: This is a continuous evaluation that takes place during the teaching period. Its main goal is to guide and improve the learning process, not to issue a final judgment. Examples include weekly quizzes, class discussion questions, and homework assignments.

- Summative Assessment: This is an evaluation conducted at the end of a course or study unit to measure what the student has learned overall. It is used to issue a final judgment on the student's performance. Examples include final exams and final report submissions.

12. Learning and Teaching Resources	
Required textbooks (curricular books, if any)	principles of biochemistry, lehninger
Main references (sources)	, lippincott biochemistry 10th edition principles of biochemistry, lehninger
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	biochemistry lippincott's illustrated reviews
Electronic References, Websites	Google Scholar, pubmed

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر	
كيمياء حياتية 21	
2. رمز المقرر	
Che-36134	
3. الفصل	
الثاني	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
2025/8/24	
5. أشكال الحضور المتاحة	
حضوري+الكتروني	
6. عدد الساعات الدراسية(الكلي)/ عدد الوحدات(الكلي)	
30/3	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا أكثر من اسم يذكر)	
الاسم: أ.د.رفاه رزوق حميد الايميل:dr.rafah_alsamarrai@uosamarra.edu.iq	
8. أهداف المقرر	
أهداف المادة الدراسية	**1-هدف معرفي**: في نهاية المقرر، يجب أن يكون الطالب قادرًا على تحديد الأنواع الرئيسية للجزيئات الحياتية (الكربوهيدرات، الدهون، البروتينات)، وشرح تراكيبها الكيميائية الأساسية، وربط هذه التراكيب بوظائفها الحياتية في الخلية. 2-**هدف مهاري**: يجب أن يكون الطالب قادرًا على تطبيق تقنيات الكشف المختبرية الأساسية للتعرف على أنواع الجزيئات الحياتية، والتمييز بينها بناءً على خصائصها الفيزيائية والكيميائية. 3-**هدف تحليلي**: يجب أن يكون الطالب قادرًا على تحليل البيانات التجريبية المتعلقة بخصائص الجزيئات الحياتية، وتفسير النتائج، واستخلاص استنتاجات منطقية حول وظائفها.
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	1. **تعزيز المعرفة النظرية**: وذلك باستخدم المحاضرات التفاعلية والأنشطة مثل الخرائط المفاهيمية التي تساعد الطلاب على ربط المفاهيم المعقدة وفهمها بصريًا. **2- تطوير المهارات العملية**: التركيز على التعلم العملي التعاوني في المختبر، مع استخدام عروض فيديو أو محاكاة لشرح تقنيات الكشف الأساسية عن الجزيئات الحيوية قبل تطبيقها عمليًا.

3- تقوية القدرات التحليلية: مطالبة الطلاب بتحليل البيانات التجريبية من الأوراق العلمية أو نتائج تجاربهم الخاصة. يجب أن يركزوا في التقارير المختبرية على تفسير النتائج واستخلاص استنتاجات منطقية، بدلًا من مجرد تسجيل البيانات.	

10. بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2نظري + 2عملي	- يعرف الانزيمات -يصنف الانزيمات -يلخص الية عمل الانزيم	Enzymes, Proprieties of Enzymes, Uses of Enzymes, Classification of Enzymes, Nomenclature of Enzymes (EC Numbers) Activation Energy and Enzymes	محاضرات نظرية وعملية	لاختبارات الكتابية الاختبارات الشفهية الاختبارات القصيرة العروض التقديمية
2	2نظري + 2عملي	-يعرف الصفات الحركية للانزيمات -يميز بين انواع التثبيط	Kinetics of enzymes(Temp, pH, [S],inhbitors and activator) types of inhibition	محاضرات نظرية وعملية	
3	2نظري + 2عملي	-يصنف الانزيمات تبعا لنظريات التفاعلات الانزيمية -يعرف الية تنظيم فعالية الانزيم	Active Site of Enzyme, The Lock-and-Key Model Induced-Fit Model, Specificity of Enzymes Isoenzymes Regulation of Enzyme Activity A. Allosteric Binding Sites	محاضرات نظرية وعملية	
4	2نظري + 2عملي	-معرفة الاهمية السريرية والتشخيصية للانزيمات	Clinical and diagnostic importance of enzymes.	محاضرات نظرية وعملية	
5	2نظري + 2عملي	-يعرف اهمية الفيتامينات -يميز بين اهم انواع الفيتامينات -يلخص اهم وظائف الفيتامينات	Vitamins and Coenzymes Function of Vitamins Classification of Vitamins Water-Soluble Vitamins Thiamine (Vitamin B1) Riboflavin (Vitamin B2) Niacin (Vitamin B3) Pantothenic Acid (Vitamin B5)	محاضرات نظرية وعملية	
6	2نظري + 2عملي	-يعرف الوظائف الحيوية للفيتامينات الذائبة في الماء يعلل اسباب الاصابة بالامراض عند نقص بعض الفيتامينات -يلخص الفرق بين الفيتامينات الذائبة في الماء والذائبة في الدهون	Pyridoxine (Vitamin B6) Biotin (Vitamin B7) Folic Acid (Folacin) (Vitamin B9) Cyanocobalamine (Vitamin B12) Ascorbic Acid (Vitamin C) Antioxidant Role of Vitamin C and Vitamin E. Pyridoxine (Vitamin B6) Biotin (Vitamin B7) Folic Acid (Folacin) (Vitamin B9)	محاضرات نظرية وعملية	

			Cyanocobalamine (Vitamin B12)		
7	2نظري + 2عملي	-يعرف الوظائف الحيوية للفيتامينات الذائبة في الدهون	Vitamin E. Fat-Soluble Vitamins Vitamin A Vitamin E Vitamin D Vitamin K	محاضرات نظرية وعملية	
8	2نظري + 2عملي	-يعرف بنية الاحماض النووية -يميز بين النيكلوسيد والنيكلوتيد	Nucleotides and Nucleic Acid Function of Nucleotides Nitrogenous Bases Pentose Sugars A phosphate Group Nucleosides Nucleotides Cyclic Nucleotides Nucleic Acids	محاضرات نظرية وعملية	
9	2نظري + 2عملي	معرفة تركيب الاحماض النووية	Chemical structure of nucleic acid	محاضرات نظرية وعملية	
10	2نظري + 2عملي	-يصنف الاحماض النووية -يميز بين جزيئات الاحماض النووية RNA و DNA ووظائفها	DNA (Deoxyribonucleic Acid) Gene Mutation DNA Denaturation RNA (Ribonucleic Acid) Messenger RNA (mRNA) Genetic Code Ribosome RNA (rRNA) Transfer RNA (tRNA)	محاضرات نظرية وعملية	
11	2نظري + 2عملي	-يصنف الدهون -يعرف الدهون -يعرف وظائفها	Lipids(Classification,function) A. Simple Lipids	محاضرات نظرية وعملية	
12	2نظري + 2عملي	-يميز بين انواع الدهون –يعرف وظيفة كل نوع	B.Compound Lipids (Conjugated Lipids)	محاضرات نظرية وعملية	
13	2نظري + 2عملي	-يلخص اهم التفاعلات الكيميائية للدهون	C- Derived Lipids, Rancidity and Oxidation of Lipids, Antioxidant,Hydrogenated Lipids,Health risks of Hydration of Lipids	محاضرات نظرية وعملية	
14	2نظري + 2عملي	-هضم الدهون ومعرفة وظائف دهون الدم ومخاطر ارتفاعها	Digestion of lipids and Dyslipidemia with its risk	محاضرات نظرية وعملية	
15	-	اختبار قابلية الطالب على الفهم والاستنتاج	امتحان		

11. تقيم المقرر

يتم الاعتماد على:

1-**<u>لتقييم التكويني (Formative Assessment):</u>** هو تقييم مستمر يتم خلال فترة التدريس. هدفه الرئيسي هو توجيه عملية التعلم وتحسينها، وليس إصدار حكم نهائي. أمثلة عليه: الاختبارات القصيرة الأسبوعية، أسئلة النقاش في الفصل، والواجبات المنزلية.

<u>2-التقييم الختامي (Summative Assessment):</u> هو تقييم يتم في نهاية المقرر أو الوحدة الدراسية لقياس ما تعلمه الطالب بشكل إجمالي. يُستخدم لإصدار حكم نهائي حول أداء الطالب. أمثلة عليه: الامتحانات النهائية وتقديم التقارير النهائية.

12. مصادر التعلم ولتدريس

الكتب المقرر المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	principles of biochemistry, lehninger
المراجع الرئيسية (المصادر)	, lippincott biochemistry 10th edition principles of biochemistry, lehninger

الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	الكيمياء الحيوية (أ.د.طارق يونس) biochemistry lippincott's illustrated reviews
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنيت	Google Scholar, pubmed

Course Description Form

1. Course Name:
Biochemistry 2
2. Course Code:
Che-36134
3. Semester / Year:
second semester
4. Description Preparation Date:
2025/8/24
5. Available Attendance Forms:
Attendance+Online
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)
30/3
7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)
Name: Prof.Dr.Rafah Razooq Hameed Email: dr.rafah_alsamarrai@uosamarra.edu.iq
8. Course Objectives

	1. **Cognitive Objective:** Upon completion of the course, the student should be able to identify the major classes of biomolecules (carbohydrates, lipids, and proteins), explain their basic chemical structures, and relate these structures to their biological functions within the cell. 2. **Practical/Skill-Based Objective:** The student should be able to apply basic laboratory detection techniques to identify different types of biomolecules and distinguish between them based on their physical and chemical properties. 3-3. **Analytical Objective:** The student should be able to analyze experimental data related to the properties of biomolecules, interpret the results, and draw logical conclusions about their functions.

9. Teaching and Learning Strategies

	1-Enhancing Theoretical Knowledge: Use interactive lectures and activities such concept maps to help students connect complex concepts and visualize them. **2-Developing Practical Skills:** Focus on cooperative practical learning in the l using video demonstrations or simulations to explain basic detection techniques biomolecules before students apply them hands-on. **3-Strengthening Analytical Abilities**: Require students to analyze experimental d from scientific papers or their own lab results. In their lab reports, they should fo

	on interpreting findings and drawing logical conclusions, rather than sim recording data.

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2theory+2 practical	-Defining enzymes.- Classifying enzymes. -Summarizing enzyme action mechanism.	Enzymes, Proprieties of Enzymes, Uses of Enzymes, Classification of Enzymes, Nomenclature of Enzymes (EC Numbers) Activation Energy and Enzymes	**Theoretical and Practical Lectures**	Written Exams, Oral Exams and Quizzes
2	2theory+2 practical	-Defining kinetic properties of enzymes. -Distinguishing between types of inhibition.	Kinetics of enzymes(Temp, pH, [S],inhbitors and activator) types of inhibition	**Theoretical and Practical Lectures**	
3	2theory+2 practical	-Define the kinetic properties of enzymes. -Distinguishes between types of inhibition. -Classifies enzymes according to enzyme reaction theories. -Define the mechanism of enzyme regulation.	Active Site of Enzyme, The Lock-and-Key Model Induced-Fit Model, Specificity of Enzymes Isoenzymes Regulation of Enzyme Activity A. Allosteric Binding Sites	**Theoretical and Practical Lectures**	
4	2theory+2 practical	-Defining the Clinical and diagnostic importance of enzymes.	Clinical and diagnostic importance of enzymes.	**Theoretical and Practical Lectures**	
5	2theory+2 practical	-Recognizes the importance of vitamins. -Differentiates between important types of vitamins. -Summarizes the important functions of vitamins.	Vitamins and Coenzymes Function of Vitamins Classification of Vitamins Water-Soluble Vitamins Thiamine (Vitamin B1) Riboflavin (Vitamin B2) Niacin (Vitamin B3) Pantothenic Acid (Vitamin B5)	**Theoretical and Practical Lectures**	
6	2theory+2 practical	-Define the vital functions of water-soluble vitamins and explains the reasons	Pyridoxine (Vitamin B6) Biotin (Vitamin B7) Folic Acid (Folacin) (Vitamin B9) Cyanocobalamine (Vitamin B12) Ascorbic Acid	**Theoretical and Practical Lectures**	

		for disease when some vitamins are deficient. -Summarizes the differences between water-soluble and fat-soluble vitamins.	(Vitamin C) Antioxidant Role of Vitamin C and Vitamin E. Pyridoxine (Vitamin B6) Biotin (Vitamin B7) Folic Acid (Folacin) (Vitamin B9) Cyanocobalamine (Vitamin B12)		
7	2theory+2 practical	-Define the vital functions of fat-soluble vitamins.	Vitamin E. Fat-Soluble Vitamins Vitamin A Vitamin E Vitamin D Vitamin K	**Theoretical and Practical Lectures**	
8	2theory+2 practical	-Define the functions of nucleic acids. -Differentiates between nucleosides and nucleotides.	Nucleotides and Nucleic Acid Function of Nucleotides Nitrogenous Bases Pentose Sugars A phosphate Group Nucleosides Nucleotides Cyclic Nucleotides Nucleic Acids	**Theoretical and Practical Lectures**	
9	2theory+2 practical	-Define the structure of nucleic acids	The chemical structure of nucleic acids	**Theoretical and Practical Lectures**	
10	2theory+2 practical	-Classifies nucleic acids. -Differentiates between RNA and DNA molecules and their functions.	DNA (Deoxyribonucleic Acid) Gene Mutation DNA Denaturation RNA (Ribonucleic Acid) Messenger RNA (mRNA) Genetic Code Ribosome RNA (rRNA) Transfer RNA (tRNA)	**Theoretical and Practical Lectures**	
11	2theory+2 practical	-Classifies fats. -Define fats and their functions.	Lipids(Classification,function) A. Simple Lipids	**Theoretical and Practical Lectures**	
12	2theory+2 practical	-Differentiates between types of fats and knows the function of each type.	.Compound Lipids (Conjugated Lipids)	**Theoretical and Practical Lectures**	
13	2theory+2 practical	-Summarizes the important chemical reactions of fats.	C- Derived Lipids, Rancidity and Oxidation of Lipids, Antioxidant,Hydrogenated Lipids,Health risks of Hydration of Lipids	**Theoretical and Practical Lectures**	
14	2theory+2 practical	- Summarizes the main steps of digestion of lipids and the high risk of Dyslipidemia	digestion of lipid and protein Digestion of lipids and Dyslipidemia with its risk	**Theoretical and Practical Lectures**	
15	2theory+2 practical		2nd course Mid Term Examination	-	

11. Course Evaluation

- Formative Assessment: This is a continuous evaluation that takes place during the teaching period. Its main goal is to guide and improve the learning process, not to issue a final judgment. Examples include weekly quizzes, class discussion questions,

and homework assignments.

- Summative Assessment: This is an evaluation conducted at the end of a course or study unit to measure what the student has learned overall. It is used to issue a final judgment on the student's performance. Examples include final exams and final report submissions.

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	principles of biochemistry, lehninger
Main references (sources)	, lippincott biochemistry 10th edition principles of biochemistry, lehninger
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	biochemistry lippincott's illustrated reviews
Electronic References, Websites	Google Scholar, pubmed

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر
الكيمياء لا عضوية تناسقية 2 Coordination Chemistry
2. رمز المقرر
Che-35131
3. الفصل
الثاني
4. تاريخ اعداد هذا الوصف
2025
5. أشكال الحضور المتاحة
انتظام
6. عدد الساعات الدراسية(الكلي)/ عدد الوحدات(الكلي)
5 / 125
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا أكثر من اسم يذكر)
الاسم:م.م. نبأ نبيل محمد البريد الالكتروني: nabaa.n@uosamraa.edu.iq
8. أهداف المقرر

أهداف المادة الدراسية 1. تمكين الطالب من التعرف على العناصر الانتقالية. 2. تدريب الطلبة على تحضير معقدات تناسقية. 3. كيفية تحضير المعقدات التناسقية بالاستناد على الاسس النظرية. 4. أن يتعلم الطالب التطبيقات العملية وتطوير مهارات التفكير وحل المشكلات المستجدة. 5. أن يتمكن الطالب من معرفة مدى استقرارية المعقدات المحضرة.	

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	معرفة مفهوم العناصر الانتقالية والمركبات التناسقية. تحديد الأشكال الهندسية للمعقدات المحضرة. معرفة الخواص المغناطيسية للمعقد. تحديد أنواع الاواصر. تحضير المركبات التناسقية المعقدة باستخدام أواصر سيكما. القدرة على التمييز بين المعقدات المستقرة وغير المستقرة.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2ن+1ع	نظريات التآصر للمعقدات التناسقية: نظرية المجال البلوري ج1	الكيمياء التناسقية	محاضرات نظرية وعملية	الاختبارات الشفوية والتحريرية
2	2ن+1ع	نظرية المجال البلوري ج2	الكيمياء التناسقية	محاضرات نظرية وعملية	
3	2ن+1ع	تأثير المجال البلوري على معقدات ثماني السطوح ج1	الكيمياء التناسقية	محاضرات نظرية وعملية	
4	2ن+1ع	تأثير المجال البلوري على معقدات ثماني السطوح ج2	الكيمياء التناسقية	محاضرات نظرية وعملية	
5	2ن+1ع	تأثير المجال البلوري على معقدات رباعي السطوح	الكيمياء التناسقية	محاضرات نظرية وعملية	
6	2ن+1ع	امثلة توضيحية عن تأثير المجال البلوري على معقدات ثمانية ورباعية السطوح	الكيمياء التناسقية	محاضرات نظرية وعملية	
7	2ن+1ع	طاقة الازدواج الالكتروني	الكيمياء التناسقية	محاضرات نظرية وعملية	
8	2ن+1ع	تأثير جان تيلر	الكيمياء التناسقية	محاضرات نظرية وعملية	
9	2ن+1ع	امتحان الفصل الثاني	الكيمياء التناسقية	محاضرات نظرية وعملية	
10	2ن+1ع	حساب طاقة استقرار المجال البلوري	الكيمياء التناسقية	محاضرات نظرية وعملية	
11	2ن+1ع	العوامل المؤثرة على قيمة طاقة الانفصام ج1	الكيمياء التناسقية	محاضرات نظرية وعملية	
12	2ن+1ع	العوامل المؤثرة على قيمة طاقة الانفصام ج2	الكيمياء التناسقية	محاضرات نظرية وعملية	
13	2ن+1ع	نظرية الاوربيتال الجزيئي	الكيمياء التناسقية	محاضرات نظرية وعملية	
14	2ن+1ع	امثلة عن نظرية الاوربيتال الجزيئي ج1	الكيمياء التناسقية	محاضرات نظرية وعملية	
15	2ن+1ع	امثلة عن نظرية الاوربيتال الجزيئي ج2	الكيمياء التناسقية	محاضرات نظرية وعملية	

11. تقيم المقرر

12. مصادر التعلم ولتدريس

الكتب المقرر المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	Inorganic Chemistry (Dr. Essam Gerges, Dr. Ihsan Abdel-Ghany)
المراجع الرئيسية (المصادر)	blems and Solutions in Inorganic chemistry for JEE(Main and Advanced)
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنيت	Encyclopedia of Arab Sciences, Arab Book Forum

Course Description Form

1. Course Name:
Coordination Chemistry 2
2. Course Code:
Che-35131
3. Semester / Year:
Semester
4. Description Preparation Date:
2025
5. Available Attendance Forms:
Regularity
6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)
125 / 5
7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)
Name: Nabaa Nabeel Mohammed Email: Nabaa.n@uosamarra.edu.iq
8. Course Objectives

1. Enable the student to know the transitional elements. 2. Training students to prepare coordination complexes. 3. How to prepare coordination complexes based on theoretical foundations. 4. Teaching the student practical applications, developing thinking skills and solving emerging problems.	

5. Enable the student to know the stability of the prepared complexes.	

9. Teaching and Learning Strategies

Know the concept of transition element and coordination compound. Identify the geometric shapes of the prepared complexes. Knowledge of the magnetic properties of the complex Identify the types of ligands. Preparation of coordinated complex compounds by means of Scma bonds. The ability to distinguish between stable and unstable complexes.	

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2Th. &1Pr.	Theories of coordination compound bonding: Crystal field theory p.1	Coordination Chemistry	Theoretical and Practical lecture	
2	2Th. &1Pr.	Crystal field theory p.2	Coordination Chemistry	Theoretical and Practical lecture	
3	2Th. &1Pr.	Crystal field effect in octahedral complexes p.1	Coordination Chemistry	Theoretical and Practical lecture	
4	2Th. &1Pr.	Crystal field effect in octahedral complexes p.2	Coordination Chemistry	Theoretical and Practical lecture	
5	2Th. &1Pr.	Crystal field effect in tetrahedral complexes p.1	Coordination Chemistry	Theoretical and Practical lecture	
6	2Th. &1Pr.	Crystal field effect in tetrahedral complexes p.2	Coordination Chemistry	Theoretical and Practical lecture	
7	2Th. &1Pr.	Lllustrative examples of the effect of the crystal field on octahedral & tetrahedral complexes	Coordination Chemistry	Theoretical and Practical lecture	

8	2Th. &1Pr.	Electron pairing energ	Coordination Chemistry	Theoretical and Practical lecture	
9	2Th. &1Pr.	Jean Teller Influence	Coordination Chemistry	Theoretical and Practical lecture	
10	2Th. &1Pr.	Semester exam	Coordination Chemistry	Theoretical and Practical lecture	
11	2Th. &1Pr.	Calculation of the ene of the stability of the crystal field	Coordination Chemistry	Theoretical and Practical lecture	
12	2Th. &1Pr.	Factors affecting the value of cleavage ener p.1	Coordination Chemistry	Theoretical and Practical lecture	
13	2Th. &1Pr.	Factors affecting the value of cleavage ener p.2	Coordination Chemistry	Theoretical and Practical lecture	
14	2Th. &1Pr.	Molecular Orbital The	Coordination Chemistry	Theoretical and Practical lecture	
15	2Th. &1Pr.	Examples of molecula orbital theory	Coordination Chemistry	Theoretical and Practical lecture	

11. Course Evaluation

-

12. Learning and Teaching Resources

Required textbooks (curricular books, if any)	Inorganic Chemistry (Dr. Essam Gerges, Dr. Ihsan Ab Ghany)
Main references (sources)	Problems and Solutions in Inorganic chemistry JEE(Main and Advanced)
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	
Electronic References, Websites	Encyclopedia of Arab Sciences, Arab Book Forun

1.	اسم المقرر
	الكيمياء العضوية3
2.	رمز المقرر
	Che-24122
3.	الفصل
	الاول
4.	تاريخ اعداد هذا الوصف
	2025/8/25
5.	**أشكال الحضور المتاحة**
	حضوري+ الكتروني
6.	**عدد الساعات الدراسية(الكلي)/ عدد الوحدات(الكلي)**
	3/ 30
7.	اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا أكثر من اسم يذكر)
	الاسم: د.لؤي علي ضاحي البريد الالكتروني: loai@uosamarra.edu.iq
8.	أهداف المقرر

أهداف المادة الدراسية

- **هدف معرفي:(Cognitive Objective)**
تنمية فهم الطالب للميكانيكيات العضوية من خلال التطبيق العملي وربط الجانب النظري بالجانب التجريبي.
- **هدف مهاري:(Practical/Skill Objective)**
إكساب الطالب المهارات المختبرية الأساسية في تحضير المركبات العضوية، متابعة التفاعل، وتنقية النواتج باستخدام التقنيات المناسبة.
- **هدف تحليلي:(Analytical Objective)**
تدريب الطالب على تحليل النتائج العملية، تفسيرها علميًا، ومقارنتها بالتفسيرات النظرية لتعزيز التفكير النقدي.

9.	استراتيجيات التعليم والتعلم
الاستراتيجية	1. **لمحاضرات التفاعلية :**لشرح المفاهيم النظرية والميكانيكيات الأساسية. 2. **حل المسائل والواجبات :**لتعزيز الفهم وربط النظرية بالتطبيق. 3. **التجارب المختبرية :**لترسيخ المفاهيم النظرية من خلال التطبيق العملي. 4. **المناقشات الصفية والتغذية الراجعة :**لمتابعة تقدم الطلبة وتحفيز التفكير النقدي.
10.	بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3نظري + 2 عملي	تعريف الطالب بالمقرر وأهدافه +	مقدمة عن ميكانيكية التفاعلات العضوية	محاضرة	سؤال تمهيدي
2	3نظري + 2 عملي	تمييز أنواع الأواصر الكيميائية	الأواصر: التساهمية، الأيونية، الهيدروجينية	محاضرة + نقا	واجب
3	3نظري + 2 عملي	تفسير مفهوم التداخلات	أنواع التداخلات في التفاعلات	محاضرة	اختبار قصير
4	3نظري + 2 عملي	إدراك العلاقة بين الأواصر والميكانيكية	علاقة الأواصر بطبيعة التفاعل	محاضرة	مشاركة صفية
5	3نظري + 2 عملي	شرح خطواتSN1	ميكانيكيةSN1	محاضرة + أمثلة	واجب
6	3نظري + 2 عملي	تحليل عواملSN1	العوامل المؤثرة علىSN1	محاضرة	اختبار قصير
7	3نظري + 2 عملي	شرح خطواتSN2	ميكانيكيةSN2	محاضرة + أمثلة	واجب
8	3نظري + 2 عملي	مقارنة بين SN1 وSN2	مقارنة وتطبيقات	نقاش صفّي	اختبار نصف فصلي
9	3نظري + 2 عملي	شرح خطواتE1	ميكانيكيةE1	محاضرة	واجب
10	3نظري + 2 عملي	شرح خطواتE2	ميكانيكيةE2	محاضرة	واجب
11	3نظري + 2 عملي	المقارنة بين E1 وE2	مقارنة وتطبيقات	نقاش	اختبار قصير
12	3نظري + 2 عملي	فهم تفاعلات الأروماتي	مدخل لميكانيكية الأروماتية	محاضرة	واجب
13	3نظري + 2 عملي	ميكانيكية التعويض الأروماتي	Electrophilic Substitution	محاضرة + نقاش	واجب
14	3نظري + 2 عملي	ميكانيكية التعويض للبنزين المعوض	Mechanism of benzene substitution	محاضرة	واجب
15	3نظري + 2 عملي	مراجعة شاملة	مراجعة وتقييم نهائي	مناقشة عامة	الامتحان النهائي

11. تقيم المقرر

التقييم التكويني:(Formative Evaluation)

- الأسئلة الصفية والمناقشات خلال المحاضرات.
- الواجبات البيتية والتقارير القصيرة.
- الاختبارات القصيرة (Quiz) لمتابعة فهم الطلبة.

• الامتحان النصفي.(Midterm Exam) **التقييم النهائي:(final Evaluation)** • الامتحان النهائي (Final Exam) لقياس تحقيق مخرجات التعلم. • تقييم شامل لمستوى الطالب في جميع الموضوعات التي تمت دراستها.

12. مصادر التعلم ولتدريس	
الكتب المقرر المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	• Paula Yurkanis Bruice, *Organic Chemistry*, University of California
المراجع الرئيسية (المصادر)	Peter Sykes, *A Guidebook to Mechani in Organic Chemistry* • Morrison & Boyd, *Orga Chemistry*
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	March's *Advanced Orga Chemistry* Carey & Sundberg, *Advanc Organic Chemistry*
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنيت	• Khan Academy: www.khanacademy.org • Organic Chemistry Portal: www.organic-chemistry.org • PubChem: pubchem.ncbi.nlm.nih.gov • NCBI Bookshelf: www.ncbi.nlm.nih.gov/books

نموذج وصف المقرر

Course Description Form

1. Course Name:
Organic chemistry 3
2. Course Code:
Che-24122
3. Semester / Year:
First semster

4. Description Preparation Date:

25/8/2025

5. Available Attendance Forms:

Attendance and online

6. Number of Credit Hours (Total) / Number of Units (Total)

30/3

7. Course administrator's name (mention all, if more than one name)

Name: Luay Ali Dhahi
Email: loai40@uosamarra.edu.iq

8. Course Objectives

- **Cognitive Objective:**
  Enhance students' understanding of organic mechanisms through laboratory applications and linking theory with practice.
- **Skill Objective:**
  Develop students' laboratory skills in preparing organic compounds, monitoring reactions, and purifying products using proper techniques.
- **Analytical Objective:**
  Train students to analyze experimental results, interpret them scientifically, and compare them with theoretical expectations to strengthen critical thinking.

9. Teaching and Learning Strategies

1. **Interactive Lectures:** To explain theoretical concepts and basic mechanisms.
2. **Problem-Solving and Assignments:** To strengthen understanding and link theory with practice.
3. **Laboratory Experiments:** To consolidate theoretical knowledge through practical application.
4. **Class Discussions and Feedback:** To monitor student progress and encourage critical thinking.

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	hiory +2 practical	Introduce students to the course and its objectives	Introduction to Organic Reaction Mechanisms	Lecture	
2	3thiory +2 practical	Differentiate types of chemical bonds	Bonds: covalent, ionic, hydrogen	Lecture + Discussion	

3	3thiory +2 practical	Explain the concept of interactions	Types of interactions in reactions	Lecture	
4	3thiory +2 practical	Understand the relation between bonds and mechanisms	Relationship between bonds and reaction pathways	Lecture	
5	3thiory +2 practical	Describe the steps of SN1	SN1 Mechanism	Lecture + Example	
6	3thiory +2 practical	Analyze the factors affecting SN1	Factors influencing SN1	Lecture	
7	3thiory +2 practical	Describe the steps of SN2	SN2 Mechanism	Lecture + Examples	
8	3thiory +2 practical	Compare SN1 and SN2	Comparison and Applications	Class Discussion	
9	3thiory +2 practical	Describe the steps of E1	E1 Mechanism	Lecture	
10	3thiory +2 practical	Describe the step of E2	E2 Mechanism	Lecture	
11	3thiory +2 practical	Compare E1 and E2	Comparison and Applications	Discussion	
12	3thiory +2 practical	Understand aromatic reactior	Introduction to Aromatic Mechanisms	Lecture	
13	3thiory +2 practical	Explain electrophilic aromatic substitution	Electrophilic Substitution	Lecture + Discussion	
14	3thiory +2 practical	Explain addition aromatic mechanisms	Nucleophilic & Radical Substitution	Lecture	
15	3thiory +2 practical	Comprehensive review	Final Review and Evaluation	General Discussion	

11. Course Evaluation

Formative Evaluation:

- Class discussions and oral questions.
- Homework assignments and short reports.
- Quizzes to assess continuous understanding.
- Midterm exam.

Summative Evaluation:

- Final written exam covering all course topics.

• Comprehensive assessment of students' achievement of learning outcomes.	
12. Learning and Teaching Resources	
Required textbooks (curricular books, if any)	• Paula Yurkanis Bruice, *Organic Chemistry*, University of California
Main references (sources)	1- Peter Sykes, *A Guidebook to Mechanism in Organic Chemistry* 2- Morrison & Boyd, *Organic Chemistry*
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	1-March's *Advanced Organic Chemistry* 2- Carey & Sundberg, *Advanced Organic Chemistry*
Electronic References, Websites	• Khan Academy: www.khanacademy.org • Organic Chemistry Portal: www.organic-chemistry.org • PubChem: pubchem.ncbi.nlm.nih.gov • NCBI Bookshelf: www.ncbi.nlm.nih.gov/books

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر/ الهرمونات	
2. رمز المقرر/ C	
3. الفصل / الثاني	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
5. أشكال الحضور المتاحة	
6. عدد الساعات الدراسية(الكلي)/ عدد الوحدات(الكلي)	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا أكثر من اسم يذكر)	
الاسم: اسراء علي عبد الكريم	البريد الالكتروني: israa.a@uosamarra.edu.iq
8. أهداف المقرر	
أهداف المادة الدراسية ١. فهم الأساسيات: • فهم تعريف الهرمونات وطبيعتها الكيميائية. • فهم الفرق بين الهرمونات الصماء والهرمونات العصبية. ٢. تصنيف الهرمونات: • تصنيف الهرمونات حسب تركيبها الكيميائي (بروتين، ستيرويد، مشتقات أحماض أمينية). • تصنيفها حسب مواقع إفرازها أو وظائفها في الجسم. ٣. فهم الغدد الصماء: • دراسة الغدد الرئيسية، مثل الغدة النخامية، والغدة الدرقية، والغدة الكظرية، والبنكرياس، والغدد التناسلية. • فهم العلاقة بين الغدد والهرمونات التي تفرزها.	٤. الوظائف الفسيولوجية: • معرفة كيفية تنظيم الهرمونات للعمليات الحيوية مثل النمو، والتمثيل الغذائي، والتكاثر، وتوازن الماء والكهارل، إلخ. ٥. التحكم الهرموني والتغذية الراجعة: • فهم آلية التغذية الراجعة السلبية والإيجابية في تنظيم إفراز الهرمونات.
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	١. الشرح والتوضيح ٢. أسلوب المحاضرة

	٣. كيفية عرض النماذج ٤- عرض فيديو للمحاضرات المُقدمة للطلاب في الجامعات الكبرى.

10. بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1		يشرح الطالب تركيب الهرمونات وخصائصها الكيميائية. • يميز بين أنواع الغدد الصماء ووظائفها المختلفة. • يشرح آليات عمل الهرمونات وتنظيمها في الجسم. • يحدد دور التغذية الراجعة في تنظيم إفراز الهرمونات. • يوضح العلاقة بين الاضطرابات الهرمونية والأمراض المصاحبة لها. • ثانياً: المهارات: • يحلل الطالب آثار الاختلالات الهرمونية على وظائف الجسم المختلفة. • يستخدم الرسوم التوضيحية أو المخططات لشرح مسارات الغدد والهرمونات. • يقارن الوظائف المختلفة للهرمونات المختلفة في الجسم. • يربط المعلومات النظرية بالحالات السريرية أو التطبيقية.	• مقدمة عن الهرمونات • الخصائص العامة للهرمونات • تصنيف الهرمونات • الية عمل الهرمونات • تنظيم افراز الهرمونات	١. الشرح والتوضيح ٢. أسلوب المحاضرة. ٣. كيفية عرض النماذج ٤- عرض فيديو للمحاضرات المُقدمة للطلاب في الجامعات الكبرى.	
2			1- المرسلات الثانوية 2- أدينوسين أحادي الفوسفات الحلقي 3- GMP الحلقي 4- إينوزيتول (1،4،5) ثلاثي الفوسفات وثنائي أسيل الجلسرين 5- أيونات الكالسيوم		
3			• جهاز الغدد الصماء • بنية ووظائف الهرمونات • عوامل ارتفاع وانخفاض مستوى الهرمونات.		
4			• الغدة النخامية • الفص الامامي للغدة النخامية • الفص الخلفي للغدة النخامية • الفص الأوسط للغدة النخامية		
5			• الغدة الدرقية • هرمونات الغد ة الدرقية • الكالسيتونين		
6			• الغدة الجار الدرقية • هرمونات الغدة الجار الدرقية		
7			• غدة البنكرياس • الانسولين • الكلوكاكون • السوماتوستين • بولي ببتيد البنكرياس		
8			• الغدة الكظرية وهرموناتها • الغدد الجنسية وهرموناتها • الغدة الادرينالية		
9			• امتحان فصلي		
10			• هرمونات الجهاز الهظمي • هرمونات المعدة • هرمونات الاثني عشر		
11			• هرمونات الامعاء		
12			• الغدة الصنوبرية وهرمونتها		
13			• هرمونات القلب والاوعية الدمو • الببتيد المدرر الاذيني		
14			• الاضطرابات الهرمونية • قصور وفرط نشاط الغدة الدرقية • اضطرابات الهرمونات الجنسية		

15			• الامتحان النهائي		

11. تقيم المقرر

12. مصادر التعلم ولتدريس

الكتب المقرر المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	
المراجع الرئيسية (المصادر)	
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	
المراجع الالكترونية، مواقع الانترنيت	