



### مواصفات مقرر: كيمياء غير عضوية 3

| i. معلومات عامة عن المقرر                     |                                  |                   |                    | General information about the course:   |  |  |  |
|---|----------------------------------|-------------------|--------------------|---|--|--|--|
| 1. اسم المقرر<br>Course Title                 |                                  |                   |                    | كيمياء غير عضوية 3 ( الكيمياء التناسقية )                                     |  |  |  |
| 2. رمز المقرر ورقمه<br>Course Code and Number |                                  |                   |                    |   |  |  |  |
| الإجمالي<br>Total                             | الساعات المعتمدة<br>Credit Hours |                   |                    | 3. الساعات المعتمدة للمقرر<br>Credit Hours                                    |  |  |  |
|   | سمنار/تمارين<br>Seminar/Tutorial | عملي<br>Practical | محاضرات<br>Lecture |   |  |  |  |
| 2   | -                                | -                 | 2                  | 4. المستوى والفصل الدراسي<br>Study Level and Semester                         |  |  |  |
| المستوى الثالث – الفصل الدراسي الأول          |                                  |                   |                    | 5. المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت)<br>Pre-requisites (if any)              |  |  |  |
| لا يوجد                                       |                                  |                   |                    | 6. المتطلبات المصاحبة (إن وجدت)<br>Co-requisites (if any)                     |  |  |  |
| لا يوجد                                       |                                  |                   |                    | 7. البرنامج الذي يدرس له المقرر<br>Program (s) in which the course is offered |  |  |  |
| بكالوريوس علوم - تخصص                         |                                  |                   |                    | 8. لغة تدريس المقرر<br>Language of teaching the course                        |  |  |  |
| اللغة العربية                                 |                                  |                   |                    | 9. نظام الدراسة<br>Study System   |  |  |  |
| انتظام  |                                  |                   |                    | 10. معد(و) مواصفات المقرر<br>Prepared By                                      |  |  |  |
| أ. د. م. فتحي محمد العزب                      |                                  |                   |                    | 11. تاريخ اعتماد مواصفات المقرر<br>Date of Approval                           |  |  |  |
|   |                                  |                   |                    |   |  |  |  |

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي والتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.

| ii. وصف المقرر   |  | Course Description: |  |
|--|--|---------------------|--|
| <p>يهدف هذا المقرر لإكساب الطالب المفاهيم الأساسية في علوم الكيمياء التناسقية ( المركبات التناسقية ) حيث يتناول ماهية مركبات الكيمياء التناسقية وخواصها وأنواعها وأشكالها الهندسية وأعدادها التناسقية والفرق بينها وبين المركبات الأخرى وقواعد التسمية النظامية العالمية , وتحضيرها وتفاعلاتها وطبيعة الارتباط بين الفلز والمجاميع المانحة ( الليجندات ) والنظريات الشارحة لطبيعة هذا الارتباط .</p> |  |                     |  |



**.iii مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes:**

بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:

- a1 - يتعرف على ماهية الكيمياء التناسقية
- a2 - يصف المركبات التناسقية ويفسر تفاعلاتها ويشرح نظريات الارتباط فيها.
- b1 - يوضح المركبات التناسقية ويحلل أشكال المعقدات .
- b2 - يفسر خاصية التماثل الفراغي في المركبات التناسقية .
- c1 - يوظف مبادئ ومفاهيم ونظريات الكيمياء التناسقية في المجالات التطبيقية .
- c2 - يستخدم بعض الاطراف في التعرف على المركبات التناسقية .
- d1 - يتعاون مع زملائه في تنفيذ التكاليف بروح الفريق الواحد .
- d2 - يستخدم الشبكات العنكبونية والمراجع العلمية في خدمة المقرر .

**.iv مواءمة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج:**

Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes)

| مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج<br>(Program Intended Learning Outcomes)   | مخرجات التعلم المقصودة من المقرر<br>(Course Intended Learning Outcomes)          |
|--|--|
| يوضح ماهية علم الكيمياء والمبادئ والنظريات والقوانين الأساسية والتخصصية وفروعه الرئيسية وعلاقته ببقية العلوم الأساسية واسهاماته في تفسير كثير من الظواهر الطبيعية ومافي الكون من موارد وطاقات .<br><b>A1</b>   | يتعرف على ماهية الكيمياء التناسقية<br><b>- a1</b>                                |
| 1- يشرح الأطياف وطرق تحليل واثنات التركيب الكيميائي وطرق التحضير للمركبات الكيميائية وقواعد تسميتها وسلوكها في تفاعلاتها والتغيرات المصاحبة لتفاعلاتها وميكانيكيتها وحركة التفاعل للمركبات العضوية وغير العضوية ويفرق بين المركبات الكيميائية المختلفة. <b>A2</b> 2- يصنف التفاعلات الكيميائية المختلفة ويصفها كما ونوعا بطريقة علمية صحيحة. <b>A4</b> | يصف المركبات التناسقية ويفسر مركباتها ويشرح نظريات الارتباط فيها.<br><b>- a2</b> |
| يفسر سرعة ونواتج التفاعلات الكيميائية ونتائج تحاليلها الكيميائية كميًا ووصفياً بطريقة علمية تمتاز بالضبط والدقة <b>B2</b>  | يوضح المركبات التناسقية ويحلل أشكال المعقدات .<br><b>-b1</b>                     |
| يعمل خاصية التماثل الفراغي والبنائي في تراكيب بعض المركبات الكيميائية وتأثيرها على خواصها. <b>B5</b>   | يفسر خاصية التماثل الفراغي في المركبات التناسقية<br><b>- b2</b>                  |



|  |   |     |
|--|---|-----|
| يوظف ويطبق علميا المبادئ والنظريات الأساسية والأفكار والقوانين والحقائق والمفاهيم الكيميائية في الأمن والسلامة ومعايرة الأدوات والأجهزة والتحليل والقياس وتصميم تجارب معملية في مجالات الكيمياء المختلفة والمجالات التطبيقية المرتبطة بالكيمياء . C1 | يوظف مبادئ ومفاهيم ونظريات الكيمياء التناسقية في المجالات التطبيقية . | -c1 |
| يوظف ويطبق علميا المبادئ والنظريات الأساسية والأفكار والقوانين والحقائق والمفاهيم الكيميائية في الأمن والسلامة ومعايرة الأدوات والأجهزة والتحليل والقياس وتصميم تجارب معملية في مجالات الكيمياء المختلفة والمجالات التطبيقية المرتبطة بالكيمياء . C1 | يستخدم بعض الأطياف في التعرف على المركبات التناسقية .                 | -c2 |
|  |   | -c3 |
| يتواصل مع زملائه رؤسائه في العمل ويتعامل معهم بطريقة مبنية على الاحترام المتبادل. D3   | يتعاون مع زملائه في تنفيذ التكاليف بروح الفريق الواحد .               | -d1 |
| يستخدم تكنولوجيا المعلومات وبرامج الحاسوب ذات العلاقة في مجال البحث وفي صياغة التقارير العلمية مع الإلمام بلغة البحث والعلوم الحديثة D4  | يستخدم الشبكات العنكبوتية والمراجع العلمية في خدمة المقرر .           | -d2 |

### مواعمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم

#### Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

#### أولاً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:

##### First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

| مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم<br>Knowledge and Understanding CILOs       | استراتيجية التدريس<br>Teaching Strategies | استراتيجية التقويم<br>Assessment Strategies |
|--|---|---|
| -a1<br>يتعرف على ماهية الكيمياء التناسقية                                | المحاضرة التفاعلية                        | أسأله شفوية                                 |
| -a2<br>يصف المركبات التناسقية ويفسر مركباتها ويشرح نظريات الارتباط فيها. | المحاضرة التفاعلية                        | تمارين وواجب                                |

#### ثانياً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقويم:

##### Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

| مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية<br>Intellectual Skills CILOs | استراتيجية التدريس<br>Teaching Strategies | استراتيجية التقويم<br>Assessment Strategies |
|--|---|---|
|--|---|---|



|              |                    |  |     |
|--------------|--------------------|--|-----|
| واجب منزلي   | المحاضرة التفاعلية | يوضح المركبات التناسقية ويحلل أشكال المعقدات       | -b1 |
| كوز + تمارين | المحاضرة التفاعلية | يفسر خاصية التماثل الفراغي في المركبات التناسقية . | -b2 |

ثالثاً: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقييم:

Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

| استراتيجية التقييم<br>Assessment Strategies | استراتيجية التدريس<br>Teaching Strategies               | مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية<br>Professional and Practical Skills CILOs |     |
|---|---|---|-----|
| بحث قصير                                    | التعلم الذاتي   | يوظف مبادئ ونظريات الكيمياء التناسقية في المجالات التطبيقية .                       | -c1 |
| تجربة عملية                                 | التعلم الذاتي + بحث صغير<br>عن طيف الأشعة تحت الحمراء . | يستخدم بعض الاطياف في التعرف على المركبات التناسقية .                               | -c2 |
|   |   |   | -c3 |

رابعاً: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) بإستراتيجية التدريس والتقييم:

Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

| إستراتيجية التقييم<br>Strategies Assessment | إستراتيجية التدريس<br>Strategies Teaching | مخرجات المقرر<br>Transferable (General) Skills CILOs          |  |
|---|---|---|--|
| عرض + نقاشات                                | التكاليف الجماعية + الحوار + المناقشة .   | -d1 يتعاون مع زملائه في تنفيذ التكاليف بروح الفرق الواحد .    |  |
| عرض + نقاشات                                | بحوث قصيرة + اطلاق حر                     | -d2 يستخدم الشبكات العنكبوتية والمراجع العلمية في خدمة المقرر |  |

v. موضوعات محتوى المقرر Course Content

أولاً: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect

| رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs) | الساعات الفعلية<br>Contact Hours | عدد الأسابيع<br>Number of Weeks | الموضوعات التفصيلية<br>Sub Topics List | الموضوعات الرئيسية/<br>الوحدات<br>Topic List / Units | الرقم<br>Order |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|--|----------------|
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|--|----------------|



|                    |   |   |  |   |   |
|--------------------|---|---|--|---|---|
| a1 , a2            | 4 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ مقدمة عن الكيمياء التناسقية .</li> <li>▪ الفرق بين المتراكب والملح المزدوج .</li> <li>▪ نظرية فرنر عن المركبات التناسقية .</li> <li>▪ الكلوريد المتابن .</li> <li>▪ التوصيل المولي .</li> <li>▪ إفتراضات فورنر .</li> <li>▪ تعريف الليجند وأنواعه .</li> <li>▪ تعريف المتراكبات وأنواعها ( المركبات التناسقية ) .</li> <li>▪ مفهوم سايدويك : التفسير الاليكتروني للتناسق .</li> <li>▪ العدد الذري الفعال .</li> </ul> | مفاهيم أساسية في الكيمياء التناسقية     | 1 |
| a1,a2,b1 , b2 , c1 | 2 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ تسمية المتراكبات ( المركبات التناسقية ) .</li> <li>▪ تعيين والكشف عن المتراكبات ثبات المتراكبات ( الجهد الايوني , الترتيب الفراغي لليجندات حول ذرة الفلز ) .</li> <li>▪ الرقم التناسقي .</li> </ul>   | تسمية المتراكبات والكشف عنها            | 2 |
| Bb1,b2 ,c1         | 2 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• مفهوم النظرية للرابطة التناسقية .</li> <li>• المتراكبات ثمانية الأوجه بناء على النظرية .</li> <li>• الإطار الداخلي و الخارجي لثمانية الأوجه .</li> <li>• تكوين متراكبات رباعية الأوجه ومربعة مستوية .</li> <li>• قصور نظرية رابطة التكافؤ .</li> </ul>  | طبيعة الارتباط ) نظرية رابطة التكافؤ (  | 3 |
| b1, b2,c1          | 4 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• أهمية وأساسات نظرية المجال البلوري .</li> <li>• انشطار المجال البلوري للغلاف d في متراكبات ثمانية الأوجه .</li> <li>• انشطار المجال البلوري للغلاف d في متراكبات رباعية السطوح .</li> </ul>   | طبيعة الارتباط ) نظرية المجال البلوري ( | 4 |



|          |   |   |  |   |   |
|----------|---|---|--|---|---|
|          |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• انشطار المجال البلوري للغلاف d في متراكبات المربع المستوى .</li> <li>• انشطار المجال البلوري للغلاف d في متراكبات رباعي الأضلاع .</li> </ul>  |   |   |
| a1,a2,b1 | 6 | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• العوامل المؤثرة على قيمة <math>\Delta o</math></li> <li>• الديلجنادات الأقوى والأضعف وسلسلة الطيف كيميائية.</li> <li>• توزيع الاليكترونات في الغلاف d المنشطر في متراكبات ثماني الالوجه .</li> <li>• عدد الاليكترونات المفردة والغزل العالي ( HS ) والغزل المنخفض ( LS ) .</li> <li>• توزيع الاليكترونات في الغلاف d في متراكبات رباعية السطوح .</li> <li>• بعض التطبيقات على نظرية المجال البلوري .</li> <li>• اللون في متراكبات العناصر الانتقالية .</li> <li>• عدد الاليكترونات المفردة والخاصية المغناطيسية لمتراكبات ثمانية الالوجه .</li> </ul> | حساب قيمة إنشطار الغلاف d ( $\Delta o$ )          | 5 |
| Aa1,a2   | 4 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• التشوه في المتراكبات ثمانية الالوجه ونظرية جان - تيلر</li> <li>• طاقات إستقرار المجال البلوري .</li> <li>• قصور نظرية المجال البلوري ( شواهد عملية على الارتباط التساهمي بين الفلز والليجند في المتراكبات .</li> </ul>  | التشوه في المتراكبات                              | 6 |
| a2,b1,b2 | 4 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• مفهوم النظرية للارتباط بين الفلز والليجنادات .</li> <li>• تطبيق نظرية المدارات الجزيئية على متراكبات ثمانية الالوجه .</li> <li>• علاقة رابطة <math>\pi</math> في المتراكبات ثمانية الالوجه .</li> <li>• تأثير رابطة <math>\pi</math> على قيمة <math>\Delta o</math> .</li> <li>• العلاقة بين الارتباط <math>\pi</math> وقدرة الليجنادات .</li> <li>• تأثير الشحنة على الفلز في قيمة <math>\Delta o</math> .</li> </ul>  | نظرية المجال الليجندي ( نظرية المدارات الجزيئية ) | 7 |



|                   |    |    |  |                          |   |
|-------------------|----|----|--|--------------------------|---|
| a1,a2,b1,b2,d1,d2 | 2  | 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• الأشكال الايزومرية .</li> <li>• الايزوميرات الفراغية.</li> <li>• الايزوميرات الهندسية في المركبات التناسقية 4 و 6 .</li> <li>• التفريق بين الايزوميرات سس وترانس .</li> <li>• الايزوميرات البصرية ووالايزوميرات البصرية في المركبات التناسقية 4 و 6 .</li> <li>• فصل المخاليط الراسمية .</li> </ul> | الايزومرية في المتراكبات | 8 |
| ===               | 28 | 14 | إجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية<br>Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester  |                          |   |

| ثانيا:موضوعات الجانب العملي Practical Aspect |                               |                              |   |             |
|--|-------------------------------|------------------------------|---|-------------|
| رموز مخرجات التعلم Course ILOs               | الساعات الفعلية Contact Hours | عدد الأسابيع Number of Weeks | التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics                               | الرقم Order |
|  |                               |                              | ▪   | 1           |
| ===  |                               |                              | إجمالي الأسابيع والساعات الفعلية<br>Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester |             |

| استراتيجيات التدريس:Teaching Strategies  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ المحاضرة التفاعلية Lectures</li> <li>▪ الحوار والمناقشة discussion</li> <li>▪ العصف الذهني Brainstorming</li> <li>▪ حل المشكلات Problem solving</li> <li>▪ المحاكاة والعروض العملية&amp;Practical presentationsSimulation Method</li> <li>▪ المشروعات والمهام والتكليف projects</li> <li>▪ التعلم الذاتي Self-learning</li> <li>▪ التعلم التعاونيCooperative Learning</li> <li>▪ تبادل الخبرات بين الزملاء</li> </ul> |  |

| .vi الأنشطة والتكليفات:Tasks and Assignments |                        |                      |                            |                                       |      |
|--|------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------------|------|
| مخرجات التعلم CILOs (symbols)                | أسبوع التنفيذ Week Due | الدرجة المستحقة Mark | نوع التكليف (فردى/ تعاوني) | الأنشطة / التكليف Assignments/ Tasks  | م No |
| a1, b2, C1,c2,d1,d2                          | 3.33                   | 5                    | فردى                       | بحث في استخدامات المركبات التناسقية . | 1    |





|                    |      |    |                           |  |   |
|--------------------|------|----|---------------------------|--|---|
| C1,c2,d2           | 3.33 | 5  |                           | دراسة في الاستخدامات الحفزية للمركبات التناسقية .    | 2 |
| a2,C1,d1,d2        | 3.33 | 5  | جماعي                     | إعداد بحث في الأهمية البيولوجية للمركبات التناسقية . | 3 |
| a2<br>,C1,c2,d1,d2 | 3.33 | 5  |                           | بحث قصير في أهمية B 12 في جسم الإنسان وأضرار نقصانه. | 4 |
| ===                | ==   | 20 | إجمالي الدرجة Total Score |  |   |

| .vii. تقييم التعلم Learning Assessment : |   |                |                           |   |              |
|--|---|----------------|---------------------------|---|--------------|
| مخرجات التعلم<br>CILOs<br>(symbols)      | نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية<br>Proportion of Final Assessment | الدرجة<br>Mark | أسبوع التقييم<br>Week due | أنشطة التقييم<br>Assessment Tasks                     | الرقم<br>No. |
| a1 ,a2, c1, c2,d1,d2                     | 20%   | 20             | W2, W5,W10                | التكليفات والواجبات<br>Tasks and Assignments          | 1            |
| a1 , a2 , b1                             | 5%  | 5              | W3                        | كوز (1)<br>Quiz (1)                                   | 2            |
| a1 , a2 , b1                             | 10%   | 10             | W8                        | اختبار نصف الفصل<br>Midterm Exam                      | 3            |
| a1,a2b1                                  | 5%  | 5              | W10                       | كوز (2)<br>Quiz (2)                                   | 4            |
| --                                       | ---   | ---            | ---                       | اختبار نهاية الفصل (عملي)<br>Final Exam (practical)   | 5            |
| a1 , a2 , b1 b2                          | 60%   | 60             | W16                       | اختبار نهاية الفصل (نظري)<br>Final Exam (theoretical) | 6            |
| ===                                      | %100  | 100            | الإجمالي Total            |   |              |

| مصادر التعلم Learning Resources:   |
|--|
| كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).  |
| 1. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)<br>Selected Topics in Inorganic Chemistry ,Wahid U. Malik , G.D Tuli and R.D. Madan,3 <sup>rd</sup> edition, Delhi , 1984. .<br>A New Concise Inorganic Chemistry , J.D. LEE, 5 <sup>th</sup> edition , UK , 2008. • |
| 2. المراجع المساندة Essential References:<br>1- Advanced Inorganic Chemistry : Comprehensive text , by F. Albert Cotton and Geoffrey Wilkinson,6 <sup>th</sup> edition,1999 , Willy-interscience<br>2- Advanced Inorganic Chemistry , Willy •                                      |
| 3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت etc....<br>Electronic Materials and Web Sites etc....   |





- [https:// chem.libretext.org](https://chem.libretext.org)>
- <https://opentextbc.ca>>
- <https://www.sciencedirect.com>>

| <b>viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies</b>                    |   |
|---|---|
| <u>بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:</u> |   |
| <b>1</b>  | <p><b>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</b></p> <p>- يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك.</p> <p>- يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.</p> |
| <b>2</b>  | <p><b>الحضور المتأخر Tardy:</b></p> <p>- يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.</p>   |
| <b>3</b>  | <p><b>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</b></p> <p>- لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان</p> <p>- إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.</p>  |
| <b>4</b>  | <p><b>التعيينات والمشاريع Assignments &amp; Projects:</b></p> <p>- يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها.</p> <p>- إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.</p>              |
| <b>5</b>  | <p><b>الغش Cheating:</b></p> <p>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب.</p> <p>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.</p>  |
| <b>6</b>  | <p><b>الانتحال Plagiarism:</b></p> <p>- في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك</p>   |
| <b>7</b>  | <p><b>سياسات أخرى Other policies:</b></p> <p>- أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف ..... الخ</p>   |



العام الجامعي: .....

خطة مقرر: كيمياء غير عضوية 3

| i. معلومات عن أستاذ المقرر |              |              |                             |           |           |   | Information about Faculty Member Responsible for the Course |  |
|----------------------------|--------------|--------------|-----------------------------|-----------|-----------|---|---|--|
| Office Hours               |              |              | الساعات المكتبية (أسبوعياً) |           |           | الاسم Name                                  |   |  |
|                            |              |              |                             |           |           | د. فتحي محمد العزب                          |   |  |
| الخميس THU                 | الأربعاء WED | الثلاثاء TUE | الاثنين MON                 | الأحد SUN | السبت SAT | المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No. |   |  |
|                            |              |              |                             |           |           | صنعاء – 711454433                           |   |  |
|                            |              |              |                             |           |           |   | البريد الإلكتروني E-mail                                    |  |
|                            |              |              |                             |           |           |   |   |  |

| ii. معلومات عامة عن المقرر                        |                               |   |                               | General information about the course |  |
|---|-------------------------------|---|-------------------------------|--------------------------------------|--|
| اسم المقرر Course Title                           |                               | كيمياء غير عضوية 3 ( الكيمياء التناسقية أو المركبات التناسقية ) |                               | 1.                                   |  |
| رمز المقرر ورقمه Course Code and Number           |                               | CHEM.033  |                               | 2.                                   |  |
| المجموع Total                                     | الساعات المعتمدة Credit Hours |   |                               | الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours |  |
|   | محاضرات Lecture               | عملي Practical  | سمنار/تمارين Seminar/Tutorial |                                      |  |
| 2   | ----                          | ----  | 2                             | 3.                                   |  |
| المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester   |                               | المستوى الثالث – الفصل الدراسي الأول                            |                               | 4.                                   |  |
| المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites |                               | لا توجد None  |                               | 5.                                   |  |



|                            |   |    |
|----------------------------|---|----|
| لا توجد None               | المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisite   | 6. |
| تخصص                       | البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered | 7. |
| اللغة العربية              | لغة تدريس المقرر Language of teaching the course  | 8. |
| كلية العلوم – قسم الكيمياء | مكان تدريس المقرر Location of teaching the course                                       | 9. |

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي وللتمارين تساوى ساعتين فعليتين خلال التدريس.

|   |
|---|
| <b>iii. وصف المقرر Course Description:</b>  |
| يهدف هذا المقرر لإكساب الطالب المفاهيم الأساسية في علوم الكيمياء التناسقية ( المركبات التناسقية ) حيث يتناول ماهية مركبات الكيمياء التناسقية وخواصها وأنواعها وأشكالها الهندسية وأعدادها التناسقية والفرق بينها وبين المركبات الأخرى وقواعد التسمية النظامية العالمية وتحضيرها وتفاعلاتها وطبيعة الارتباط بين الفلز والمجاميع المانحة ( الليجندات ) والنظريات الشارحة لطبيعة هذا الارتباط . |

|  |
|--|
| <b>iv. مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes:</b>   |
| بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:                 |
| a1 - يعرف على ماهية الكيمياء التناسقية                                     |
| a2 - يصف المركبات التناسقية ويفسر تفاعلاتها ويشرح نظريات الارتباط فيها.    |
| b1 - يوضح المركبات التناسقية ويحلل أشكال المعقدات .                        |
| b2 - يفسر خاصية التماثل الفراغي في المركبات التناسقية .                    |
| c1 - يوظف مبادئ ومفاهيم ونظريات الكيمياء التناسقية في المجالات التطبيقية . |
| c2 - يستخدم بعض الاطيان في التعرف على المركبات التناسقية .                 |
| d1 – يتعاون مع زملائه في تنفيذ التكاليف بروح الفريق الواحد .               |
| d2 - يستخدم الشبكات العنكبونية والمراجع العلمية في خدمة المقرر .           |

|  |
|--|
| <b>v. محتوى المقرر Course Content:</b>       |
| أولاً: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect: |



| الرقم<br>Order | الوحدات<br>(الموضوعات<br>الرئيسية)<br>Units      | الموضوعات التفصيلية<br>Sub Topics   | الأسبوع<br>Week<br>Due | الساعات<br>الفعالية<br>Con.<br>H |
|----------------|--|---|------------------------|----------------------------------|
| 1              | مفاهيم<br>أساسية في<br>الكيمياء<br>التناسقية     | <ul style="list-style-type: none"> <li>مقدمة عن الكيمياء التناسقية .</li> <li>الفرق بين المتراكب والملح المزدوج .</li> <li>نظرية فرنر عن المركبات التناسقية .</li> <li>الكلوريد المتأين .</li> <li>التوصيل المولي .</li> <li>إفتراضات فورنر .</li> </ul>                            | 1                      | 2                                |
| 2              | مفاهيم<br>أساسية في<br>الكيمياء<br>التناسقية     | <ul style="list-style-type: none"> <li>تعريف الليجند وأنواعه .</li> <li>تعريف المتراكبات وأنواعها ( المركبات التناسقية ) .</li> <li>مفهوم سايدويك : التفسير الاليكتروني للتناسق .</li> <li>العدد الذري الفعال</li> </ul>  | 1                      | 2                                |
| 3              | تسمية<br>المتراكبات<br>والكشف<br>عنها            | <ul style="list-style-type: none"> <li>تسمية المتراكبات ( المركبات التناسقية ) .</li> <li>تعيين والكشف عن المتراكبات</li> <li>ثبات المتراكبات ( الجهد الايوني , الترتيب الفراغي لليجندات حول ذرة الفلز ) .</li> <li>الرقم التناسقي</li> </ul>                                       | 1                      | 2                                |
| 4              | طبيعة الارتباط<br>( نظرية<br>رابطة التكافؤ )     | <ul style="list-style-type: none"> <li>مفهوم النظرية للرابطة التناسقية .</li> <li>المتراكبات ثمانية الأوجه بناء على النظرية .</li> <li>الإطار الداخلي والخارجي لثماني الأوجه .</li> <li>تكوين متراكبات رباعية الأوجه ومربعة مستوية .</li> <li>قصور نظرية رابطة التكافؤ .</li> </ul> | 1                      | 2                                |
| 5              | طبيعة<br>الارتباط<br>نظرية المجال<br>( البلوري ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>أهمية وأساسات نظرية المجال البلوري .</li> <li>انشطار المجال البلوري للغلاف d في متراكبات ثمانية الأوجه .</li> <li>انشطار المجال البلوري للغلاف d في متراكبات رباعية السطوح .</li> </ul>  | 1                      | 2                                |
| 6              | طبيعة<br>الارتباط<br>نظرية المجال<br>( البلوري ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>انشطار المجال البلوري للغلاف d في متراكبات المربع المستوى .</li> <li>انشطار المجال البلوري للغلاف d في متراكبات رباعي الأضلاع .</li> </ul>   | 1                      | 2                                |



|   |   |   |  |    |
|---|---|---|--|----|
| 2 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>العوامل المؤثرة على قيمة <math>\Delta\sigma</math></li> <li>الليجنادات الأقوى والأضعف وسلسلة الطيف كيميائية.</li> <li>توزيع الاليكترونات في الغلاف d المنشطر في متراكبات ثماني الوجة .</li> </ul>                  | <p>حساب قيمة<br/>إنشطار<br/>الغلاف d )<br/>( <math>\Delta\sigma</math></p> | 7  |
|   |   | اختبار نصف الفصل (نظري)   |  | 8  |
| 2 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>عدد الاليكترونات المفردة والغزل العالي ( HS ) والغزل المنخفض ( LS ) .</li> <li>توزيع الاليكترونات في الغلاف d في متراكبات رباعية السطوح .</li> <li>بعض التطبيقات على نظرية المجال البلوري .</li> </ul>             | <p>حساب قيمة<br/>إنشطار<br/>الغلاف d )<br/>( <math>\Delta\sigma</math></p> | 9  |
| 2 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>اللون في متراكبات العناصر الانتقالية .</li> <li>عدد الاليكترونات المفردة والخاصية المغناطيسية لمتراكبات ثمانية الوجة .</li> </ul>  | <p>حساب قيمة<br/>إنشطار الغلاف<br/>d ( <math>\Delta\sigma</math> )</p>     | 10 |
| 2 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>التشوه في المتراكبات ثمانية الوجة ونظرية جان - تيلر</li> <li>طاقات إستقرار المجال البلوري .</li> <li>قصور نظرية المجال البلوري ( شواهد عملية على الارتباط التساهمي بين الفلز والليجنند في المتراكبات .</li> </ul>  | التشوه في<br>المتراكبات  | 11 |
| 2 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>مفهوم النظرية للارتباط بين الفلز والليجنندات .</li> <li>تطبيق نظرية المدارات الجزيئية على متراكبات ثمانية الوجة .</li> <li>علاقة رابطة <math>\pi</math> في المتراكبات ثمانية الوجة .</li> </ul>                    | نظرية<br>المجال<br>الليجندي )<br>نظرية<br>المدارات<br>( الجزيئية)          | 12 |
| 2 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>تأثير رابطة <math>\pi</math> على قيمة <math>\Delta\sigma</math> .</li> <li>العلاقة بين الارتباط <math>\pi</math> وقدرة الليجنندات .</li> <li>تأثير الشحنة على الفلز في قيمة <math>\Delta\sigma</math> .</li> </ul> | نظرية<br>المجال<br>الليجندي )<br>نظرية<br>المدارات<br>( الجزيئية)          | 13 |
| 2 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>الاشكال الايزومرية .</li> <li>الايزوميرات الفراغية .</li> <li>الايزوميرات الهندسية في المركبات التناسقية 4 و 6 .</li> <li>التفريق بين الايزوميرات سس وترانس .</li> </ul>   | الايزومرية<br>في<br>المتراكبات   | 14 |
| 2 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>الايزوميرات البصرية ووالايزوميرات البصرية في المركبات التناسقية 4 و 6 .</li> <li>فصل المخاليط الراسمية .</li> </ul>  | الايزومرية<br>في<br>المتراكبات   | 15 |



|    |     |  |    |
|----|-----|--|----|
|    | W16 | اختبار نهاية الفصل (نظري)  | 16 |
| 28 | 16  | عدد الأسابيع والساعات الفعلية<br>Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester |    |

| ثانيا: خطة تنفيذ الجانب العملي :Training/ Tutorials/ Exercises Aspects              |   |                        |                               |
|---|---|------------------------|-------------------------------|
| الرقم<br>Order  | المهام / التمارين<br>Tutorials/ Exercises | الأسبوع<br>Week<br>Due | الساعات<br>الفعلية<br>Cont. H |
| 1   |   |                        |                               |
| إجمالي الأسابيع والساعات الفعلية<br>Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester |   |                        |                               |

| .vi استراتيجيات التدريس Teaching Strategies |  |
|---|--|
| -   | المحاضرة التفاعلية Lectures  |
| -   | الحوار والمناقشة discussion  |
| -   | العصف الذهني Brainstorming   |
| -   | حلل مشكلات Problem solving   |
| -   | المحاكاة والعروض العملية & Simulation Method Practical presentations |
| -   | المشروعات والمهام والتكاليف projects                                 |
| -   | التعلم الذاتي Self-learning  |
| -   | التعلم التعاوني Cooperative Learning                                 |
| -   | تبادل الخبرات بين الزملاء  |

| .VII الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments |  |                                     |                            |                                 |
|---|--|-------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| م<br>No                                       | النشاط/ التكليف<br>Assignments                       | نوع<br>التكليف<br>(فردى/<br>تعاوني) | الدرجة<br>المستحقة<br>Mark | أسبوع<br>التنفيذ<br>Week<br>Due |
| 1   | بحث في استخدامات المركبات التناسقية .                | فردى                                | 5                          | 3                               |
| 2   | دراسة في الاستخدامات الحفزية للمركبات التناسقية .    |                                     | 5                          | 4.5.6                           |
| 3   | إعداد بحث في الأهمية البيولوجية للمركبات التناسقية . | جماعي                               | 5                          | 9.10                            |
| 4   | بحث قصير في أهمية B 12 في جسم الانسان وأضرار نقصانه. |                                     | 5                          | 9,10                            |
| 0Total Score إجمالي الدرجة                    |  |                                     | 20                         |                                 |

| .vii تقويم التعلم Learning Assessment |                                     |                                     |                |                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------|
| م<br>No                               | أساليب التقويم<br>Assessment Method | موعد (أسبوع)<br>التقويم<br>Week Due | الدرجة<br>Mark | الوزن<br>النسبي % |
|                                       |                                     |                                     |                |                   |



| Proportion of Final Assessment |      |               |                                       |   |
|--------------------------------|------|---------------|---------------------------------------|---|
| 20%                            | 20   | W2 , w4 , w5  | التكليفات والواجبات<br>Assignments    | 1 |
| 5%                             | 5    | W3            | اختبار قصير (1) Quiz                  | 2 |
| 10%                            | 10   | W8            | اختبار نصفي Exam Midterm (نظري وعملي) | 3 |
| 5%                             | 5    | W10           | اختبار قصير (2) Quiz                  | 4 |
| ----                           | ---- | ----          | اختبار عملي نهائي                     | 5 |
| 60%                            | 60   | W16           | اختبار تحريري نهائي                   | 6 |
| 100 %                          | 100  | المجموع Total |                                       |   |

| viii. مصادر التعلم Learning Resources: (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).   |  |
|---|--|
| 4. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)   |  |
| Selected Topics in Inorganic Chemistry ,Wahid U. Malik , G.D Tuli and R.D. Madan, 3 <sup>rd</sup> edition , Delhi, 1984 .   |  |
| A New Concise Inorganic Chemistry , J.D. LEE , 5 <sup>TH</sup> edition , UK , 2008 .  |  |
| 5. المراجع المساندة Essential References:   |  |
| 1- Advanced Inorganic Chemistry : Comprehensive text , by F. Albert Cotton and Geoffry Wilkinson, 6 <sup>th</sup> edition, 1999 , Willy-interscience  |  |
| 2- ADVANCED INORGANIC CHEMISTRY , WILLY .   |  |
| 6. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت etc.... Electronic Materials and Web Sites   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.https://chem.libretext.org">http://www.https://chem.libretext.org</a></li> <li><a href="https://opentextbc.ca">https://opentextbc.ca</a></li> <li><a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a></li> </ul> |  |

| ix. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies                      |   |
|--|---|
| بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي: |   |
| 1  | سياسة حضور الفعاليات التعليمية <b>Class Attendance</b> :<br>- يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك.<br>- يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم. |
| 2  | الحضور المتأخر <b>Tardy</b> :<br>- يسمح للطلاب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.   |
| 3  | ضوابط الامتحان <b>Exam Attendance/Punctuality</b> :   |





|   |  |
|---|--|
|   | <p>- لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان</p> <p>- إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.</p>   |
| 4 | <p><b>التعيينات والمشاريع Assignments &amp; Projects:</b></p> <p>- يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها.</p> <p>- إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عنالموعد المحدد يحرم من درجة التكاليف الذي تأخر في تسليمه.</p> |
| 5 | <p><b>الغش Cheating:</b></p> <p>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب.</p> <p>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكاليف.</p>  |
| 6 | <p><b>الانتحال Plagiarism:</b></p> <p>- في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك</p>  |
| 7 | <p><b>سياسات أخرى Other policies:</b></p> <p>- أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف ..... الخ</p>  |