نموذج وصف المقررات

وصف المقرر

يصف هذا المقرر ملخصا موجزا لأهم خصائص المقرر ونتائج التعلم المتوقعة من الطالب لتحقيقها ، مما يثبت ما إذا كان قد حقق أقصى استفادة من فرص التعلم المتاحة. يجب أن يكون مرتبطا بوصف البرنامج.

1. المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
2. القسم العلمي	قسم هندسة تقنيات البيئة والتلوث
3. اسم الدورة / الرمز	مبادئ الهندسة البيئية
4. نماذج الحضور المتاحة	نظري + عملي
5. مقررات / السنة	مقررات
6. عدد الساعات المعتمدة (المجموع)	60 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2023/6/1

٨. أهداف الدورة

أهداف هذه الدورة هي ضمان استدامة التنمية المجتمعية واستخدام موارد المياه والأرض والهواء. يتم تحقيق هذا الهدف من خلال إدارة هذه الموارد بحيث يتم تقليل التلوث والتدهور البيئي. مبادئ مهندسي البيئة دراسة مشاكل تلوث المياه والتربة والهواء ، ووضع الحلول التقنية اللازمة لحل هذه المشاكل أو تخفيفها أو السيطرة عليها بطريقة تتوافق مع الاهتمامات التشريعية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية. ويشارك المهندسون المدنيون بشكل خاص في أنشطة مثل إمدادات المياه والصرف الصحي، وإدارة نوعية المياه السطحية والمياه الجوفية، ومعالجة المواقع الملوثة وإدارة النفايات الصلبة.

تشمل أنشطة هؤلاء المهندسين ، على سبيل المثال لا الحصر ، تخطيط وتصميم وبناء وتشغيل مرافق معالجة المياه ومياه الصرف الصحي في البلديات والصناعات ، ونمذجة وتحليل جودة المياه السطحية والمياه الجوفية ، وتصميم التربة وأنظمة المعالجة ، والتخطيط للتخلص من مياه الصرف الصحي والحمأة وإعادة استخدامها ، وجمع ونقل ، معالجة النفايات الصلبة واستعادتها والتخلص منها وفقا للممارسات الهندسية المقبولة.

٩. مخرجات المقرر وطرق التدريس والتعلم والتقييم

المعرفة والفهم

أ١. ويهدف إلى معرفة مفاهيم دورة مبادئ الهندسة البيئية.

أ٢. ويهدف إلى تعلم المعرفة في تطبيق الحلول الهندسية والتصميم لمشكلة بيئية والتواصل بطرق متنوعة مهنيا ذات صلة بالممارسة الهندسية المهنية.

أ٣. ويهدف إلى تعلم كيفية القدرة على تحديد وصياغة وحل المشاكل الهندسية المعقدة من خلال تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات.

أ٤. ويهدف إلى تعلم كيفية القدرة على تطبيق التصميم الهندسي لإنتاج الحلول التي تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الصحة العامة والسلامة والرفاهية، فضلا عن العوامل العالمية والثقافية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية.

ب. المهارات أهداف الدورة

ب١. ويهدف إلى تعلم المهارات في تطبيق الحلول الهندسية والتصميم لمشكلة بيئية والتواصل بطرق متنوعة مهنيا ذات صلة بالممارسة الهندسية المهنية.

ب٢. يهدف إلى استخدام الأدوات الحديثة والمتقدمة لتقديم أكبر قدر من المعرفة للطالب.

ب٣. ويهدف إلى توعية الطالب بقدرات المقرر ومدى توافقها مع المستوى المطلوب منه.

ب٤. يهدف إلى جعل الطالب يتعلم دورة التعلم المدمج (وجها لوجه والإلكترونية) والأفلام العلمية ومقاطع الفيديو التعليمية والمختبرات والتدريب في الصيف ومشاريع التخرج.

ج - مهارات التفكير
ج ١. خلق كادر تعليمي يمكن الاعتماد عليه في مؤسسات الدولة ضمن التخصص
ج ٢. وضع حلول للمشاكل التي تواجهها المؤسسات والأنظمة المتخصصة في مجال البيئة.
ج ٣. العمل على خلق متطلبات سوق العمل ورفع القدرة الاقتصادية.
ج ٤. القدرة على اتخاذ القرارات.

د. المهارات العامة والقابلة للتحويل (المهارات الأخرى ذات الصلة بالتوظيف والتنمية الشخصية)
د١. مهارات الاتصال والمحادثة مثل اللغة الإنجليزية ومهارة العرض.
د٢. مهارات العمل الجماعي.
د٣. مهارات القيادة والمسؤولية.
د٤. مهارات التعليم الذاتي والاعتماد على الذات.

١٠. طرق التعلم والتعليم

- محاضرات نظرية وعملية
- تشغيل المختبرات والورش
- التقارير والواجبات
- الامتحانات اليومية والشهرية
- التدريب الصيفي خلال فترة العطلة الصيفية.

١١. طرق التقييم

- الاختبارات اليومية (الاختبارات القصيرة)
- الامتحانات النصفية (نظرية + عملية)
- مناقشة التقارير الدورية
- مناقشة مشاريع أبحاث التخرج
- الامتحانات النهائية

12. هيكل المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
١	٤	الأبعاد والوحدات وتحويلها	مقدمة في الحسابات الهندسية	النظري	الامتحان النظري + التقرير
٢-٦	٢٠	الكتلة والوزن. الحجم ومعدل التدفق ووقت الدوران. الشامات ، الكثافة ، والتركيز ، واختيار الأساس ، وكسر الخلد وكسر الكتلة. درجة الحرارة والضغط.	مقدمة في الحسابات الهندسية (متغيرات العملية والعملية).	النظري	الامتحان النظري + التقرير
7-9	12	تمثيل وتحليل بيانات العملية	تمثيل وتحليل بيانات العملية	النظري	الامتحان النظري + التقرير
10-13	16	الاستيفاء والاستقراء	الاستيفاء والاستقراء	النظري	الامتحان النظري + التقرير
14	4	تركيب المنحنى	تركيب المنحنى	النظري	الامتحان النظري + التقرير
15	4	خط التركيب. تحليل المعلومات.	خط التركيب. تحليل المعلومات.	النظري	الامتحان النظري + التقرير

١٣. البنية التحتية

1 .يضم قسم هندسة البيئة والتلوث خمسة مختبرات متطورة.
2 يحتوي قسم هندسة البيئة والتلوث على أربع محاضرات في الفصول الدراسية.
3 قسم البيئة وهندسة التلوث لديه أدوات مختلفة للاختبار.

١٤. خطة تطوير الدورة

• يسعى القسم إلى أن يكون سباقا في مجال إعداد مهندسين متخصصين في هندسة البيئة والتلوث ، يأخذون على عاتقهم توفير بيئة مناسبة للإنسان من خلال تبني التقنيات الحديثة والمشاركة في البناء و تطوير البنية التحتية وتقديم الاستشارات والدعم الفني لبرامج التخطيط والتنفيذ ، والقدرة على تصميم وتنفيذ وتشغيل المشاريع ذات المنفعة الصحية والاجتماعية ذات الطبيعة.

• يسعى القسم الى تحقيق محتوى معرفي مناسب للطلبة يجعلهم قادرين على تحمل مسؤوليات احتياجات العراق من المهندسين مستقبلا ليكونوا قادرين وبكفاءة على خدمة العراق في القطاعات التي تحتاج الى تخصصات الهندسة البيئية والتلوث.

• تنظيم دورات داخل الكلية أو دورات داخل مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي.

١. 1. المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
2. القسم العلمي	قسم هندسة تقنيات البيئة والتلوث
3. اسم الدورة / الرمز	الكيمياء التحليلية
4. نماذج الحضور المتاحة	نظري + عملي
5. مقررات / السنة	مقررات
6. عدد الساعات المعتمدة (المجموع)	75 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2023/6/1

٨. أهداف الدورة

١) إعطاء معلومات عامة عن المواد الكيميائية وطرق التعامل معها.
٢) شرح طرق التحليل الكيميائي للمركبات الكيميائية.
٣) حسابات كميات المواد المتفاعلة والنواتج في التفاعلات الكيميائية.
٤) تحليل وحساب عدد المواد المكونة للمركبات الكيميائية.
٥) إعطاء معلومات مفصلة حول درجة الحموضة.

٩. مخرجات المقرر وطرق التدريس والتعلم والتقييم

أ. المعرفة والفهم

أ١. يهدف إلى معرفة مفاهيم مقرر الكيمياء التحليلية.
أ٢. يهدف إلى تعلم استخدام كل من التقنيات والمفاهيم في الحسابات المتعلقة بالمواد الكيميائية.
أ٣. ويهدف إلى تعلم معرفة طرق التحليل الكمي والنوعي.
أ٤. تحليل المركبات الكيميائية والصخور ومعرفة نوعية وكمية كل عنصر.

. المهارات أهداف الدورة

ب١. ويهدف إلى تعلم المهارات في تطبيق الحلول الهندسية والتصميم لمشكلة بيئية والتواصل بطرق متنوعة مهنيا ذات صلة بالممارسة الهندسية المهنية.
ب٢. يهدف إلى استخدام الأدوات الحديثة والمتقدمة لتقديم أكبر قدر من المعرفة للطالب.
ب٣. ويهدف إلى توعية الطالب بقدرات المقرر ومدى توافقها مع المستوى المطلوب منه.
ب٤. يهدف إلى جعل الطالب يتعلم دورة التعلم المدمج (وجها لوجه والإلكترونية) والأفلام العلمية ومقاطع الفيديو التعليمية والمختبرات والتدريب في الصيف ومشاريع التخرج.

ج - مهارات التفكير

ج ١. خلق كادر تعليمي يمكن الاعتماد عليه في مؤسسات الدولة ضمن التخصص
ج ٢. وضع حلول للمشاكل التي تواجهها المؤسسات والأنظمة المتخصصة في مجال البيئة.
ج ٣. العمل على خلق متطلبات سوق العمل ورفع القدرة الاقتصادية.
ج ٤. القدرة على اتخاذ القرارات.

د. المهارات العامة والقابلة للتحويل (المهارات الأخرى ذات الصلة بالتوظيف والتنمية الشخصية)

د١. مهارات الاتصال والمحادثة مثل اللغة الإنجليزية ومهارة العرض.
د٢. مهارات العمل الجماعي.
د٣. مهارات القيادة والمسؤولية.
د٤. مهارات التعليم الذاتي والاعتماد على الذات.

١٠. طرق التعلم والتعليم

- محاضرات نظرية وعملية
- تشغيل المختبرات والورش
- التقارير والواجبات
- الامتحانات اليومية والشهرية
- التدريب الصيفي خلال فترة العطلة الصيفية.

١١. طرق التقييم

- الاختبارات اليومية (الاختبارات القصيرة)
- الامتحانات النصفية (نظرية + عملية)
- مناقشة التقارير الدورية
- مناقشة مشاريع أبحاث التخرج
- الامتحانات النهائية

12. هيكل المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	5	مقدمة في الكيمياء التحليلية والتحليل الكمي والتحليل النوعي	مقدمة في الكيمياء التحليلية والتحليل الكمي والتحليل النوعي	النظري + العملي	الامتحان النظري + التقرير
2	5	حسابات الجاذبية للتحليل الكيميائي	حسابات الجاذبية للتحليل الكيميائي	النظري + العملي	الامتحان النظري + التقرير
3	5	الحسابات التي تتضمن تركيزات المحاليل ، الطرق الفيزيائية ، الطرق المولية ، الطرق المكافئة	الحسابات التي تتضمن تركيزات المحاليل ، الطرق الفيزيائية ، الطرق المولية ، الطرق المكافئة	النظري + العملي	الامتحان النظري + التقرير
4	5	تخفيف المحاليل	تخفيف المحاليل	النظري + العملي	الامتحان النظري + التقرير
٥	٥	تحليل العينات عن طريق المعايرة بالتحليل الحجمي باستخدام محلول قياسي	تحليل العينات عن طريق المعايرة بالتحليل الحجمي باستخدام محلول قياسي	النظري + العملي	الامتحان النظري + التقرير
٦	٥	حساب الأكسدة - معايرة الاختزال ، تفاعلات التوازن	حساب الأكسدة - معايرة الاختزال ، تفاعلات التوازن	النظري + العملي	الامتحان النظري + التقرير
٧	٥	الامتحان النصفي	الامتحان النصفي	النظري + العملي	الامتحان النظري + التقرير
٨	٥	الاتزان والرقم الهيدروجيني للمحاليل، ثابت الاتزان	الاتزان والرقم الهيدروجيني للمحاليل، ثابت الاتزان	النظري + العملي	الامتحان النظري + التقرير
٩	٥	التعبير عن ثابت التوازن في الوسط الحامضي	التعبير عن ثابت التوازن في الوسط الحامضي	النظري + العملي	الامتحان النظري + التقرير
١٠	٥	التعبير عن ثابت التوازن في الوسط القاعدي	التعبير عن ثابت التوازن في الوسط القاعدي	النظري + العملي	الامتحان النظري + التقرير

١١	٥	حساب الرقم الهيدروجيني للمحلول المائي ، حمض ضعيف بالإضافة إلى ملحه	حساب الرقم الهيدروجيني للمحلول المائي ، حمض ضعيف بالإضافة إلى ملحه	النظري + العملي	الامتحان النظري + التقرير
١٢	٥	منحنيات المعايرة، قاعدة حمضية قوية، حمض ضعيف – قاعدة قوية	منحنيات المعايرة، قاعدة حمضية قوية، حمض ضعيف – قاعدة قوية	النظري + العملي	الامتحان النظري + التقرير
١٣	٥	منحنيات المعايرة، حمض قوي – قاعدة ضعيفة، حمض ضعيف – قاعدة ضعيفة	منحنيات المعايرة، حمض قوي – قاعدة ضعيفة، حمض ضعيف – قاعدة ضعيفة	النظري + العملي	الامتحان النظري + التقرير
١٤	٥	دليل الحامض والقاعدة	دليل الحامض والقاعدة	النظري + العملي	الامتحان النظري + التقرير
١٥	٥	تخفيف درجة الحموضة	تخفيف درجة الحموضة	النظري + العملي	الامتحان النظري + التقرير

1. المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
2. القسم العلمي	قسم هندسة تقنيات البيئة والتلوث
3. اسم الدورة / الرمز	المشتقات والتكامل
4. نماذج الحضور المتاحة	نظري
5. مقررات / السنة	مقررات
6. عدد الساعات المعتمدة (المجموع)	60 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2023/6/1

.8أهداف الدورة

1. فهم المفاهيم الأساسية: تطوير فهم مفاهيمي للمبادئ والمفاهيم الأساسية في الرياضيات.

٢. إدراك أن الرياضيات تتغلغل في العالم من حولنا

٣. تقدير فائدة وقوة وجمال الرياضيات

٤. الاستمتاع بالرياضيات وتنمية الصبر والمثابرة عند حل المشكلات

٥. فهم والقدرة على استخدام اللغة والرموز وتدوين الرياضيات

٦. تطوير الفضول الرياضي واستخدام الاستدلال الاستقرائي والاستنتاجي عند حل المشكلات

٧. كن واثقا من استخدام الرياضيات لتحليل وحل المشكلات في المدرسة وفي مواقف الحياة الواقعية

٨. تطوير المعرفة والمهارات والمواقف اللازمة لمتابعة المزيد من الدراسات في الرياضيات

٩. تطوير التفكير المجرد والمنطقي والنقدي والقدرة على التفكير النقدي في عملهم وعمل الآخرين

١٠. تطوير تقدير نقدي لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الرياضيات

١١. تقدير البعد الدولي للرياضيات ومنظوراتها متعددة الثقافات والتاريخية.

١٢. تطبيق التقنيات الرياضية: اكتساب الكفاءة في استخدام الأدوات والتقنيات الرياضية، مثل الجبر المتجه، وعلم المثلثات، وحساب التفاضل والتكامل، والمعادلات التفاضلية، لتحليل وحل المسائل في الرياضيات.

9. مخرجات المقرر وطرق التدريس والتعلم والتقييم

أ. المعرفة والفهم

أ١. ويهدف إلى معرفة مفاهيم الدورة من المشتقات والتكامل.

أ٢. يهدف إلى تعلم وصف الوظائف الخاصة الأولية (مثل الدوال الأسية واللوغاريتمية والمثلثية) التي تنشأ في الهندسة

أ٣. ويهدف إلى تعلم ممارسة المهارات التي تم الحصول عليها من حساب التفاضل والتكامل للتعامل مع النماذج في الهندسة.

أ٤. الكفاءة الرياضية: تطبيق التقنيات الرياضية ، بما في ذلك الجبر المتجه ، وحساب التفاضل والتكامل ، والمعادلات التفاضلية ، لتحليل وحل المشكلات

ب. المهارات أهداف الدورة

ب١. ويهدف إلى تعلم المهارات في تطبيق الحلول الهندسية والتصميم لمشكلة بيئية والتواصل بطرق متنوعة مهنيا ذات صلة بالممارسة الهندسية المهنية.

ب٢. يهدف إلى استخدام الأدوات الحديثة والمتقدمة لتقديم أكبر قدر من المعرفة للطالب.

ب٣. ويهدف إلى توعية الطالب بقدرات المقرر ومدى توافقها مع المستوى المطلوب منه.

ب٤. يهدف إلى جعل الطالب يتعلم دورة التعلم المدمج (وجها لوجه والإلكترونية) والأفلام العلمية ومقاطع الفيديو التعليمية والمختبرات والتدريب في مشاريع الصيف والتخرج

ج - مهارات التفكير

ج ١. خلق كادر تعليمي يمكن الاعتماد عليه في مؤسسات الدولة ضمن التخصص

ج ٢. وضع حلول للمشاكل التي تواجهها المؤسسات والأنظمة المتخصصة في مجال البيئة.

ج ٣. العمل على خلق متطلبات سوق العمل ورفع القدرة الاقتصادية.

ج ٤. القدرة على اتخاذ القرارات.

د. المهارات العامة والقابلة للتحويل (المهارات الأخرى ذات الصلة بالتوظيف والتنمية الشخصية) د١. مهارات الاتصال والمحادثة مثل اللغة الإنجليزية ومهارة العرض. د٢. مهارات العمل الجماعي. د٣. مهارات القيادة والمسؤولية. د٤. مهارات التعليم الذاتي والاعتماد على الذات.
١٠. طرق التعلم والتعليم • محاضرات نظرية وعملية • تشغيل المختبرات والورش • التقارير والواجبات • الامتحانات اليومية والشهرية • التدريب الصيفي خلال فترة العطلة الصيفية.
١١. طرق التقييم • الاختبارات اليومية (الاختبارات القصيرة) • الامتحانات النصفية (نظرية + عملية) • مناقشة التقارير الدورية • مناقشة مشاريع أبحاث التخرج • الامتحانات النهائية

١٢ . **هيكل المقرر**					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	4	الوحدة، الوظائف ، المجال ، النطاق	الوحدة، الوظائف ، المجال ، النطاق	نظري	امتحان + تقرير

٢-٤	٤	●معادلة الخط المستقيم ، الدوال المثلثية ورسوماتها ، المجال ، ●المدى ، معكوس الوظائف ، القيمة المطلقة ، الحدود ، الحدود ، التطبيقات ، القطبية ●الإحداثيات (تعريف عام) المقاطع المخروطية (تعريف عام).	معادلة الخط المستقيم ، الدوال المثلثية ورسوماتها ، المجال ، ●المدى ، معكوس الوظائف ، القيمة المطلقة ، الحدود ، الحدود ، التطبيقات ، القطبية ●الإحداثيات (تعريف عام) المقاطع المخروطية (تعريف عام).	نظري	امتحان + تقرير
٥	٤	●وحدة حساب التفاضل والتكامل ●طرق التمايز	وحدة حساب التفاضل والتكامل ●طرق التمايز	نظري	امتحان + تقرير
٦-٨	٤	●بعض تطبيقات التمايز. معدلات التغيير والسرعة والتسارع. ●تمايز المعادلات البارامترية ، الدوال الضمنية ، اللوغاريتمية ، التفوقية ●الدوال والوظائف المثلثية العكسية والزائدية. ●التمايز الجزئي ●إجمالي الفرق ومعدلات التغير والتغيرات الصغيرة. ●نقاط الحد الأقصى والحد الأدنى والسرج لوظائف متغيرين	●بعض تطبيقات التمايز. معدلات التغيير والسرعة والتسارع. ●تمايز المعادلات البارامترية ، الدوال الضمنية ، اللوغاريتمية ، التفوقية ●الدوال والوظائف المثلثية العكسية والزائدية. ●التمايز الجزئي ●إجمالي الفرق ومعدلات التغير والتغيرات الصغيرة. ●نقاط الحد الأقصى والحد الأدنى والسرج لوظائف متغيرين	نظري	امتحان + تقرير
٩	٤	قيم المتوسط و rms مجلدات من المواد الصلبة للثورة	قيم المتوسط و rms مجلدات من المواد الصلبة للثورة	نظري	امتحان + تقرير
١٠-١١	٤	●حساب التفاضل والتكامل المتكامل ●التكامل القياسي	●حساب التفاضل والتكامل المتكامل ●التكامل القياسي	نظري	امتحان + تقرير
١٢-١٣	٤	بعض تطبيقات التكامل: المنطقة تحت وبين المنحنيات.	بعض تطبيقات التكامل: المنطقة تحت وبين المنحنيات.	نظري	امتحان + تقرير
١٥	٤	التكامل باستخدام البدائل الجبرية ، البدائل المثلثية ، الزائدي • البدائل، والكسور الجزئية.	• التكامل باستخدام البدائل الجبرية ، البدائل المثلثية ، الزائدي • البدائل، والكسور الجزئية.	نظري	امتحان + تقرير

		التكامل بالأجزاء ، صيغة الاختزال ، التكاملات المزدوجة والثلاثية	التكامل بالأجزاء ، صيغة الاختزال ، التكاملات المزدوجة والثلاثية		

1. المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
2. القسم العلمي	قسم هندسة تقنيات البيئة والتلوث
3. اسم الدورة / الرمز	الرسم الهندسي
4. نماذج الحضور المتاحة	نظري + عملي
5. مقررات / السنة	مقررات
6. عدد الساعات المعتمدة (المجموع)	45 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2023/6/1

.8 أهداف الدورة

١. تعريف الطالب بأهمية الرسم الهندسي وعلاقته بالمواد الهندسية الأخرى.
٢. تنمية قدرات الطالب العقلية في رسم الأشكال البسيطة والمركبة.
٣. توسيع آفاق خيال الطالب للأشكال الهندسية والتعرف على مكوناتها وأجزائها وميكانيكا ومبدأ عملها
٤. فهم الرسومات الفنية: تعريف الطلاب بمبادئ ومعايير الرسومات الفنية المستخدمة في الهندسة. تطوير
٥. الكفاءة في تقنيات الرسم: تطوير المهارات في إنشاء برامج التصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) للرسومات الهندسية الدقيقة والدقيقة.
٦. إرشادات التقييس والتصميم: تعريف الطلاب بمعايير الصناعة وإرشادات التصميم للرسومات الهندسية .
٧. مهارات التعاون والتواصل: تعزيز التواصل الفعال من خلال الرسومات الهندسية بين أعضاء الفريق والعملاء والمصنعين. تعزيز قدرة الطلاب على التفسير والمساهمة في التقنية.

بشكل عام ، الهدف من الدورة هو تزويد الطلاب بالمعرفة الأساسية والمهارات العملية اللازمة لإنتاج رسومات هندسية واضحة ودقيقة ومهنية تسهل التواصل والتعاون الفعال في مجال الهندسة.

٩. مخرجات المقرر وطرق التدريس والتعلم والتقييم

أ. المعرفة والفهم
أ١. يهدف إلى معرفة مفاهيم دورة الرسم الهندسي.
أ٢. يهدف إلى تعلم استخدام برنامج :AutoCAD يجب على الطلاب اكتساب خبرة عملية مع أدوات برامج التصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) المستخدمة بشكل شائع في الرسم. يجب أن يكونوا قادرين على إنشاء الرسومات الهندسية وتعديلها والتعليق عليها رقميا.
أ٣. يهدف إلى تعلم المعرفة المعرفية للبناء الهندسي: القدرة على إنشاء أشكال وإنشاءات هندسية دقيقة باستخدام أدوات .AutoCAD فهم المفاهيم مثل النقاط .
أ٤. الكفاءة في توليد وفهم الرسوم البيانية: يجب أن يكون الطلاب قادرين على إنشاء وتفسير الرسوم البيانية التي توضح الروابط المادية بين المكونات والأجهزة والأنظمة. يجب أن يفهموا كيفية توثيق التكوينات وتوصيلها بشكل فعال.

ب. المهارات أهداف الدورة
ب١. ويهدف إلى تعلم المهارات في تطبيق الحلول الهندسية والتصميم لمشكلة بيئية والتواصل بطرق متنوعة مهنيا ذات صلة بالممارسة الهندسية المهنية.
ب٢. يهدف إلى استخدام الأدوات الحديثة والمتقدمة لتقديم أكبر قدر من المعرفة للطالب.
ب٣. ويهدف إلى توعية الطالب بقدرات المقرر ومدى توافقها مع المستوى المطلوب منه.
ب٤. يهدف إلى جعل الطالب يتعلم دورة التعلم المدمج (وجها لوجه والإلكترونية) والأفلام العلمية ومقاطع الفيديو التعليمية والمختبرات والتدريب في مشاريع الصيف والتخرج

ج - مهارات التفكير
ج ١. خلق كادر تعليمي يمكن الاعتماد عليه في مؤسسات الدولة ضمن التخصص
ج ٢. وضع حلول للمشاكل التي تواجهها المؤسسات والأنظمة المتخصصة في مجال البيئة.
ج ٣. العمل على خلق متطلبات سوق العمل ورفع القدرة الاقتصادية.
ج ٤. القدرة على اتخاذ القرارات.

د. المهارات العامة والقابلة للتحويل (المهارات الأخرى ذات الصلة بالتوظيف والتنمية الشخصية)
د١. مهارات الاتصال والمحادثة مثل اللغة الإنجليزية ومهارة العرض.
د٢. مهارات العمل الجماعي.
د٣. مهارات القيادة والمسؤولية.
د٤. مهارات التعليم الذاتي والاعتماد على الذات.

١٠. طرق التعلم والتعليم
- محاضرات نظرية وعملية
- تشغيل المختبرات والورش
- التقارير والواجبات
- الامتحانات اليومية والشهرية
- التدريب الصيفي خلال فترة العطلة الصيفية.

١١. طرق التقييم
- الاختبارات اليومية (الاختبارات القصيرة)
- الامتحانات النصفية (نظرية + عملية)
- مناقشة التقارير الدورية
- مناقشة مشاريع أبحاث التخرج
- الامتحانات النهائية

١٢ . هيكل المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	4	الوحدة، الوظائف ، المجال ، النطاق	الوحدة، الوظائف ، المجال ، النطاق	نظري	امتحان + تقرير

٢-٤	٤	●معادلة الخط المستقيم ، الدوال المثلثية ورسوماتها ، المجال ، ●المدى ، معكوس الوظائف ، القيمة المطلقة ، الحدود ، الحدود ، التطبيقات ، القطبية ●الإحداثيات (تعريف عام) المقاطع المخروطية (تعريف عام).	معادلة الخط المستقيم ، الدوال المثلثية ورسوماتها ، المجال ، ●المدى ، معكوس الوظائف ، القيمة المطلقة ، الحدود ، الحدود ، التطبيقات ، القطبية ●الإحداثيات (تعريف عام) المقاطع المخروطية (تعريف عام).	نظري	امتحان + تقرير
٥	٤	●وحدة حساب التفاضل والتكامل ●طرق التمايز	وحدة حساب التفاضل والتكامل ●طرق التمايز	نظري	امتحان + تقرير
٦-٨	٤	●بعض تطبيقات التمايز. معدلات التغيير والسرعة والتسارع. ●تمايز المعادلات البارامترية ، الدوال الضمنية ، اللوغاريتمية ، التفوقية ●الدوال والوظائف المثلثية العكسية والزائدية. ●التمايز الجزئي ●إجمالي الفرق ومعدلات التغير والتغيرات الصغيرة. ●نقاط الحد الأقصى والحد الأدنى والسرج لوظائف متغيرين	●بعض تطبيقات التمايز. معدلات التغيير والسرعة والتسارع. ●تمايز المعادلات البارامترية ، الدوال الضمنية ، اللوغاريتمية ، التفوقية ●الدوال والوظائف المثلثية العكسية والزائدية. ●التمايز الجزئي ●إجمالي الفرق ومعدلات التغير والتغيرات الصغيرة. ●نقاط الحد الأقصى والحد الأدنى والسرج لوظائف متغيرين	نظري	امتحان + تقرير
٩	٤	قيم المتوسط و rms مجلدات من المواد الصلبة للثورة	قيم المتوسط و rms مجلدات من المواد الصلبة للثورة	نظري	امتحان + تقرير
١٠-١١	٤	●حساب التفاضل والتكامل المتكامل ●التكامل القياسي	●حساب التفاضل والتكامل المتكامل ●التكامل القياسي	نظري	امتحان + تقرير
١٢-١٣	٤	بعض تطبيقات التكامل: المنطقة تحت وبين المنحنيات.	بعض تطبيقات التكامل: المنطقة تحت وبين المنحنيات.	نظري	امتحان + تقرير
١٥	٤	التكامل باستخدام البدائل الجبرية ، البدائل المثلثية ، الزائدي • البدائل، والكسور الجزئية.	• التكامل باستخدام البدائل الجبرية ، البدائل المثلثية ، الزائدي • البدائل، والكسور الجزئية.	نظري	امتحان + تقرير

		التكامل بالأجزاء ، صيغة الاختزال ، التكاملات المزدوجة والثلاثية	التكامل بالأجزاء ، صيغة الاختزال ، التكاملات المزدوجة والثلاثية		

1. المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
2. القسم العلمي	قسم هندسة تقنيات البيئة والتلوث
3. اسم الدورة / الرمز	حقوق الانسان والديمقراطية
4. نماذج الحضور المتاحة	نظري
5. مقررات / السنة	مقررات
6. عدد الساعات المعتمدة (المجموع)	30 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2023/6/1

.8 اهداف الدورة

التعرف على حقوق الإنسان: تهدف دراسة مادة حقوق الإنسان إلى تعريف الطلاب بالمفاهيم الأساسية لحقوق الإنسان والتعرف على الوثائق والمعاهدات الدولية ذات الصلة. يتم استكشاف مبادئ الحقوق الإنسان وأهميتها في المجتمعات المختلفة.
فهم قضايا الحقوق الإنسان: تهدف دراسة مادة حقوق الإنسان إلى تطوير فهم عميق لقضايا حقوق الإنسان التي تواجهها المجتمعات المعاصرة. يتم مناقشة التحديات والانتهاكات المتعلقة بحقوق الإنسان مثل التمييز، والعنف، والتعذيب، والعدالة الاجتماعية.
لقدرة على التحليل النقدي: تعزز دراسة حقوق الإنسان قدرة الطلاب على تحليل وتقييم القضايا ذات الصلة بحقوق الإنسان من منظور نقدي. يُشجع الطلاب على فهم وتقييم السياسات والقوانين المتعلقة بحقوق الإنسان وتأثيرها على المجتمعات والأفراد.
تعزيز الوعي الثقافي: تشمل دراسة حقوق الإنسان فهم وتقدير التنوع الثقافي واحترام الحقوق والحريات للأفراد من خلفيات ثقافية مختلفة. تتعامل المادة مع قضايا مثل التسامح، والاحترام، والتعايش السلمي بين الثقافات المختلفة.
تعزيز الوعي الاجتماعي والمشاركة المدنية: يعزز دراسة حقوق الإنسان الوعي الاجتماعي للطلاب ويشجعهم على المشاركة المدنية في قضايا حقوق الإنسان. يتعلم الطلاب كيفية المساهمة في تعزيز وحماية حقوق الإنسان وتعزيز العدالة والمساواة في المجتمع.
لتفكير النقدي وحل المشكلات: يعزز دراسة حقوق الإنسان التفكير النقدي وقدرات حل المشكلات للطلاب. يتعلم الطلاب كيفية التعامل مع قضايا حقوق الإنسان المعقدة ويطوّرون قدراتهم على اقتراح حلول مبتكرة وفعالة.
عزيز القيم والأخلاق: تساهم دراسة حقوق الإنسان في تعزيز القيم والأخلاق ذات الصلة بالاحترام المتبادل والعدالة والمساواة. يشجع الطلاب على تبني قيم العدل والمساواة والتعاطف واحترام حقوق الآخرين.

. مخرجات المقرر وطرق التدريس والتعلم والتقييم

أ. المعرفة والفهم

أ١. فهم عميق لحقوق الإنسان: يكتسب الطلاب فهمًا عميقًا لمفهوم حقوق الإنسان والمبادئ والقوانين المتعلقة بها. يكتسبون المعرفة بالمعاهدات والوثائق الدولية ذات الصلة ويفهمون أهمية حقوق الإنسان في المجتمعات المعاصرة.

أ٢. قدرة على تحليل القضايا الحقوقية: يكتسب الطلاب قدرة على تحليل القضايا الحقوقية وفهم التحديات والانتهاكات التي تواجه حقوق الإنسان. يتمكنون من تحليل الوضع القانوني والسياسي والاجتماعي لقضايا حقوق الإنسان وتقييمها بناءً على المبادئ والمعايير الدولية.

أ٣. الوعي الثقافي واحترام التنوع: يتعرف الطلاب على التنوع الثقافي ويطورون القدرة على احترام الثقافات المختلفة وحقوق الأفراد بغض النظر عن خلفياتهم. يتعلمون أهمية التعايش السلمي والتسامح والاحترام المتبادل بين الثقافات المختلفة.

أ٤. -المشاركة المدنية والعمل الاجتماعي: يتعلم الطلاب أهمية المشاركة المدنية والعمل الاجتماعي في مجال حقوق.

ب- المهارات أهداف الدورة

ب١. - خلق روح المنافسة بين الطالب وأقرانه بشكل يعكس ايجابيا على رفع المستوى العلمي.
ب٢. تنمية القدرات العلمية والفكرية للطلبة المتميزين وزرع فكرة استمرار التعلم للجميع.
ب٣. المحاولة قدر الإمكان بإيجاد صيغ تعاون بين المؤسسة التعليمية والمجتمع.

ج - مهارات التفكير

ج ١. خلق كادر تعليمي يمكن الاعتماد عليه في مؤسسات الدولة ضمن التخصص
ج ٢. وضع حلول للمشاكل التي تواجهها المؤسسات والأنظمة المتخصصة في مجال البيئة.
ج ٣. العمل على خلق متطلبات سوق العمل ورفع القدرة الاقتصادية.
ج ٤. القدرة على اتخاذ القرارات.

د. المهارات العامة والقابلة للتحويل (المهارات الأخرى ذات الصلة بالتوظيف والتنمية الشخصية)

د١. مهارات الاتصال والمحادثة مثل اللغة الإنجليزية ومهارة العرض.
د٢. مهارات العمل الجماعي.
د٣. مهارات القيادة والمسؤولية.
د٤. مهارات التعليم الذاتي والاعتماد على الذات.

١٠. طرق التعلم والتعليم • محاضرات نظرية وعملية • تشغيل المختبرات والورش • التقارير والواجبات • الامتحانات اليومية والشهرية • التدريب الصيفي خلال فترة العطلة الصيفية.
١١. طرق التقييم • الاختبارات اليومية (الاختبارات القصيرة) • الامتحانات النصفية (نظرية + عملية) • مناقشة التقارير الدورية • مناقشة مشاريع أبحاث التخرج • الامتحانات النهائية

12. هيكل المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2	تعريف الحق	تعريف الحق	نظري	امتحان + تقرير

2	2	اقسام الحقوق في القانون والفقه الاسلامي	اقسام الحقوق في القانون والفقه الاسلامي	نظري	امتحان + تقرير
3	2	حقوق الفرد على المجتمع	حقوق الفرد على المجتمع	نظري	امتحان + تقرير
4	2	حقوق المجتمع على الفرد	حقوق المجتمع على الفرد	نظري	امتحان + تقرير
5	2	حقوق الفرد على الفرد	حقوق الفرد على الفرد	نظري	امتحان + تقرير
6	2	حقوق المجتمع على المجتمع	حقوق المجتمع على المجتمع	نظري	امتحان + تقرير
7	2	التعريف بالحرية والديمقراطية	التعريف بالحرية والديمقراطية	نظري	امتحان + تقرير
8	2	انواع الحريات	انواع الحريات	نظري	امتحان + تقرير
9	2	الحريات المدنية	الحريات المدنية	نظري	امتحان + تقرير
10	2	الحوار واثره في تطبيق الحريات	الحوار واثره في تطبيق الحريات	نظري	امتحان + تقرير
11	2	الشرعة الدولية لحقوق الانسان	الشرعة الدولية لحقوق الانسان	نظري	امتحان + تقرير
12	2	العراق والمعاهدات الدولية	العراق والمعاهدات الدولية	نظري	امتحان + تقرير
13	2	اهم المنظمات التي تعنى	اهم المنظمات التي تعنى	نظري	امتحان + تقرير

		بحقوق الانسان والحريات	بحقوق الانسان والحريات		
14	2	العراق والامم المتحدة	العراق والامم المتحدة	نظري	امتحان + تقرير
15	2	الاعلان العالمي لحقوق الانسان	الاعلان العالمي لحقوق الانسان	نظري	امتحان + تقرير

1. المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
2. القسم العلمي	قسم هندسة تقنيات البيئة والتلوث
3. اسم الدورة / الرمز	اساسيات الحاسوب
4. نماذج الحضور المتاحة	نظري + عملي
5. مقررات / السنة	مقررات
6. عدد الساعات المعتمدة (المجموع)	30 ساعة

7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2023/6/1

8. اهداف الدورة

الهدف من هذه الوحدة هو تزويد الطلاب بفهم شامل للمفاهيم والمبادئ الأساسية لعلوم الكمبيوتر. من خلال دراسة موضوعات مثل التاريخ ، وتمثيل البيانات ، ومكونات الكمبيوتر ، والخوارزميات ، ولغات البرمجة ، وأنظمة التشغيل ، والتطبيقات ، والإنترنت والشبكات ، والأمن السيبراني ، سيكتسب الطلاب فهما واسعا لمجال علوم الكمبيوتر وكيف تطور بمرور الوقت.

٩ . مخرجات المقرر وطرق التدريس والتعلم والتقييم

أ. المعرفة والفهم

أ١. يهدف إلى معرفة مفاهيم مقرر مبادئ الكمبيوتر.

أ٢. وصف التطور التاريخي لعلوم الكمبيوتر وتأثيره على المجتمع.

أ٣. فهم الطرق المختلفة لتمثيل البيانات ومعالجتها.

أ٤. التعرف على مكونات الكمبيوتر ووظائفها.

ب- المهارات أهداف الدورة

ب١. - خلق روح المنافسة بين الطالب وأقرانه بشكل يعكس ايجابيا على رفع المستوى العلمي.
ب٢. تنمية القدرات العلمية والفكرية للطلبة المتميزين وزرع فكرة استمرار التعلم للجميع.
ب٣. المحاولة قدر الإمكان بإيجاد صيغ تعاون بين المؤسسة التعليمية والمجتمع.

ج - مهارات التفكير

ج ١. خلق كادر تعليمي يمكن الاعتماد عليه في مؤسسات الدولة ضمن التخصص

ج ٢. وضع حلول للمشاكل التي تواجهها المؤسسات والأنظمة المتخصصة في مجال البيئة.

ج ٣. العمل على خلق متطلبات سوق العمل ورفع القدرة الاقتصادية.

ج ٤. القدرة على اتخاذ القرارات.

د. المهارات العامة والقابلة للتحويل (المهارات الأخرى ذات الصلة بالتوظيف والتنمية الشخصية)

د١. مهارات الاتصال والمحادثة مثل اللغة الإنجليزية ومهارة العرض.

د٢. مهارات العمل الجماعي.

د٣. مهارات القيادة والمسؤولية.

د٤. مهارات التعليم الذاتي والاعتماد على الذات.

١٠. طرق التعلم والتعليم

- محاضرات نظرية وعملية
- تشغيل المختبرات والورش
- التقارير والواجبات
- الامتحانات اليومية والشهرية
- التدريب الصيفي خلال فترة العطلة الصيفية.

١١. طرق التقييم

- الاختبارات اليومية (الاختبارات القصيرة)
- الامتحانات النصفية (نظرية + عملية)
- مناقشة التقارير الدورية
- مناقشة مشاريع أبحاث التخرج
- الامتحانات النهائية

12. هيكل المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	5	المقدمة	المقدمة	نظري + عملي	امتحان + تقرير
٤-٢	١٥	طريقة التشغيل ، رسم تخطيطي بسيط لمكونات ووحدات الكمبيوتر. مرحلة" الحاسبات وتطوير الحاسبات والبيانات والمعلومات ، مجالات استخدام الحاسبات ، مكونات الكمبيوتر ، أنواع أجهزة الكمبيوتر ، برامج الكمبيوتر ، أجهزة الإدخال والمخرجات.	الوحدة ١: أساسيات الكمبيوتر	نظري + عملي	امتحان + تقرير
٧-٥	١٥	سطح المكتب ، الماوس ، أيقونات جهاز الكمبيوتر ، إغلاق النافذة ، الاستعداد. حجم المجلدات وتتاليها ، إنشاء مجلد windows، اختيار البحث عن ملف أو مجلد ، نسخ ولصق ملف أو مجلد	الوحدة ٢: نظام تشغيل النافذة:	نظري + عملي	امتحان + تقرير
١٠-٨	١٥	مقدمة ، إنشاء ملف جديد ، إعداد صفحة جديدة ، حفظ الملفات.	الوحدة ٣: مايكروسوفت وورد	نظري + عملي	امتحان + تقرير

			تنسيق الخلايا ونافذة ورقة العمل ، تحرير الخلايا والأعمدة وحدود الجدول والتظليل. إدراج الرسم والنص وإدخال الصيغ داخل نافذة البرنامج. إعداد الطباعة والطباعة.		
١١	٥	الوحدة ٤: مايكروسوفت إكسل	مقدمة ، قائمة وأشرطة أدوات ، تنسيق الخلايا ونافذة ورقة العمل. تحرير الخلايا ، عمليات الحساب باستخدام برنامج Microsoft Excel. رسم المخططات باستخدام برنامج مايكروسوفت اكسل. خيارات الطباعة والطباعة.	نظري + عملي	امتحان + تقرير
12-15	20	الوحدة ٥: مايكروسوفت باور بوينت	مقدمة. إنشاء شرائح Power point ، واستخدام قوالب التصميم وتعديلها ، وتحرير خلايا Power point ، وإدراج الصور والنصوص والجداول في شرائح العرض التقديمي. إعداد الطباعة والطباعة إلى شرائح باور بوينت.	نظري + عملي	امتحان + تقرير

1. المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية
2. القسم العلمي	قسم هندسة تقنيات البيئة والتلوث
3. اسم الدورة / الرمز	الفيزياء الهندسية
4. نماذج الحضور المتاحة	نظري
5. مقررات / السنة	مقررات
6. عدد الساعات المعتمدة (المجموع)	60 ساعة
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	2023/6/1

.8 اهداف الدورة

تستخدم موازين المواد على نطاق واسع في التحليلات الهندسية والبيئية. على سبيل المثال ، تستخدم نظرية توازن الكتلة لتصميم المفاعلات الكيميائية ، لتحليل العمليات البديلة لإنتاج المواد الكيميائية ، وكذلك لنمذجة تشتت التلوث والعمليات الأخرى للأنظمة الفيزيائية.

تشمل تقنيات التحليل الوثيقة الصلة والتكميلية التوازن السكاني وتوازن الطاقة وتوازن الإنتروبيا الأكثر تعقيدا إلى حد ما. هذه التقنيات مطلوبة لتصميم وتحليل شامل للأنظمة مثل دورة التبريد.

في الرصد البيئي ، يستخدم مصطلح حسابات الميزانية لوصف معادلات توازن الكتلة حيث يتم استخدامها لتقييم بيانات المراقبة (مقارنة المدخلات والمخرجات ، وما إلى ذلك). في علم الأحياء ، تستخدم نظرية ميزانية الطاقة الديناميكية لتنظيم التمثيل الغذائي استخداما صريحا لتوازن الكتلة والطاقة.

. ٩. مخرجات المقرر وطرق التدريس والتعلم والتقييم

أ. المعرفة والفهم

أ1. عند الانتهاء من هذا الموضوع ، يكتسب الطلاب المعرفة والمهارات في تطبيق الحلول الهندسية والتصميم لمشكلة بيئية والتواصل بطرق متنوعة مهنيا ذات صلة بالممارسة الهندسية المهنية

أ2. التعبير عن الاختلافات في الضغوط المعطاة كرأس مائع إلى الضغط المكافئ كقوة لكل وحدة مساحة

أ٣. تطبيق موازين المواد على العمليات أحادية الوحدة غير المتفاعلة

أ٤. شرح معنى عمليات الحالة الدفعية وشبه الدفعية والمستمرة والعابرة والمستقرة.

ب- المهارات أهداف الدورة

ب١. - خلق روح المنافسة بين الطالب وأقرانه بشكل يعكس ايجابيا على رفع المستوى العلمي.

ب٢. تنمية القدرات العلمية والفكرية للطلبة المتميزين وزرع فكرة استمرار التعلم للجميع.

ب٣. المحاولة قدر الإمكان بإيجاد صيغ تعاون بين المؤسسة التعليمية والمجتمع.

ج - مهارات التفكير

ج ١. خلق كادر تعليمي يمكن الاعتماد عليه في مؤسسات الدولة ضمن التخصص

ج ٢. وضع حلول للمشاكل التي تواجهها المؤسسات والأنظمة المتخصصة في مجال البيئة.

ج ٣. العمل على خلق متطلبات سوق العمل ورفع القدرة الاقتصادية.

ج ٤. القدرة على اتخاذ القرارات.

د. المهارات العامة والقابلة للتحويل (المهارات الأخرى ذات الصلة بالتوظيف والتنمية الشخصية)

د١. مهارات الاتصال والمحادثة مثل اللغة الإنجليزية ومهارة العرض.

د٢. مهارات العمل الجماعي.

د٣. مهارات القيادة والمسؤولية.

د٤. مهارات التعليم الذاتي والاعتماد على الذات.

١٠. طرق التعلم والتعليم

- محاضرات نظرية وعملية
- تشغيل المختبرات والورش
- التقارير والواجبات
- الامتحانات اليومية والشهرية
- التدريب الصيفي خلال فترة العطلة الصيفية.

١١. طرق التقييم

- الاختبارات اليومية (الاختبارات القصيرة)
- الامتحانات النصفية (نظرية + عملية)
- مناقشة التقارير الدورية
- مناقشة مشاريع أبحاث التخرج
- الامتحانات النهائية

12. هيكل المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	5	توازن المواد مع مادة واحدة	توازن المواد مع مادة واحدة	نظري	امتحان + تقرير
٤-٢	١٥	عمليات معقدة مع تدفق واحد للمواد	عمليات معقدة مع تدفق واحد للمواد	نظري	امتحان + تقرير
٧-٥	١٥	توازن المواد مع مواد متعددة	توازن المواد مع مواد متعددة	نظري	امتحان + تقرير
٩-٨	١٠	فصل تيار تدفق المواد المتعددة	فصل تيار تدفق المواد المتعددة	نظري	امتحان + تقرير
١١-١٠	١٥	توازن المواد مع المفاعل	توازن المواد مع المفاعل	نظري	امتحان + تقرير
١٥-١٢	٢٠	ردود الفعل رد فعل من الدرجة الصفرية ، رد فعل من الدرجة الأولى رد فعل متتالي -المفاعل نموذج الخلط (مفاعلات الدفعات ، تدفق المكونات ، التدفق المختلط تماما	ردود الفعل ردود الفعل رد فعل من الدرجة الصفرية ، رد فعل من الدرجة الأولى رد فعل متتالي -المفاعل نموذج الخلط (مفاعلات الدفعات ، تدفق المكونات ، التدفق المختلط تماما	نظري	امتحان + تقرير