نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
التصميم الميكانيكي
٢. رمز المقرر
MPAC305
٣. الفصل / السنة
النظام السنوي 2024-2025
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف
بداية التقويم الجامعي لسنة (2024-2025)
٥. اشكال الحضور المتاحة
دوام رسمي بمعدل 3 ساعات اسبوعيا
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/عدد الوحدات (الكلي)
(90 نظري + 30 عملي) 120 ساعه / 5 وحدات
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم :م.م ريام عبدالرزاق سلمان الايميل: riyam.a@uowa.edu.iq
٨. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	-توسع معلومات الطالب من خلال تعريفه على المعادن والاجهادات المؤثرة عليها -تعلم عملية تصميم الاجزاء الميكانيكية. - نقل الأنظمة الميكانيكية الواقعية إلى نماذج تحليلية وتحليلها والتعامل مع معايير التصميم. -. استخدام ودمج الأساسيات التي تمت دراستها سابقاً نحو هدف تحليل وتصميم المكونات الميكانيكية لتحقيق مستويات مرضية للسلامة والحياة. -دراسة أنواع الاحمال والاجهادات المؤثرة على المواد الهندسية.

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

استراتيجية	محاضرات نظرية وعملية ,افلام علمية ,كتب ورقية والكترونية

١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقيم
1,2	6	فهم الطالب للمحاضرة	Simple Stresses in Machine Parts	محاضرات نظرية	اختبارات يومية وأسبوعية، الحضور اليومي، الاختبارات الشهرية والتقارير
3,4	6	فهم الطالب للمحاضرة	Engineering Materials and their Properties		
5,6	6	فهم الطالب للمحاضرة	Variable Stresses in Machine Parts		
7,8	6	فهم الطالب للمحاضرة	Combined Steady and Variable Stresses		
9,10	6	فهم الطالب للمحاضرة	Screwed Joints		
11	3	فهم الطالب للمحاضرة	Riveted Joints		
12,13	6	فهم الطالب للمحاضرة	Welded Joints		
14,15	6	فهم الطالب للمحاضرة	Power Screws design		
16,17 18	9	فهم الطالب للمحاضرة	Shafts design		
19	3	فهم الطالب للمحاضرة	Key and coupling		
20	3	فهم الطالب للمحاضرة	Cotter joint		

21	3	فهم الطالب للمحاضرة	Knuckle joint		
22,23	6	فهم الطالب للمحاضرة	Clutches and brakes		
24,25	6	فهم الطالب للمحاضرة	Bearing design		
26,27	6	فهم الطالب للمحاضرة	Design of sliding bearing		
28	3	فهم الطالب للمحاضرة	Pressure vessels and pipes		
29,30	6	فهم الطالب للمحاضرة	Gears design		

١١. تقيم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي و الامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ....ألخ

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	Machine Design - Khurmi
المراجع الرئيسة (المصادر)	Machine Design - Khurmi
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير .....)	- Design Of Machine Elements By Shishleys. Machine Design
المراجع الاكترونية , مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر	
مادة انتقال الحرارة/ المرحلة الثالثة	
٢. رمز المقرر	
MPAC303	
٣. الفصل / السنة	
النظام سنوي/ (2024-2025)	
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف	
بداية التقويم الجامعي لسنة (2024-2025)	
٥. اشكال الحضور المتاحة	
دوام رسمي بواقع 5 ساعات (نظري + عملي)	
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/عدد الوحدات (الكلي)	
(نظري 90 + عملي 60) 150 ساعة /8 وحدات	
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
المدرس المساعد ولاء ناصر عباس الايميل: walaa.na@uowa.edu.iq	
٨. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	• **تعريف الطالب على العمليات الأساسية لانتقال الحرارة** • **تعريف الطالب على وسائط انتقال الحرارة المختلفة** • **تعريف الطالب على الانواع الاساسية لانتقال الحرارة** • **تعليم الطالب على حساب الموصلية الحرارية للمواد المختلفة** • **تعريف الطالب على حساب الاحمال الحرارية للأبنية** • **تعريف الطالب على حساب انتقال الحرارة بالحمل الحر والقسري** • **تعريف الطالب على انواع المبادلات الحرارية** • **تعليم الطالب كيفية حساب الاحمال الحرارية في المبادلات الحرا** • **تعليم الطالب كيفية حساب الاحمال الحرارية المنتقلة بواسطة الاشعاع**
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
استراتيجية	١- محاضرات ووسائل أيضاح Data Show ٢- اختبارات عملية باستخدام اجهزة مختبرية

	٣- وسائط متعددة باستخدام نظام التعليم الالكتروني ألقاء المحاضرة والأجابة على أسئلة الطلبة ومناقشة الطلبة على الجوانب الغير واضحة بالنسبة لهم

10 بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	مقدمة ، طرق انتقال الحرارة، معادلة الاتزان الحراري.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
2	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	المعادلة العامة لانتقال الحرارة بالتوصيل، انواع الظروف الحدية والظروف الابتدائية.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
3	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	التوصيل في الحالة المستقرة ولبعد واحد خلال مقطع جدار، مع تطبيق الظروف الحدية.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
4	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	التوصيل في الحالة المستقرة ولبعد واحد خلال مقطع اسطواني وكروي مع تطبيق الظروف الحدية.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
5	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	التوصيل في الحالة المستقرة لمقاطع متعددة الطبقات ،معامل انتقال الحرارة الكلي.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
6	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	السمك الحرج العازل – مقاومه التلامس السطحي.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
7	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	التوصيل الحراري عبر الزعانف المنتظمة والمتغيرة المقطع.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
8	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	كفاءة الزعنفة، اداء الزعنفة	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية

9	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	التوصيل الانتقالي(الحرارة غير المستقرة) التحليل للسعات المجمعة.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
10-11	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	التحليل العددي لانتقال الحرارة بالتوصيل المستقر لبعد واحد وبعدين.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
12	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	التحليل العددي للتوصيل الحراري غير المستقر (الانتقالي).	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
13	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	انتقال الحر إرة بالحمل (مقدمه) مراجعه لجريان الموائع)معادلة الاستمرارية ، معادلة الزخم ،معادلة الطاقة.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
14	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	نظرية الطبقة المتاخمة للزخم والحرارة، الحل التحليلي لمعادلة انتقال الحرارة بالحمل القسري لنوعي الجريان الكتلي والطباقي.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
15	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	معادله انتقال الحرارة بالحمل القسري في حاله المستقرة ولبعد واحد.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
16	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	درجة الحرارة الظاهرية والمجاميع اللابعديه، المعنى الفيزيائي للمجاميع اللابعديه .	محاضرة نظري وعملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
17	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	العلاقات التجريبية لانتقال الحرارة بالحمل القسري للجريان على سطح مستوي.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
18	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	العلاقات التجريبية لانتقال الحرارة بالحمل القسري للجريان الخارجي على مجاميع الانابيب والك ارت.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
19	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	العلاقات التجريبية لانتقال الحراره بالحمل القسري للجريان الداخلي عبر الانابيب والمجاري المغلقة.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية

20	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	نظرية انتقال الحر اره بالحمل الحر.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
21	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	العلاقات التجريبية لانتقال الحرارة بالحمل الحر.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
22	3 نظري +	الطالب يفهم الدرس	المبادلات الحرارية (مقدمه)	محاضرة	امتحانات

	2 عملي		أنواع المبادلات الحرارية.	نظري ومحاضرة عملي	اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
23	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	معامل انتقال الحراره الكلي ومعامل الاتساخ، المتوسط اللوغاريتمي لفرق درجات الحر اره.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
24	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	فعالية المبادل الحراري، تحليل الاداء الحراري في المبادل حر اري لمختلف ا نواع الجريان.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
25	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	(الاشعاع الحراري) مقدمه– مفاهيم اساسيه.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
26	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	خصائص الاشعاع، قانون كرشوف، معامل الشكل، معادلة ستيفن بولتزمان، التبادل الاشعاعي الحراري بين سطحين لأ جسام سوداء.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
27	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	التبادل الاشعاعي الحراري بين سطحين لأجسام رماديه.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
28	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	التبادل الاشعاعي الحراري بين حاجز الاشعاع.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية

29	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	انتقال الحر إرة في حالة الغليان ،غليان السائل الراكد، منحني وانظمة الغليان، المعادلات التجريبية، تحسين نقل الحر إرة ،غليان السائل الجاري.	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية
30	3 نظري + 2 عملي	الطالب يفهم الدرس	انتقال الحر ارة في حالة التكثيف، التكثيف غشائي ، انظمة التدفق، المعادلات التجريبية لنقل الحرارة في تكثيف الغشائي (لسطح عمودي، لسطح مائل، لسطح افقي، لكرة ولأسطوانة افقية، لمجموعة انابيب افقي) ،التكثيف الغشائي داخل انبوب افقي .	محاضرة نظري و محاضرة عملي	امتحانات اسبوعية ,اسئلة قبلية وبعدية

١١. تقيم المقرر

١. أسئلة يومية شفهية .
٢. المناقشة والحوار مع الطلبة
٣. الحضور
٤. أختبارات نصف شهرية شفهية.
٥. أختبارات شهرية تحريرية.
٦. أختبار فصلي (فصل أول + فصل ثاني)
٧. أختبار سنوي نهائي .

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	مبادئ تكييف الهواء — د. منذر الدروبي
المراجع الرئيسة (المصادر)	1–Fundamentals of Heat and Mass Transfer (edition 2- Cengel Y A Heat Transfer A Practical Approa (Mgh, 2002)
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير .....)	1- Air Conditioning Engineering - 5th Edition (Maelstrom)Maelstroms 2- Refrigeration and Air Conditioning – Abbas Al joubory
المراجع الاكترونية , مواقع الانترنيت	Refrigeration and Air Conditioning (MCQ)

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
التبريد والتكييف التطبيقي –المرحلة الثالثة
٢. رمز المقرر
MPAC304
٣. الفصل / السنة
سنوي/2024-2025
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف
بداية التقويم الجامعي لسنة (2024–2025)
٥. اشكال الحضور المتاحة
دوام رسمي بواقع 3 ساعات اسبوعيا (نظري + عملي)
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/عدد الوحدات (الكلي)
(60 ساعة نظري + 30 ساعة عملي) 90 ساعة/ 5وحدات
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي (إذا أكثر من اسم يذكر)
الاسم: المدرس المساعد إيهاب عمر عباس الايميل: ihab.om@uowa.edu.iq
٨. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	أ. مساعدة الطالب على فهم خصائص خليط الهواء و البخار. ب. مساعدة الطالب على فهم سلوك خليط الهواء و البخار. ت. مساعدة الطالب على فهم واستخدام قوانين حساب خصائص خليط الهواء و البخار . ث. مساعدة الطالب على فهم واستخدام وتصميم المراوح. ج. مساعدة الطالب على فهم واستخدام وتصميم انابيب المياة ح. مساعدة الطالب على مسح الموقعي للحيز المكيف. خ. مساعدة الطالب على حساب حمل التبريد التدفئة. د. مساعدة الطالب على حساب حمل التبريد لمخازن التجميد.

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

استراتيجية	١- محاضرات ووسائل أيضاح Data Show ٢- اختبارات عملية باستخدام اجهزة مختبرية ٣- وسائط متعددة باستخدام نظام التعليم الالكتروني ٤- ألقاء المحاضرة والأجابة على أسئلة الطلبة ومناقشة الطلبة على الجوانب الغير واضحة بالنسبة لهم .

١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم

1	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1. تخمين الحمل الحراي	المسح الموقعي للحيز المكيف، العلاقة بين الكسب الحراري و حمل التبريد	نظري+مناقشة	مناقشة صفية
2-4	2نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1. تخمين الحمل الحراي	تعيين الظروف الداخلية و الخارجية المحلية، صيفا و شتاءا، حساب حمل التدفئة (الحرارة المفقودة من الابواب و الشبابيك، الحرارة المفقودة من تراكيب البناية(الجدران، السقوف، الارضيات)، الحرارة المفقودة من اسس الابنية، الحرارة المفقودة بالتهوية(طريقة تغير الهواء لكل ساعة، طريقة الحجم للشخص الواحد، طريقة الحجم لكل متر مربع)، الحرارة المفقودة بسبب ترشح الهواء(طريقة الشقوق)، الحمل الحراري الكلي)	نظري+مناقشة	واجبات وامتحانات يومية و
5	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1. تخمين الحمل الحراي	حمل التبريد (الحرارة الناتجة بسبب مرور اشعة الشمس خلال الزجاج، الحرارة المنتقلة عبر الزجاج، الحرارة المنتقلة خلال الجدار ، و السقوف، طريقة فرق درجات الحرارة المكافئ)	نظري+مناقشة	شهرية
6-7	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1. تخمين الحمل الحراي	الحرارة المنتقلة خلال القواطع، الحرارة المتولدة بسبب الاشخاص، المعدلات الايضية للاشخاص، الحرارة المتولدة بسبب الانارة، الحرارة المتولدة بسبب المحركات الكهربائية و المعدات ، الحرارة المفقودة بسبب التهوية، الحرارة المفقودة بسبب تسرب الهواء	نظري+مناقشة	مناقشة صفية
8	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1. تخمين الحمل الحراي	الحمل الحراري الكلي للغرفة، الحمل الحراري الكلي للبناية، معامل المرور الجانبي، استخراج درجة حرارة ملف التبريد	نظري+مناقشة	مناقشة صفية
9-11	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1. العمليات المصردية التطبيقية	العمليات المصردية التطبيقية، التبريد و ازالة الرطوبة، التبريد و ازالة الرطوبة عند وجود حمل حراري كامن عالي، التبريد و الترطيب، التبريد التبخيري للانظمة المنفصلة، التسخين و الترطيب برش الماء.	نظري+مناقشة	مناقشة صفية

12	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1. تصميم مجاري الهواء	مجاري الهواء (خسائر الضغط في المجاري المستقيمة، خسائر الضغط في مجاري الهواء المستطيلة، خسائر الضغط في تراكيب مجاري الهواء (التوسع المفاجئ، التقلص المفاجئ، الفروع و ماخذ الهواء))	نظري+مناقشة	مناقشة صفية
13	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1. تصميم مجاري الهواء	تصميم مجاري الهواء، التعرف على طرق تصميم مجاري الهواء، الاعتماد على طريقة ثبوت خسائر الضغط، اتزان منظومة مجاري الهواء	نظري+مناقشة	واجبات وامتحانات يومية و
14-15	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1. المراوح طرق ربط المراوح والهدف منها	المراوح (انواع المراوح، اختيار المراوح، خصائص مراوح الطرد المركزي، قانون المراوح)، توزيع الهواء في الغرف، اختيار مخارج الهواء في الغرف، ناشرات الهواء، شبابيك الهواء، منافذ الهواء الراجع	نظري+مناقشة	واجبات وامتحانات يومية و
16-17	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: تصميم انابيب الماء	تصميم انابيب الماء، خسائر الضغط في الانابيب المستقيمة، خسائر الضغط في وصلات انابيب الماء، انابيب وسيط التبريدن تصميم شبكة انابيب الماء	نظري+مناقشة	واجبات وامتحانات يومية و
18-19	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1. المضخات وتطبيقها	مواصفات المضخات، انواع المضخات، اختيار المضخات، تصميم شبكة توزيع الماء، تصميم خزان التمدد	نظري+مناقشة	مناقشة صفية
20	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1.خصائص الطعام	المواصفات الحرارية لمكونات الطعام، محتوى الماء, نقطه الانجماد الابتدائية، كسر الثلج، الكثافة و الحرارة النوعية	نظري+مناقشة	واجبات وامتحانات يومية و
21	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1.خصائص الطعام	الطعام غير المنجمد، الطعام المنجمد، الموصلية الحرارية، طريقة التوازي، حرارة التنفس، معامل انتقال الحراره للسطح	نظري+مناقشة	واجبات وامتحانات يومية و
22	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1. تبريد الطعام	وقت انجماد و تبريد الطعام	نظري+مناقشة	واجبات وامتحانات يومية و
23	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1 .تخمين وقت الانجماد	تخمين وقت تبريد الطعام اعتمادا على معامل انتقال الحرارة البعدي، طريقة تخمين وقت الانجماد	نظري+مناقشة	واجبات وامتحانات يومية و

24	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1 .تخمين وقت الانجماد	معادلة بلانك لتخمين وقت الانجماد	نظري+مناقشة	واجبات وامتحانات يومية و
25-26	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1 .الامراض التي تصيب الطعام و مصدر الامراض	التجميد و الامراض التي تصيب الطعام" مصدر الامراض البيولوجية، تمو المايكوربات، متطلبات النمو الحرج ، للميكروبات، السيطرة على تمو الميكروبات الدقيقة، طريقة HACCP ،	نظري+مناقشة	مناقشة صفية
27-29	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1 .أاحمال تصميم المخازن المجمدة	حمل النقل، حمل ترشح الهواء، حمل المعدات المرافقة، معامل الامان، حمل التجميد الكلي، اسس تصميم المخازن المجمدة، اساس حساب الحجم، تصميم بناء المخزن، متطلبات الخزن الخاص	نظري+مناقشة	مناقشة صفية
30	2 نظري+ 1 مناقشة	الطالب يفهم: 1 .تصميم المجمدات	طرق البناء، تحديد الفضاء، معالجة تسرب الهواء و البخار من روابط الابنية، تركيب الارضية، تحضير السطوح، السقوف الثانوية، سحب الماء من الارضية، انظمة التجميد، وحدة المروحة و الملف، اختيار الصمامات، موقع الصمامات، تصميم الانظمة، المجمدات	نظري+مناقشة	مناقشة صفية

١١. تقيم المقرر

١- أسئلة يومية شفهية.
٢- المناقشة والحوار مع الطلبة
٣- الحضور
٤- اختبارات نصف شهرية شفهية.
٥- اختبارات شهرية تحريرية.
٦- اختبار فصلي (فصل أول + فصل ثاني)
٧- اختبار سنوي نهائي.

١٢.مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	"ASHRAE fundamentals Handbook for air conditioning and Refrigeration", SI, 2013.
المراجع الرئيسة (المصادر)	Wilbert F., Stoecker and Lekold W. Jones, " Refrigeration and Air conditioning", McGraw-Hill, 1982 .
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير .....)	1- Dr. Abdul Hadi N. Khalifa, Refrigeration and Air conditioning Engineering Dept. Engineering Technical College 3rd year – refrigeration and Air conditioning Course,2015. 2- Nihal E Wijeysundera, principles of heating ventilation and air conditioning with worked examples
المراجع الإلكترونية، مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
اللغة الانكليزية – المرحله الثالثه
٢. رمز المقرر
MPAC308
٣. الفصل / السنة
النظام سنوي/ (2024-2025)
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف
بداية التقويم الجامعي لسنة (2024-2025)
٥. اشكال الحضور المتاحة
دوم رسمي بواقع ساعة نظري اسبوعيا
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/عدد الوحدات (الكلي)
30 ساعه نظري /2 وحدات
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم : المدرس المساعد نورالهدى سلام احمد الايميل : nooralhuda.salam@uowa.edu.iq
٨. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	• تعريف الطالب على اهمية تعلم اللغة الانكليزيه كونها لغة التواصل بين المهندسين بمختلف جنسياتهم من خلال المحاضرات و المناقشات و الحوارات بين الطلاب.

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

استراتيجية	

١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقيم
1	1	ان يفهم الطالب الدرس	مقدمه- الكتاب المقرر- عمل اختبار تحريري	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
2	1	ان يفهم الطالب الدرس	Hello	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
3	1	ان يفهم الطالب الدرس	تكملة الوحده	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
4	1	ان يفهم الطالب الدرس	All about you	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
5	1	ان يفهم الطالب الدرس	تكملة الوحده	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
6	1	ان يفهم الطالب الدرس	Family and friend	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
7	1	ان يفهم الطالب الدرس	تكملة الوحده	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
8	1	ان يفهم الطالب الدرس	The way I live	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
9	1	ان يفهم الطالب الدرس	تكملة الوحده	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
10	1	ان يفهم الطالب الدرس	Every day	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
11	1	ان يفهم الطالب الدرس	تكملة الوحده	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
12	1	ان يفهم الطالب الدرس	My favorites	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
13	1	ان يفهم الطالب الدرس	تكملة الوحده	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
14	1	ان يفهم الطالب الدرس	Where I live	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
15	1	ان يفهم الطالب الدرس	تكملة الوحده	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
16	1	ان يفهم الطالب الدرس	Times present	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
17	1	ان يفهم الطالب الدرس	تكملة الوحده	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
18	1	ان يفهم الطالب الدرس	Present simple	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
19	1	ان يفهم الطالب الدرس	تكملة الوحده	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
20	1	ان يفهم الطالب الدرس	Present continuous	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
21	1	ان يفهم الطالب الدرس	تكملة الوحده	نظري	اختبارات يوميه

					و شهريه
22	1	ان يفهم الطالب الدرس	Present perfect	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
23	1	ان يفهم الطالب الدرس	تكملة الوحده	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
24	1	ان يفهم الطالب الدرس	Present perfect continuous	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
25	1	ان يفهم الطالب الدرس	تكملة الوحده	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
26	1	ان يفهم الطالب الدرس	Testing	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
27	1	ان يفهم الطالب الدرس	تكملة الوحده	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
28	1	ان يفهم الطالب الدرس	Seminar	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
29	1	ان يفهم الطالب الدرس	Conservation	نظري	اختبارات يوميه و شهريه
30	1	ان يفهم الطالب الدرس	Conservation	نظري	اختبارات يوميه و شهريه

١١. تقيم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي و الامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ....ألخ

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	
المراجع الرئيسة (المصادر)	Headway Plus Pre-Intermediate
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير .....)	
المراجع الاكترونية , مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر:
التحليلات العددية و الهندسية
٢. رمز المقرر:
MPAC300
٣. الفصل / السنة :
2024 -2025
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف :
بداية التقويم الجامعي لسنه 2024 -2025
٥. اشكال الحضور المتاحة :
دوام رسمي بواقع 3 ساعات اسبوعي نظري
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/عدد الوحدات (الكلي) :
90 ساعة نظري / 6 وحدات
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر) :
الاسم : م.م علي مسلم الايميل: ali.muslim@uowa.edu.iq
٨. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	يهدف هذا المساق إلى توفير معرفة جيدة للطلاب حول الهندسة والتحليل العددي مع فهم أسس الحلول وتطبيقه مختلف فروع الهندسة / الميكانيكية والمواد والمدنية والطاقة
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
استراتيجية	1. فهم طرق الحلول للأوامر الأولى والثانية والعالية المعادلات التفاضلية وتطبيقاتها الهندسية. 2. فهم أنواع وطريقة الحل لسلسلة فوربيه و التطبيقات الهندسية. 3. فهم طرق الحل عن طريق تحويل لابلاس و التطبيقات. 4. فهم طرق حل المعادلة التفاضلية الجزئية و تطبيقاتها الهندسية. 5. فهم الطرق العددية لحل الخطي وغير الخطي المعادلات وتطبيقاتها الهندسية. 6. فهم الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية وتطبيقاتها الهندسية.
١٠. بنية المقرر	

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقيم
1st الأسبوع	4	نظري	المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى ، الحالات الخاصة من الدرجة الأولى D.E وهندستها	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 2	4	نظري	التطبيقات.	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 3	4	نظري	معادلة خطية من الدرجة الثانية مع معاملات ثابتة وتطبيقاتها الهندسية.	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 4	4	نظري	المعادلات التفاضلية الخطية عالية الترتيب ، العوامل التكاملية وتطبيقاتها الهندسية.	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 5	4	نظري	سلسلة فوريه ، الدوال الزوجية والفردية وتطبيقاتها الهندسية.	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 6	4	نظري	تحويل لابلاس، تحويل لابلاس العكسي، تحويل لابلاس إلى حل ل	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 7	4	نظري	المعادلات التفاضلية وتطبيقاتها الهندسية.	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 8	4	نظري	المعادلات التفاضلية الجزئية والحل بطريقة الفصل وتطبيقاتها الهندسية.	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 9	4	نظري	حل المعادلات غير الخطية ، التكرار البسيط ، نيوتن رافسون ، طرق الفرق المحدود.	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 10	4	نظري	حل المعادلات الخطية الآنية ، الطرق المباشرة وغير المباشرة	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 11	4	نظري	10 الاستيفاء بطرق لاغرانج ونيوتن.	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 12	4	نظري	تحليل تركيب المنحنيات بطريقة نيوتن.	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 13	4	نظري	التكامل العددي والتكامل العددي المعقد وتطبيقاتها.	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 14	4	نظري	الطريقة العددية لحل المعادلات التفاضلية الجزئية بطريقة الفصل.	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 15	4	نظري	الطريقة العددية لحل المعادلات التفاضلية بواسطة سلسلة رانج كوتا وباور.	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 16	4	نظري	طريقة نيوتن–روبسون	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 17	4	نظري	طريقة الفرق المحدود	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 18	4	نظري	الاستيفاء	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي

الأسبوع 19	4	نظري	طريقة لاغرانج	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع العشرون	4	نظري	حل المعادلات الخطية الآنية.	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 21	4	نظري	الطرق المباشرة. طرق غير مباشرة	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 22	4	نظري	التكامل العددي. التكامل العددي المعقد والتطبيقات	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 23	4	نظري	تحليل تركيب المنحنيات	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 24	4	نظري	طريقة نيوتن	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 25	4	نظري	الطريقة العددية لحل المعادلات التفاضلية	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 26	4	نظري	طريقة رانج كوتا	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 27	4	نظري	طريقة سلسلة الطاقة	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 28	4	نظري	المعادلات الأسية	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 29	4	نظري	طريقة فروبينوس	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي
الأسبوع 30	4	نظري	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي	يفهم الطالب المادة	اختبار يومي واسبوعي

١١. تقيم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي و الامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ....ألخ

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	1- الرياضيات الهندسية المتقدمة ، إروين كريزيج ، جون وايلي وأولاده - 2- الرياضيات الهندسية المتقدمة ، بيتر أونيل ، طومسون بروكس / كول -
المراجع الرئيسة (المصادر)	1- الرياضيات الهندسية المتقدمة ، A.B. Mathur و V.P. Jaggi ، خانا 2- الرياضيات الهندسية المتقدمة، وايل باريت/الطبعة الخامسة.
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير .....)	
المراجع الاكترونية , مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر	
تطبيقات الحاسوب- 2	
٢. رمز المقرر	
MPAC301	
٣. الفصل / السنة	
النظام السنوي / 2025-2024	
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف	
بداية التقويم الجامعي لسنة 2025-2024	
٥. اشكال الحضور المتاحة	
دوام رسمي بمعدل (3) ساعات اسبوعيا	
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/عدد الوحدات (الكلي)	
(30 نظري + 60 عملي) 90ساعة / 4 وحدات	
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
المدرس المساعد سجى عبدالحمزه الإيميل: saja.abdulhamza@uowa.edu.iq	
٨. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	1.القدرة على مواكبة الحداثة العلمية والتقنية 2.اظهار قدرة الطالب على استخدام المعرفة لأعداد البحوث العلمية والتطبيقية. 3.القدرة على التفكير لاستخراج الحلول الهندسية للمشاكل المتعلقة بأنظمة التكييف. 4.القدرة على استخدام البرامج الالكترونية في حل مشاكل انظمة التكييف. **5.**تعليم مهارات القيادة وقيمة ونوعية الالتزام وحب العمل و الاخلاص له
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
استراتيجية	شرح مادة الدرس بأسلوب واضح للطالب ثم العمل على تطبيق الشروحات في الحاسوب. اشراك الطالب في المحاضرة و توضيح امكانات العمل المتاحة و التطبيقات المتنوعة لهذا البرنامج.

١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقيم
1 2 3 4	3	فهم الطالب المحاضرة	ربط المسننات: - الصواميل - البراغي الواشرات -	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
5	3	فهم الطالب المحاضرة	اعمدة نقل الحركة بانواعها	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
6	3	فهم الطالب المحاضرة	رسم الاسطوانة	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
7	3	فهم الطالب المحاضرة	عمود نقل الحركة متعدد المقاطع	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
8	3	فهم الطالب المحاضرة	المسننات	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
9	3	فهم الطالب المحاضرة	الدشلي	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
10	3	فهم الطالب المحاضرة	الشنفرة	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
11	3	فهم الطالب المحاضرة	Fillet	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
12	3	فهم الطالب المحاضرة	ملحقات اعمدة نقل الحركة	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
13	3	فهم الطالب المحاضرة	مساند الدحرجة	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
14	3	فهم الطالب المحاضرة	الخوابير (الطرفية والمركزية)	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
15	3	فهم الطالب المحاضرة	موانع التسريب	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
16	3	فهم الطالب المحاضرة	البوش : تمرين رسم تجميعي	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
17-21	3	فهم الطالب المحاضرة	النوابض: - الانضغاطي - التمددي الالتوائي	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
22-23	3	فهم الطالب المحاضرة	تمرين رسم تجميعي	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
24-25	3	فهم الطالب المحاضرة	مقاطع العتبات	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
26	3	فهم الطالب المحاضرة	الحسابات	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
27	3	فهم الطالب المحاضرة	عزم القصور الذاتي	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
28	3	فهم الطالب المحاضرة	تمرين رسم تجميعي	اختبار يومي و أسبوعي	محاضرة نظرية و عملية
29-30	3	فهم الطالب المحاضرة	الحناية	اختبار يومي و	محاضرة نظرية

				أسبوعي	و عملية

١١. تقيم المقرر	
توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي و الامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ....ألخ	
١٢. مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	1. Engineering Design and Graphics with SolidWorks® by James D. Bethune
المراجع الرئيسة (المصادر)	1. Engineering Design and Graphics with SolidWorks® by James D. Bethune
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير .....)	1. Engineering Design and Graphics with SolidWorks® by James D. Bethune
المراجع الاكترونية , مواقع الانترنيت	https://youtube.com/@mohammedalzubaidy7979?si=GcMp-LCnajh8ZJec

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر	
رسم أنظمة تكييف الهواء	
٢. رمز المقرر	
MPAC309	
٣. الفصل / السنة	
النظام السنوي / 2024-2025	
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف	
بداية التقويم الجامعي لسنة 2024-2025	
٥. اشكال الحضور المتاحة	
دوام رسمي بمعدل 3 ساعات	
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/عدد الوحدات (الكلي)	
(90) ساعة /عدد الوحدات (2)	
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم : م.م. حسين علي جعفر الايميل:hussein.a.j@gmail.com	
٨. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	1 .تمكين وتأهيل الطالب من فهم المخططات المعمارية وأقسامها. 2 .رسم وفهم المخططات الميكانيكية لشبكة مجاري التهوية. 3 .توفير إمكانية رسم شبكة الأنابيب الخاصة بأنظمة التكييف المركزي مع كافة الملحقات اللازمة من صمامات ولوازم وأجهزة استشعار. 4 .رسم الرسومات التفصيلية لأجهزة التكييف من وحدات لفائف المراوح والمبردات والغلايات ووحدات معالجة الهواء وأبراج التبريد. 5 .لتصميم أنظمة VRF لشركات تكييف الهواء الانتقائية. 6. فهم المخططات الكهربائية ومخططات التحكم لأنظمة تكييف الهواء.
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
استراتيجية	الإستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية ومن خلال النظر في بعض المشاريع الحقيقية البسيطة بالإضافة إلى زيارة الموقع للمشاريع المنتهية والمستمرة.

١٠. بنية المقرر

	المواد المغطاة
الأسبوع 1	إجراء مسح للموقع
الأسبوع 2	رسم المخططات المعمارية
الأسبوع 3	رسم خطط الارتفاع
الأسبوع 4	تقدير حمل التبريد
الأسبوع 5	تحديد التهوية المطلوبة
الأسبوع 6	وحدات الحزمة ووحدات ملف المروحة واختيار وحداتAHU
الأسبوع 7	تصميم شبكة مجاري الهواء بواسطةDuct Sizer
الأسبوع 8	رسم شبكة مجاري الهواء
الأسبوع 9	إختبار نصف الفصل
الأسبوع 10	اختيار المبردات والغلايات وأبراج التبريد والمضخات
الأسبوع 11	تصميم نظام الأنابيب بواسطةPipe Sizer
الأسبوع 12	رسم نظام الأنابيب
الأسبوع 13	تصميم ورسم نظامVRV/VRF
الأسبوع 14	رسم المخطط الكهربائي والتحكم لنظام التكييف المركزي
الأسبوع 15	رسم المخطط الكهربائي والتحكم لأنظمةVRV/VRF

١١. تقيم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي و الامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ....ألخ

١٢. مصادر التعلم والتدريس

المراجع الرئيسة (المصادر)	2021 ASHRAE handbook. Fundamentals
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير .....)	**دليل التصميم للتدفئة والتهوية وتكييف الهواء مع تفاصيل قياسية منسقة:** Lee Kendrick, Julian C. Gonzalez,1986
المراجع الاكترونية , مواقع الانترنيت	Principles of heating, ventilating, and air conditioning: a textbook with design data based on the 2021 ASHRAE handbook--Fundamentals

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر	
صيانة انظمة تكييف الهواء/مرحلة ثالثة	
٢. رمز المقرر	
MPAC410	
٣. الفصل / السنة	
سنوي	
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف	
بداية التقويم الدراسي للعام الدراسي (2024-2025)	
٥. اشكال الحضور المتاحة	
دوام رسمي بواقع 3 ساعات اسبوعيا / نظري و عملي	
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/عدد الوحدات (الكلي)	
(30 ساعه نظري +60 ساعة عملي) 90 ساعة /4 وحدات	
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم : م.م. امين سامي امين aminsami2000@yahoo.com	
٨. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	• دراسة صيانة جميع أنواع أنظمة التبريد. • تعريف الطالب بكافة المواضيع الأساسية لهذا المقرر الجانب النظري والجانب العملي. • يقدم نظريات وعمليات نظام التدفئة وتكييف الهواء. يشمل الخدمة واختبار وإصلاح أنظمة تكييف الهواء والتهوية والسخان وتبريد المحرك
٩. استراتيجيات التعليم والتعلم	
استراتيجية	١- يعتمد التقييم على المهام اليدوية والامتحانات الكتابية والاختبارات والتقارير والاختبار العملي والاختبار عبر الإنترنت.

١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الاول	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Introduction to Control Systems, Open and Closed Systems.	نظري + عملي	quiz
الثاني	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Introduction to Control Systems, Open and Closed Systems.	نظري + عملي	quiz
الثالث	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Mathematical Modeling of Physical Systems and Transfer Functions, Mathematical Modeling of D.C. Servo Motor.	نظري + عملي	quiz
الرابع	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Mathematical Modeling of Physical Systems and Transfer Functions, Mathematical Modeling of D.C. Servo Motor.	نظري + عملي	quiz
الخامس	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Mathematical Modeling of Physical Systems and Transfer Functions, Mathematical Modeling of D.C. Servo Motor.	نظري + عملي	quiz
السادس	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Mathematical Modeling of Physical Systems and Transfer Functions, Mathematical Modeling of D.C. Servo Motor.	نظري + عملي	quiz
السابع	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Block Diagrams.	نظري + عملي	quiz
الثامن	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Block Diagrams.	نظري + عملي	quiz

التاسع	1 نظري + 3 عملي عملي	الطالب يفهم الموضوع	Time Domain Analysis of Closed Loop Control Systems and Error Analysis.	نظري + عملي	quiz
العاشر	1 نظري + 3عملي	الطالب يفهم الموضوع	Time Domain Analysis of Closed Loop Control Systems and Error Analysis.	نظري + عملي	quiz
الحادي عشر	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	P, PI, PD, and PID Modes of Feedback Control, Realization of PID Controller Using Active and Passive Elements.	نظري + عملي	quiz
الثاني عشر	1 نظري + 3 عملي عملي	الطالب يفهم الموضوع	P, PI, PD, and PID Modes of Feedback Control, Realization of PID Controller Using Active and Passive Elements.	نظري + عملي	quiz
الثالث عشر	1 نظري + 3عملي	الطالب يفهم الموضوع	Stability Analysis and Rouths Stability Criterion.	نظري + عملي	quiz
الرابع عشر	1 نظري + 3 عملي عملي	الطالب يفهم الموضوع	Stability Analysis and Rouths Stability Criterion.	نظري + عملي	quiz
الخامس عشر	1 نظري + 3عملي	الطالب يفهم الموضوع	Root Locus Technique.	نظري + عملي	quiz
السادس عشر	1 نظري + 3عملي	الطالب يفهم الموضوع	Root Locus Technique.	نظري + عملي	quiz
السابع عشر	1 نظري + 3عملي	الطالب يفهم الموضوع	Root Locus Technique	نظري + عملي	quiz
الثامن عشر	1 نظري + 3عملي	الطالب يفهم الموضوع	Analysis of Control System in Frequency Domain and Bode Diagrams.	نظري + عملي	quiz

التاسع عشر	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Analysis of Control System in Frequency Domain and Bode Diagrams.	نظري + عملي	quiz
العشرون	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Analysis of Control System in Frequency Domain and Bode Diagrams.	نظري + عملي	quiz
الحادي والعشرون	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Design of Control Systems and Compensation concepts.	نظري + عملي	quiz
الثاني و عشرون	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Control System Design Using Root Locus Method.	نظري + عملي	quiz
الثالث والعشرون	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Control System Design Using Root Locus Method.	نظري + عملي	quiz
الرابع والعشرون	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Control System Design Using Root Locus Method.	نظري + عملي	quiz
الخامس والعشرون	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Control System Design Using Root Locus Method.	نظري + عملي	quiz
السادس والعشرون	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Control System Design Using Bode Diagrams.	نظري + عملي	quiz
السابع و العشرون	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Control System Design Using Bode Diagrams.	نظري + عملي	quiz
الثامن والعشرون	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Control System Design Using Bode Diagrams.	نظري + عملي	quiz
التاسع والعشرون	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Control System Design Using Bode Diagrams.	نظري + عملي	quiz

الثلاثون	1 نظري + 3 عملي	الطالب يفهم الموضوع	Definitions of Non Linear Systems.	نظري + عملي	quiz

١. تقيم المقرر	
توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي و الامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ....ألخ	
٢. مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	frigeration and air conditioning Technology
المراجع الرئيسة (المصادر)	ɔdren refrigeration and airconditioning maintenance
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير .....)	
المراجع الاكترونية , مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر: نظرية مكائن واهتزازات
٢. رمز المقرر : WAR-30-04
٣. الفصل / السنة :
2024-2025
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف
بداية التقويم الدراسي للعام الدراسي (2024-2025)
٥. اشكال الحضور المتاحة :
دوام رسمي بواقع 3 ساعات اسبوعي (نظري + عملي)
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/عدد الوحدات (الكلي)
(60 ساعة نظري + 30 ساعة عملي) 90 ساعة /5 وحدات
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم : المدرس علي حمودي الوزير الايميل: ali.ham@uowa.edu.iq
٨. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	• شرح الحركة المتمثلة باسرع والتعجيل تحليليا وبيانيا. • مساعدة الطالب على فهم موضوع االتزان • مساعدة الطالب على فهم أنواع حركة الكفرنر. • مساعدة الطالب على فهم وعمل السيور الناقلة للحركة • مساعدة الطالب على فهم عمل المكابح • مساعدة الطالب على رسم البروفايل للكامات • مساعدة الطالب على فهم الهتزازات الميكانيكية متمثلة بالترددية • واالاهتزازات الطولية

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

استراتيجية	محاضرات نظرية وعملية ,افالم علمية ورسم بياني للسرع والتعجيل والموانة للكتل الدوارة وتمسار الحدب

١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقيم
الاول	3	الطالب يفهم الدرس	مقدمة تعاريف تمثيل التخطيطي لالزاحة نسبة الزمن)سرعة منتظمة ,سرعة متغيرة(التمثيل التخطيطي للسرعة نسبة الى الزمن)سرعة من سرعة متغيرة)	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
الثاني	3	الطالب يفهم الدرس	التمثيل التخطيطي للتعجل نسبة الى الزمن (منتظم,تعجيل متغير)	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
الثالث	3	الطالب يفهم الدرس	مخططات السرعة – الحركة بالوصالت –سرعة على وصلة باستخدام طريقة السرعة النسبية مخططات السرعة للمكائن الترددية	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
الرابع	3	الطالب يفهم الدرس	مخططات التعجيل– الحركة بالوصالت – نقطة على وصلة	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
الخامس	3	الطالب يفهم الدرس	مخططات السرعة للمكائن الترددية	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
السادس	3	الطالب يفهم الدرس	موازنة الكتل الدوارة – موازنة كتلة دوارة باستخدام كتلة واحدة دوارة في نفس المس موازنة كتلة دوارة واحدة باستخدام كتلتين بمستوين مختلفين– موازنة مجموعة كتل دوارة المستوى)طريقة التحليل طريقة الرسم)	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
السابع	3	الطالب يفهم الدرس	موازنة مجموعة كتل دوارة بمستويات مختلفة	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية

الثامن	3	الطالب يفهم الدرس	تصنيف التروس –التروس االعتيادية)سبار(- السرعة (نسبة التروس– المسافة بين السن المسلسالت التروس -نسبة السرعة لمسل التروس البسيطة –نسبة السرعة لمسلسالت ا المركبة	محاظرة(نظرية +	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
التاسع	3	الطالب يفهم الدرس	مسلسالت التروس التداورية(مسلسالت ا التداورية البسيطة ,مسلسالت التروس الت المركبة	محاضرة(نظريةوعملية)	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
االعاشر	3	الطالب يفهم الدرس		محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
الحادي عشر	3	الطالب يفهم الدرس	انواع المنظمات –منظمات واط –منظمات (طريقة التوازن,طريقة المركز االني)	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
الثاني عش	3	الطالب يفهم الدرس	منظمات برول –منظمات هاردنيل	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية

الثانث عش	3	الطالب يفهم الدرس	انواع االحزمة الناقلة –انواع االزمة المسطحة–اختيار االزمة الناقلة للحركة السرعة لاالحزمة الناقلة للحركة المفتوحة –تاثير الحزام الناقل على نسبة السرعة – االنزا االحزمة الناقلة –الزحف في االحزمة الناقلة – السرعة لاالحزمة الناقلة المركبة–طول الحزام للحركة)االحزمة الناقلة المفتوحة ,االحزمة المتقاطعة)	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
الرابع عش	3	الطالب يفهم الدرس	نسبة الشد لاالحزمة الناقلة المسطحة –تعيين التاملس)االحزمة الناقلة المفتوحة,االحزمة المتقاطعة(–القدرة المنقولة باستخدام االحزمة –الشد نتيجة الطرد المركزي–اقصى شد با الناقلة –حالة نقل اعظم قدرة–الشد اال باالحزمة الناقلة–االحزمة الناقلة نوع V و الناقلة للحركة	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
االخامس عشر	3	الطالب يفهم الدرس	نواع الموقفات –موقف الكتلة البسيطة او الحذاء)الكتلة الوحيدة او موقف الحذاء, المزدوجة او موقف الحذاء–موقف السيور) السيور البسيط,موقف السيور التفاضلي)	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
السادس عشر	3	الطالب يفهم الدرس	موقفات السيور والكتلة –موقف حذاء ا الداخلي–الكبح بالعجالت)حسباب ال التباطني عند تسليط كبح على العجالت ا فقط,حسباب التعجيل التباطني عند تسليط على العجالت االمامية فقط,حساب ال التباطئي عند تسليط كبح على العجلة	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
السابع عش	3	الطالب يفهم الدرس	الحدبات –انواع التوابع–تعاريف ب لشكل –حركة التابع)حركة منتظمة او سرعة م للتابع,حركة توافقية للتابع,تعجيل منتظم ت تباطئي منتظم للتابع)	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
الثامن عش	3	الطالب يفهم الدرس	بناء شكل الحدبة)التابع ذات الحافة الحادة ذو الرولة)	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
التاسع غش	3	الطالب يفهم الدرس	مخططات عزم الدوران والحذافة –مخططات ع	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية

العشرون	3	الطالب يفهم الدرس	معامل تذبذب الطاقة –الحذافة–معامل تذ السرعة الطاقة المخزونة في الحذافة –ابعاد ا لحذافة	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
الحادي والعشرو	3	الطالب يفهم الدرس	دراسة انواع المواقف البسيطة والمركبة (المكا	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
الثاني والعشرو	3	الطالب يفهم الدرس	دراسة المواقف ذات السيور والكتلة واست التعجيل	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
الثاث والعشرو	3	الطالب يفهم الدرس	انواع االهتزاز –تعاريف مهمة للحركة االهتزا معمل جسائة النابض المكافئة –االهتزازات ا طرق ايجاد التردد الطبيعي لالهتزازات الطولية الموازنة,طريقة الطاقة,طريقة رايلي(–طريق التردد الطبيعي لالهتزازات العرضية	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
الرابعوال عشرون	3	الطالب يفهم الدرس	التردد الطبيعي لالهتزازات العرضية لمحور او تحت تاثير احمال مختلفة وشروط نهاية مختلفة الطبيعي لمحور لحمل مركز واحد,التردد الطبيعي بحمل موزع بانتظام)	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
الخامس والعشرو	3	الطالب يفهم الدرس	التردد الطبيعي لالهتزازات العرضية لمحور او تحت تاثير احمال مختلفة وشروط نهاية مختلفة الطبيعي لمحور لحمل مركز واحد,التردد الطبيعي بحمل موزع بانتظام)	محاظرة(نظرية +	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
السابع والعشرو	3	الطالب يفهم الدرس	التردد الطبيعي لالهتزازات العرضية لمحور تحت احمال عديدة مختلفة)طريقة الطاقة دنكلي(السرعة الحرجة)	محاظرة(نظرية + و عملية3	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية
السابع والعشرو	3	الطالب يفهم الدرس	التردد الطبيعي لالهتزازات الحرة المخمدة	محاظرة(نظرية + وعملية	امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية

الثامن العشرون	3	**الطالب يفهم الدرس**	تاثير التخميد المفرط ,التخخميد القليل والـ الحرج على االزاحة –التناقص اللوغارتمي	**محاظرة(نظرية + وعملية**	**امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية**
التاسع والعشرو	3	**الطالب يفهم الدرس**	التردد الطبيعي لاهتزازات اللي الحرة .	**محاظرة(نظرية + وعملية**	**امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية**
الثلاثون	3	**الطالب يفهم الدرس**	اهتزازات اللي لمنظومة ذات محور واحد –اهـ اللي لمنظومة ذات محورين.	**محاظرة(نظرية + وعملية**	**امتحانات عملية+ اسئلة قبلية وبعدية**

١١. تقيم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي و الامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ....ألخ

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	
المراجع الرئيسة (المصادر)	1- Theory of machine and vibration, by gubta and kromy,2004 2- Theory of machine and vibration, by tomes beven,1995. 3-machine design, by gubta ,2004
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير .....)	تأليف حقيبة تعليمية الكترونية على موقع الجامعة للتعليم االلكتروني تخص مقرر نظرية المكائن واالهتزازات
المراجع الاكترونية , مواقع الانترنيت	

نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر
هندسة الكهرباء والإلكترونيك / المرحلة الثالثة
٢. رمز المقرر
MPAC311
٣. الفصل / السنة
النظام السنوي (2024-2025)
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف
بداية التقويم السنوي (2024-2025)
٥. اشكال الحضور المتاحة
دوام رسمي بواقع 3 ساعات اسبوعي (نظري + عملي)
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/عدد الوحدات (الكلي)
(نظري 60+ عملي 30)90 ساعة / 4 وحدات
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم : أ.م.د مهند كامل عبد الحميد الايميل : muhannad.k@uokerbala.edu.iq
٨. اهداف المقرر

اهداف المادة الدراسية	1- تعريف الطالب بالعمليات الأساسية للهندسة الكهربائية والإلكترونية 2- دراسة مبادئ الآلات الكهربائية والأجهزة الإلكترونية اللازمة لمهندسي التبريد والتكييف.

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

استراتيجية	1- المحاضرات والرسوم التوضيحية: عرض البيانات 2- الوسائط المتعددة باستخدام نظام التعليم الإلكتروني 3- معرفة الطلاب وتنمية احترامهم 4- تقنيات طرح الأسئلة والمناقشة الفعالة معهم. 5- تعليم مهارات التفكير وأساليب حل المشكلات بشكل واضح

١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقيم

1	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	محركات التيار المستمر، البناء، المـ أنواع محركات التيار المستمر	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
2	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	القوة الدافعة الراجعة، معادلة السر التحكم في السرعة	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
3	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	بدء تشغيل محرك التيار المستمر، و التشغيل، وعزم دوران محركات ا المستمر	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
4	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	خصائص سرعة عزم الدوران لكل من محركات التيار المستمر	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
5	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	أمثلة لتقييم تيار البدء لمحرك ا المستمر مع وبدون بادئ التشغيل، وك للتحكم في السرعة	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
6	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	محرك تحريضي أحادي الطور، م الطور، مكثف التشغيل	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
7	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	محرك حثي ثلاثي الطور، الـ التزامن. السرعة، الانزلاق.	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
8	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	التحكم في المحرك الحثي ثلاثي الـ باستخدام التحكم في تردد الجهد.	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
9	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	بدء تشغيل محرك حثي ثلاثي الط طريقة ستار-دلتا، محول تنازلي	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
10	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	خاصية عزم الدوران، أقصى الدوران	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
11	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	نظام ثلاثي الطور، اتصال النجم والـ تيار الخط، جهد الخط، تيار الـ والجهد	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
12	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	الأدوات والقياسات، الأميتر، الفولتم الأومتر، كيلووات - ساعة متر	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
13	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	المرحلات، وأجهزة ضبط الوقت	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
14	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	الحمل الحراري الزائد، بادئ التشغيل (الموصل + الموقت)	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
15	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	الصمامات، قواطع الدائرة، أنوا اختيارها	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
16	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	انخفاض الجهد في الكابلات	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
17	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	حساب اختيار حجم الكابل	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
18	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	الصمام الثنائي، خاصية V-I، نصف الموجة	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
19	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	مقوم الموجة الكاملة ومقوم المحولا المركزية	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه

20	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	الترانزستور، أنواعه	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
21	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	انحياز الترانزستور، منحنيات مميزة للمجمع.	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
22	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	منطقة التشبع والنشطة ومنطقة الانـ ومناطق القطع	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
23	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	الترانزستور كمضخم والترانزس كمفتاح إلكتروني.	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
24	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	الثايرستور، البناء، الخصائص، الـ المتحكم فيه بالسيليكون.	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
25	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	تأثير زاوية الإطلاق على SCR	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
26	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	خصائص التطبيقات مع . SCR	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
27	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	التحكم بأجهزة التكييف باستـ مروحيات التحكم في السرعة ذات	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
28	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	الحالة الصلبة.(1)	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
29	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	التحكم بأجهزة التكييف باستـ مروحيات التحكم في السرعة ذات	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه
30	3 نظري+ 2عملي	فهم الدرس للطالب	مضخم التشغيل 741.	محاضره (نظري+ عملي)	اختبار و مناقشه

١١. تقيم المقرر

1. المناقشة والأسئلة مع الطلاب
2. الحضور والواجبات المنزلية
3. الامتحان الشهري.
4. الامتحان الفصلي (الفصل الدراسي الأول + الفصل الدراسي الثاني)
5. الامتحان السنوي النهائي.

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	Basic Electrical And Electronics Engineering S. K. BHATTACHARYA
المراجع الرئيسة (المصادر)	Electrical Engineering, Principles & Applications By Allan Hambley
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير .....)	Fundamentals of Electrical Engineering and Electronics Theraja, B.L.
المراجع الاكترونية , مواقع الانترنيت	https://electronics.wisc-online.com/ https://electrical-engineering-portal.com/