نموذج وصف الوحدة

نموذج وصف المادة الدراسي

كلية الهندسة / قسم الطب الحياتي

معلومات الوحدة معلومات المادة الدراسية			
تسليم الوحدة	علم الانسجه		عنوان الوحدة
نظريه ☒ حاضر ☒ المختبر ☒ تعليمي ☐ عملي ☐ الحلقه الدراسيه ☐	أساسي		نوع الوحدة
	BME-316		رمز الوحدة
	8		انتمانات ECTS
	125ساعة		SWL (ساعة / SEM)

1	الفصل الدراسي للتسليم	1	مستوى الوحدة
الهندسة	الكليه	الطب الحياتي	قسم الإدارة
Kawthar.ali@uowa.edu.iq	البريد الالكترونى	م.م كوثر علي حسن	قائد الوحدة
ماجستير	مؤهلات قائد الوحدة	مدرس مساعد	لقب قائد الوحدة
	البريد الالكترونى		مدرس الوحدة
البريد الالكترونى	البريد الالكترونى	اسم	اسم المراجع النظير
1.0	رقم الإصدار	26/9/2024	تاريخ اعتماد اللجنة العلمية

العلاقة مع الوحدات الأخرى العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لايوجد	**وحدة المتطلبات الأساسية**
	الفصل الدراسي	لايوجد	**وحدة المتطلبات المشتركة**

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
• **يهدف مادة الانسجة الى ان يكتسب الطالب المهارات التالية:** •التعرف على الأنواع المختلفة من الأنسجة في الجسم مثل الأنسجة الظهارية، العضلية، العصبية، والضامة. •تمكين الطلبه من الحصول على المعرفه العامه عن الانسجة •خصائص الانسجة و الاضرار التي تحدث فيها •معرفة انواع النسج المتخصصه •التعرف على الصبغات النسيجيه و الاستفاده منها في التحضيرات و الكشف المبكر عن بعض الامراض •علاقة علم النسج مع علم وظائف الاعضاء	**أهداف الوحدة** أهداف المادة الدراسية
1. القدرة على تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية من خلال تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات 2. القدرة على تطبيق عملية التصميم الهندسي لإنتاج حلول تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الصحة العامة والسلامة والعوامل العالمية والثقافية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية وغيرها بما يتناسب مع التخصص.	**مخرجات التعلم للوحدة** مخرجات التعلم للمادة الدراسية
•**مقدمة في الأنسجة** :التعريف بأنواع الأنسجة ووظائفها الأساسية. •**الأنسجة الظهارية** :دراسة الأنسجة التي تغطي الأسطح الداخلية والخارجية للجسم مثل الجلد والأمعاء. •**الأنسجة العضلية** :دراسة الأنسجة المسؤولة عن الحركة مثل العضلات الهيكلية، القلبية، والملساء. •**الأنسجة العصبية** :دراسة الأنسجة التي تتعامل مع الإشارات العصبية مثل الأعصاب والدماغ. •**الأنسجة الضامة** :دراسة الأنسجة التي تدعم وتربط الأنسجة الأخرى مثل الأوتار والغضاريف. •**الأنسجة المتخصصة** :مثل الأنسجة الدموية، والعظمية، والغدد. • **التغيرات المرضية في الأنسجة** :دراسة كيفية تغير الأنسجة بسبب الأمراض أو الإصابات	**المحتويات الإرشادية** المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم استراتيجيات التعلم والتعليم	
1- **استخدام السبورة الذكيه و الصور التوضيحيه كلما امكن ذلك .** 2- **استعمال المجهر الضوئي بمختلف القوى التكبيريه باستخدام العدسات الشيئيه و العدسات العينية .**	**استراتيجيات**

عبء عمل الطالب (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
5	**منظم (ح / ث) SWL** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	30	**منظم SWL (h / sem)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
5	**غير منظم (ح / ث) SWL** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	15	**غير منظم SWL (h / sem)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
45			**إجمالي SWL (h / sem)** الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدة تقييم المادة الدراسية					
نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (بالعلامات)	الوقت/الرقم	مثل	
2&1	5, 10	10% (10)	2	مسابقات	التقييم التكويني
2&1	2, 12	10% (10)	2	تعيينات	
2&1	مستمر	10% (10)	1	.المختبر / المشاريع	
2&1	13	10% (10)	1	تقرير	
	7	10% (10)	س 2	الامتحان النصفي	التقييم الختامي
كل	16	50% (50)	ساعة 2	الامتحان النهائي	
		(درجة 100)٪ 100		التقييم الإجمالي	

خطة التسليم (المنهج الأسبوعي) المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	أسبوع
مقدمه عامه (مقدمة عامة عن تاريخ علم الانسجة ،مراجعة في مكونات الخليه، مفهوم النسيج)	الأسبوع 1 ، 2
الانسجة الظهاريه (خصائص الانسجه الظهاريه ، وظائفه، تصنيفه ، معرفة عن النسيج الظهاري الكاذب و المتحول)	الأسبوع 4,3
الانسجة الضامة (مقدمة عن النسيج الضام، وظائفه، مكوناته، الماده الارضيه)	الأسبوع 4
الانسجة الضامة (الالياف الكولاجينيه ،الالياف المرنه ، الالياف الشبكيه)	الأسبوع 5
العظم (مكونات العظم ، وظيفته ، خلايا العظم ، انواع النسيج العضمي، امراض العظام)	الأسبوع 6
الدم (مكونات الدم و وظائفه، خلايا الدم و البلازما، اضطرابات الدم الشائعه)	الأسبوع 7
الغضاريف (التركيب النسيجي للغضاريف،خلايا الغضروف، وظائف الغضاريف)	الأسبوع 8
انواع الغضاريف (الزجاجي و المرن و الليفي)	الأسبوع 9
الانسجة العصبيه (انواعها و خصائصها، توزيعها في الجسم ،وظيفتها)	اسبوع 10
الانسجة العضليه (انواعها ، خصائصها، توزيعها في الجسم ،وظيفتها)	الأسبوع 11
القلب و العضلات الملساء	الأسبوع 12
الجهاز اللمفاوي (التركيب النسيجي لبعض الاعضاء و ملائمته للوظيفة)	اسبوع 13
دراسة المجهر الضوئي المركب (التعرف على انواع المجاهر الضوئيه و الكاميرات المستخدمة في تصوير الانسجة)	اسبوع 14
امتحان	اسبوع 15

مصادر التعلم والتعليم مصادر التعلم والتدريس		
	نص	**متوفر في المكتبة؟**
النصوص المطلوبة	Junqueiras- basic – histology and cell biology Text book of veterinary histology by samuelson 2010	نعم
النصوص الموصى بها	General Histology Books	نعم
المواقع الإلكترونية	المجلات العلمية الاكاديميه http://www.iasj.net	

مخطط الدرجات مخطط الدرجات				
تعريف	**(٪) العلامات**	التقدير	**درجة**	**مجموعة**
أداء متميز	90 - 100	امتياز	ممتاز - أ	**مجموعة النجاح (50 - 100)**
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	جيد جدا - **ب**	
عمل سليم مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	جيد - **ج**	
عادل ولكن مع أوجه قصور كبيرة	60 - 69	متوسط	مرضية - **د**	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	50 - 59	مقبول	كافية - **ه**	
مطلوب المزيد من العمل ولكن الائتمان الممنوح	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	فشل - **FX**	**فشل المجموعة (0 – 49)**
كمية كبيرة من العمل المطلوب	(0-44)	راسب	فشل - **F**	

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تزيد المنازل العشرية عن 0.5 أو تقل عن العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال ، سيتم تقريب 54.4 إلى 54 ، لذا فإن التعديل الوحيد "لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن "فشل المرور الوشيك .علامة 54.5 إلى 55 ، بينما سيتم تقريب علامة على العلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.

نموذج وصف الوحدة

نموذج وصف المادة الدراسي

كلية الهندسة / قسم الطب الحياتي

معلومات المادة الدراسية					
اسم المقرر	التحليلات الهندسية			طرق التعليم	
نوع المادة	ب			نظري ☒ محاضرات ☒ مختبر درس تعليمي ☒ عملي	
كود المادة	ب م ي-315				
عدد الوحدات	2				
عدد الساعات	30				
مستوى المادة	1	الفصل الدراسي		1	
القسم الاداري	هندسة الطب الحياتي	الكلية	كلية الهندسة		
قائد المادة	علي محمد عبد الساده	البريد الالكتروني	Ali.mohammed@uowa.edu.iq		
لقب قائد المادة	مدرس مساعد	مؤهلات قائد الوحدة		ماجستير	
مدرس المادة	علي محمد عبد الساده	البريد الالكتروني	Ali.mohammed@uowa.edu.iq		
اسم المراجع النظير		البريد الالكتروني			
تاريخ اعتماد اللجنة العلمية	2025-12-12	رقم الاصدار	1.0		

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
المتطلبات الاساسية للمادة	لا يوجد	الفصل	
المتطلبات المشتركة للمادة	لا يوجد	الفصل	

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف المادة الدراسية	يهدف موضوع التحليل الهندسي للدوال الترددية رياضيا الى ان يتم توضيح التحديات العملية والفلسفية للتحليلات الهندسية الحالية والتي حفزت هذا التطور المستمر وكذلك تقديم المفاهيم الأساسية للدوال ومجالاتها المفيدة لمزيد من الدراسة للعلوم الهندسية والرياضيات التحليلية التطبيقية في المجال العلمي والعملي. حيث يتم ذلك ابتداء من مراجعة المبادئ الاساسية, دراسة معنى الدالة وكيفية رسمها على المحاول تحليل التكاملي بالنسبة للزمن والتردد وإيجاد الغاية لها, المتجهات واخيرا الاحداثيات القطبية.. بالإضافة إلى التعريف بمبادئ التكامل والتفاضل وتطبيقاتها وبعض الدوال خاصة إضافة الى زيادة الفرصة أمام الطلبة لممارسة طرق التفكير السليم، مثل التفكير التأملي، والاستنباطي، والاستقرائي و زيادة مهاراتهم في استخدام أسلوب حل المشكلات لاستيعاب ما يدرسونه، وللكشف عن علاقات جديدة.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1 القدرة على تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية من خلال تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات. 2 القدرة على تطبيق عملية التصميم الهندسي لإنتاج حلول تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الصحة العامة والسلامة والعوامل العالمية والثقافية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية وغيرها بما يتناسب مع التخصص. 5 القدرة على إدراك المسؤوليات الأخلاقية والمهنية في المواقف الهندسية واتخاذ قرارات مدروسة تراعي أثر الحلول الهندسية في السياق العالمي والاقتصادي والبيئي والاجتماعي. 7 القدرة على العمل بفاعلية ضمن فريق يساهم أعضاؤه معًا في القيادة، وخلق بيئة تعاونية وشاملة، وتحديد الأهداف، وتخطيط المهام، وتحقيق الغايات.
المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. أشباه الموصلات: النوع N، النوع P، الوصلة P-N، خصائص V-I، تطبيقات الصمام الثنائي، مقوم نصف الموجة، مقوم الموجة الكاملة، مصدر الطاقة مع المرشحات والمنظمين، كليبرز، مشابك، زينر ديود: البناء، الخصائص والدوائر، التطبيقات ، أنواع أخرى من الثنائيات: الثنائيات المتغيرة، الصمام الثنائي المنظم للتيار، الصمام الثنائي النفقي، الصمام الثنائي الصدماتي، الصمام الثنائي PIN، الوصلة ثنائية القطب الترانزستور (BJT): هيكل الترانزستور، وتكوين اتصال BJT، والانحياز، والخصائص، ومعلمات التضخيم، وخط تحميل التيار المستمر، وتشويه شكل الموجة ونقطة Q، وتشغيل مفتاح BJT، وتشغيل مضخم BJT، ومعلمات H، والدوائر المكافئة لـ CC، وCB، وC.E. مع تطبيقات دائرتها.

استراتيجيات التعلم والتعليم

الإستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، وفي الوقت نفسه تحسين وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية ومن خلال النظر في نوع التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة أخذ العينات التي تهم الطلاب.	الاستراتيجيات

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	33	الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	7
الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	17	الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	6
الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	50		

تقييم المادة الدراسية					
		العدد	الوزن	رقم الاسبوع	نتائج التعليم ذات الصلة
التقييم التكويني	الاختبارات	2	10% (10)	5, 10	LO #1, 2, 10 and 11
	التكليفات	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, 6 and 7
	المختبر / المشاريع	1	10% (10)	مستمر	الكل
	تقرير	1	10% (10)	13	LO # 5, 8 and 10
التقييم الختامي	الامتحان النصفي	ساعة 2	10% (10)	7	LO # 1-7
	الامتحان النهائي	ساعة2	50% (50)	16	الكل
التقييم الاجمالي			100% (درجة 100)		

المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	
فورير سيريز	الاسبوع 1
فورير سيريز المركبة	الاسبوع 2
امثلة وتتوريل	الاسبوع 3

فوريير ترانسفورم	الاسبوع 4
تطبيقات فوريير ترانسفورم	الاسبوع 5
امثلة وتتوريل	الاسبوع 6
امتحان نصف الفصل	الاسبوع 7
لابلاس ترانسفورم	الاسبوع 8
انفيرس لاباس ترانسفورم	الاسبوع 9
امثلة وتتوريل	الاسبوع 10
المعادلات التفاضلية	الاسبوع 11
تطبقات المعادلات التفاضلية	الاسبوع 12
المتتاليات	الاسبوع 13
ز ترانسفورم	الاسبوع 14
امثلة وتتوريل	الاسبوع 15
أسبوع تحضيري قبل الامتحان النهائي	الاسبوع 16

المنهاج الاسبوعي للمختبر	
المادة المغطاة	
	الاسبوع 1
	الاسبوع 2
	الاسبوع 3
	الاسبوع 4
	الاسبوع 5
	الاسبوع 6
	الاسبوع 7

مصادر التعلم والتدريس		
متوفر في المكتبة؟	النص	
نعم	Signals and systems , Sanjay sharma. 2011	النصوص المطلوبة
لا		المواقع الالكترونية

مخطط الدرجات				
التعريف	العلامات **(%)**	التقدير	الدرجة	المجموعة
الأداء المتميز	90 - 100	امتياز	**A**	مجموعة النجاح **(50 - 100)**
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	**B**	
عمل سليم مع وجود أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	**C**	
عادلة ولكن مع عيوب كبيرة	60 - 69	متوسط	**D**	
العمل يلبي الحد الأدنى من المعايير	50 - 59	مقبول	**E**	
مطلوب المزيد من العمل ولكن تم منح الائتمان	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	**FX**	مجموعة الرسوب **(0 – 49)**
كمية كبيرة من العمل المطلوب	(0-44)	راسب	**F**	

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات العشرية التي تزيد أو تقل عن 0.5 إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة 54.5 إلى 55، في حين سيتم تقريب علامة 54.4 إلى 54. لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن "فشل التمريرة القريبة" وبالتالي فإن التعديل الوحيد للعلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.

نموذج وصف الوحدة

نموذج وصف المادة الدراسي

كلية الهندسة / قسم الطب الحياتي

معلومات الوحدة معلومات المادة الدراسية					
تسليم الوحدة				عنوان الوحدة	ميكانيك مواد
نظريه ☒ حاضر ☒ المختبر ☒ تعليمي ☐ عملي ☐ الحلقه الدراسيه ☐				نوع الوحدة	أساسي
				رمز الوحدة	WBM-31-02
				ائتمانات ECTS	3
				SWL (ساعة / SEM)	150
1	الفصل الدراسي للتسليم		3	مستوى الوحدة	
	الكليه		الهندسة	الإدارة الإدارية	
Nataq.az@uowa.edu.iq	البريد الالكترونى		ناطق عزيز عمران	قائد الوحدة	
دكتوراه	مؤهلات قائد الوحدة		أستاذ مساعد	لقب قائد الوحدة	
Nataq.az@uowa.edu.iq	البريد الالكترونى		ناطق عزيز عمران	مدرس الوحدة	
	البريد الالكترونى			اسم المراجع النظير	
1.0	رقم الإصدار			تاريخ اعتماد اللجنة العلمية	

العلاقة مع الوحدات الأخرى العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لايوجد	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لايوجد	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
1. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم سلوك المواد الهندسية تحت ظروف التحميل المختلفة. 2. فهم الإجهاد(Stress) ، الانفعال(Strain) ، والتشوه (Deformation) في العناصر الإنشائية. 3. دراسة المفاهيم الأساسية لمقاومة المواد وتطبيقاتها في الهندسة الميكانيكية والطبية الحياتية. 4. تحليل مشاكل الإجهاد المحوري، والالتواء(Torsion) ، والانحناء.(Bending) 5. تطبيق نظريات الفشل الأساسية وخصائص المواد في التحليل الهندسي.	**أهداف الوحدة** أهداف المادة الدراسية
1. القدرة على تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية من خلال تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات 2. القدرة على تطبيق عملية التصميم الهندسي لإنتاج حلول تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الصحة العامة والسلامة والعوامل العالمية والثقافية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية وغيرها بما يتناسب مع التخصص.	**مخرجات التعلم للوحدة** مخرجات التعلم للمادة الدراسية
مفاهيم الإجهاد والانفعال، الخصائص الميكانيكية للمواد، التحميل المحوري، التشوه المرن، التواء الأعمدة الدائرية، انحناء العتبات، إجهاد القص، الإجهادات المركبة، ونظريات الفشل.	**المحتويات الإرشادية** المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم استراتيجيات التعلم والتعليم	
تعتمد الاستراتيجية الرئيسية على تعزيز فهم الطلاب للمبادئ الأساسية لمقاومة المواد من خلال المحاضرات وأنشطة حل المشكلات. يتم التركيز على تطوير المهارات التحليلية من خلال تطبيق المفاهيم النظرية على المشكلات الهندسية العملية، مع استخدام التقييم المستمر عبر الاختبارات القصيرة (Quizzes) والواجبات لتعزيز نواتج التعلم.	**استراتيجيات**

عبء عمل الطالب (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
6	**منظم (ح / ث) SWL** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	123	**منظم SWL (h / sem)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
4	**غير منظم (ح / ث) SWL** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	27	**غير منظم SWL (h / sem)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
		150	**إجمالي SWL (h / sem)** الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدة تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	**الأسبوع المستحق**	**الوزن (بالعلامات)**	**الوقت/الرقم**	**مثل**	
LO #1, 2,3 and 4	11, 10	10% (10)	2	**مسابقات**	**التقييم التكويني**
LO # 5, 6 and 7	2, 12	10% (10)	2	**تعيينات**	
All	Continuous	10% (10)	1	**المشاريع**	
LO # 7, 8 and 10	13	10% (10)	1	**تقرير**	
LO # 1-4	7	10% (10)	3 hrs.	**الامتحان النصفي**	**التقييم الختامي**
All	16	50% (50)	3 hrs.	**الامتحان النهائي**	
		100 ٪ (درجة 100)		**التقييم الإجمالي**	

خطة التسليم (المنهج الأسبوعي) المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	**أسبوع**
الوحدات، المبادئ العامة، وتحليل القوى الداخلية والإجهادات.	**الأسبوع 1**
الإجهاد العمودي، إجهاد القص، ومعامل الأمان (Safety Factor).	**الأسبوع 2**
التواء الأعمدة الدائرية وغير الدائرية.	**الأسبوع 3**
التواء الأعمدة الدائرية وغير الدائرية.	**الأسبوع 4**
قاعدة مجزئ التيار، الدوائر المفتوحة والقصيرة	**الأسبوع 5**
قاعدة مجزئ التيار، الدوائر المفتوحة والقصيرة.	**الأسبوع 6**
امتحان منتصف الفصل.	**الأسبوع 7**
أوعية الضغط رقيقة الجدران (Thin walled pressure vessels).	**الأسبوع 8**
الانفعال البسيط وتشويه الأعضاء المحملة محورياً.	**الأسبوع 9**
مخطط الإزاحة (Displacement Diagram).	**اسبوع 10**
المسائل غير المحددة استاتيكياً (Statically indeterminate problems).	**الأسبوع 11**
المسائل غير المحددة استاتيكياً (Statically indeterminate problems).	**الأسبوع 12**
الإجهادات والانفعالات الحرارية.	**اسبوع 13**
الأعمدة (Columns): التعريف، الحمل الحرج، ونصف قطر التدويم.	**اسبوع 14**
الإجهادات المركبة (التحميل المحوري، الانحناء، والالتواء المشترك).	**اسبوع 15**
	اسبوع 16

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)
Material Covered
Lab 1: مقدمة
Lab 2: تأثيرات التحميل على المواد.
Lab 3: الإجهاد
Lab 4: strain
Lab 5: الإجهاد
Lab 6: العلاقة بين الإجهاد والانفعال، والالتواء.
Lab 7: torsion

مصادر التعلم والتعليم

مصادر التعلم والتدريس

	نص	متوفر في المكتبة؟
النصوص المطلوبة	Strength of Materials, Third and Fourth Edition . Ferdinand and L.Singer Andrew Pytel	نعم
النصوص الموصى بها	An Introduction to the Mechanics of Elastic and Plastic Deformation of Solids and Structural Materials THIRD EDITION E. J. HEARN Ph.D., B.Sc. (Eng.) Hons., C.Eng., F.I.Mech.E., F.I.Prod.E., F.1.Diag.E.	نعم
المواقع الإلكترونية	http://www.nptel.iitm.ac.in/courses/Webcourse-contents/IITROORKEE	

مخطط الدرجات

مخطط الدرجات

تعريف	(٪) العلامات	التقدير	درجة	مجموعة
أداء متميز	90 - 100	امتياز	ممتاز - أ	مجموعة النجاح (50 - 100)
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	جيد جدا - ب	
عمل سليم مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	جيد - ج	
عادل ولكن مع أوجه قصور كبيرة	60 - 69	متوسط	مرضية - د	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	50 - 59	مقبول	كافية - ه	
مطلوب المزيد من العمل ولكن الائتمان الممنوح	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	فشل - FX	فشل المجموعة (0 – 49)
كمية كبيرة من العمل المطلوب	(0-44)	راسب	فشل - F	

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تزيد المنازل العشرية عن 0.5 أو تقل عن العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال ، سيتم تقريب 54.4 إلى 54 ، لذا فإن التعديل الوحيد "لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن "فشل المرور الوشيك .علامة 54.5 إلى 55 ، بينما سيتم تقريب علامة 54.4 إلى 54 .على العلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر	
الميكانيك الحيوي	
2. كود المقرر	
WBM-52-05	
3. الفصل / السنة	
الفصلي	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
2025/7/26	
5. اشكال الحضور المتاحة	
اسبوعي (نظري)	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات الكلي	
30 ساعة نظري / 3وحدة+ 30 ساعه عملي	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي	
الاسم: م.د. سعد محمود سرحان الايميل: saad.mah@uowa.edu.iq	
8. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية:	يهدف موضوع الرياضيات الى ان يكتسب الطالب المهارات التالية: • تحسين الأداء الفني (التكنيك) • تطوير واستحداث أدوات جديدة • تحسين التدريب: • تطوير الأداء. • منع (أو الوقاية من) الإصابة وعمليات التأهيل.
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
✓ يقوم التدريسي بالقاء محاضرات تفصيلية نظرية وعمليه ✓ يقوم التدريسي بطلب تقارير دورية للمواضيع الاساسية للمادة . ✓ يقوم التدريسي الالمام بالمفاهيم الاساسية للميكانيكا الحيويه بانواعها وتطبيقاتها العملية مما تعزز طريقة التعلم والتعليم. يقوم التدريسي بتعريف الطلبة على اهم التطبيقات الرئيسية للميكانيكا الحيويه في تصميم الاجهزة الطبية والمساند والاطراف الصناعيه والاعضاء المزوعه المختلفة نظريا وعمليا.	

.

10. بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1-3	9	يتناول هذا الموضوع دراسة الوظائف الميكانيكية وهياكل الأطراف العلوية، بما في ذلك الكتفين والذراعين واليدين، مع التركيز على الحركات والقوى وتفاعل العضلات	الميكانيكا الحيوية للطرف العلوي البشري	المحاضرات مقدمة بصيغة PDF	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
4-6	9	يستكشف هذا الموضوع ميكانيكا الأطراف السفلية، بما في ذلك الوركين والفخذين والركبتين والقدمين، مع التركيز على دورها في الحركة وتحمل الأحمال	الميكانيكا الحيوية للطرف السفلي البشري	المحاضرات مقدمة بصيغة PDF	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
7-8	6	يركز هذا الموضوع على الخصائص الميكانيكية للعمود الفقري وكيفية دعمه للحركة والوضعية وتوزيع الأحمال في جسم الإنسان	الميكانيكا الحيوية للعمود الفقري البشري	المحاضرات مقدمة بصيغة PDF	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
9-10	6	يتناول هذا الموضوع دراسة الحركة الخطية لجسم الإنسان أو أجزائه، بما في ذلك السرعة والمسافة والتسارع، دون النظر إلى القوى المسببة للحركة	الحركات الخطية للحركة البشرية	المحاضرات مقدمة بصيغة PDF	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
11-12	6	يركز هذا الموضوع على الحركة الدورانية لأجزاء الجسم، من خلال تحليل السرعة الزاوية والإزاحة الزاوية والتسارع الزاوي	الحركات الزاوية للحركة البشرية	المحاضرات مقدمة بصيغة PDF	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
13-15	9	يستكشف هذا الموضوع كيفية الحفاظ على التوازن والثبات أثناء حركة الإنسان، مع مراعاة مبادئ التوازن الثابت والديناميكي	الاتزان والحركة البشرية	المحاضرات مقدمة بصيغة PDF	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية

11. تقييم المقرر

1- امتحانات يومية بأسئلة عملية وعلمية .

2- درجات مشاركة لأسئلة المنافسة الصعبة بين الطلاب. 3- امتحانات فصلية للمنهج الدراسي اضافة الى امتحان نصف السنة والامتحان النهائي.	
12. مصادر التعليم والتدريس	
الكتب المقررة المطلوبة	BASIC BIOMECHANICS EIGHTH EDITION **Susan J. Hall, Ph.D.**
المراجع الرئيسية	• مكتبة الكلية للحصول على المصادر الاضافية للمناهج الدراسية. • الاطلاع على المواقع الالكترونية العلمية للاطلاع على المستجدات الحديثة في المادة
الكتب والمراجع الساندة التي يوصي بها	جميع المجلات العلمية الرصينة التي لها علاقة بالميكانيك الحيوي

نموذج وصف الوحدة

نموذج وصف المادة الدراسي

كلية الهندسة / قسم الطب الحياتي

معلومات الوحدة			
تسليم الوحدة		عنوان الوحدة	تشريح الجذع
نظريه ☒ حاضر ☒ المختبر ☒ تعليمي ☐ عملي ☐ الحلقه الدراسيه ☐		نوع الوحدة	أساسي
		رمز الوحدة	BME-314
		انتمانات ECTS	٥
		SWL (ساعة / SEM)	١٢٥
الفصل الدراسي للتسليم	٥	مستوى الوحدة	UGIII
الكليه	الهندسة	قسم الإدارة	الطب الحياتي
البريد الالكتروني	ghufran.basim95@gmail.com	قائد الوحدة	م.م غفران باسم مدب
مؤهلات قائد الوحدة	ماجستير	لقب قائد الوحدة	مدرس مساعد
البريد الالكتروني		مدرس الوحدة	
البريد الالكتروني	البريد الالكتروني	اسم المراجع النظير	اسم
رقم الإصدار	1.0	تاريخ اعتماد اللجنة العلمية	٢٠٢٥/٩/٢١

العلاقة مع الوحدات الأخرى العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لايوجد	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لايوجد	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
١- معرفة أنواع أنسجة الجسم وتمييز خصائصها. ٢- فهم تشريح النسيج العصبي ٣- يتناول هذا المقرر المفاهيم الأساسية لأنسجة العضلات. ٤- يتناول الموضوع الأساسي لجميع أنسجة الجسم. ٥- تطوير المهارات في التعامل مع الصبغات. ٦- معرفة أنواع المجاهر المستخدمة في التشخيص.	**أهداف المادة الدراسية**
١- القدرة على تحديد وصياغة و حل المشكلات الهندسية من خلال تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات. ٢- القدرة على تطبيق عملية التصميم الهندسي لانتاج حلول تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الصحة العامة والسلامة والعوامل العالمية والثقافية واالجتماعية والبيئية والاقتصادية وغيرها بما يتناسب مع التخصص. ٣- القدرة على تطوير وتنفيذ التجارب المناسبة، وتحليل وتفسير البيانات، واستخدام الحكم الهندسي للوصول إلى استنتاجات. ٤- القدرة على التواصل بفاعلية مع مجموعة متنوعة من الجمهور. ٥- القدرة على إدراك المسؤوليات الاخلاقية والمهنية في المواقف الهندسية واتخاذ قرارات مدروسة تراعي أثر الحلول الهندسية في السياق العالمي واالقتصادي والبيئي واالجتماع. ٦- القدرة على إدراك الحاجة المستمرة لاكتساب معارف جديدة، واختيار استراتيجيات التعلم المناسبة، وتطبيق هذه المعارف. ٧- القدرة على العمل بفاعلية ضمن فريق يساهم أعضاؤه معًا في القيادة، وخلق بيئة تعاونية وشاملة، وتحديد الاهداف، وتخطيط المهام، وتحقيق الغايات.	**مخرجات التعلم للمادة الدراسية**
يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي حركات مفصل الكتف الانثناء الأمامي والخلفي، حركات مفصل الكتف الابتعاد والإقتراب، حركات مفصل الكتف الدوران الخارجي والداخلي، حركات مفصل المرفق الانثناء والتمدد، حركات الساعد الدوران مع راحة اليد للأسفل وللأعلى [١٢ ساعة] عظام ومفاصل العمود الفقري والطرف السفلي، عظمة الفخذ، جسم عظمة الفخذ، الرضفة، القصبة والشظية، عظام مشط القدم [١٢ ساعة] النسيج العضلي - التركيب، الانقباض والاعصاب لعضلات الهيكل العظمي، العضلات القلبية والملساء، النسيج العصبي - التكون النسيجي، الخلايا، المشابك العصبية، الألياف العصبية، الأعصاب، العقد، الأغشية والأوعية الدموية للجهاز العصبي المركزي، الحاجز الدموي الدماغي، البنية الخلوية للحبل الشوكي، المخيخ والمخ. القلب، الجهاز الناقل، ترويته الدموية. [١٢ ساعة] الشرايين والأوردة في الحوض و البطن والطرف السفلي، فروع الشريان الفخذي، الشريان الفخذي العميق، التشابك الشرياني في الطرف السفلي، قسطرة الشريان الفخذي، الشريان المأبضي، التشابك المفصلي، أوردة الطرف السفلي، الأوردة السطحية: [٢٠ ساعة] (الوريد الصافن الكبير، الأوردة المصاحبة، الأوردة النافذة، الأوردة الدوالية،	**المحتويات الإرشادية**

استراتيجيات التعلم والتعليم	
الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذا المقرر هي تشجيع مشاركة الطلاب من خلال تشريح الجرذان والتعامل مع الصبغات وشريطات المختبرية ، وسيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات والدروس التفاعلية، وأخذ نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة أخذ العينات التي تثير اهتمام الطلاب	**استراتيجيات**

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
٥	الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	٧٨	الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
٤	الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	٤٧	الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
		١٢٥	الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (بالعلامات)	الوقت/الرقم	مثل	
١و ٦ و ٧	١٠, ٥	(١٠)٪١٠	٢	مسابقات	التقييم التكويني
١و ٦ و ٧	١٢, ٢	(١٠)٪١٠	٢	تعيينات	
١و ٦ و ٧	مستمر	(١٠)٪١٠	١	.المختبر / المشاريع	
١و ٦ و ٧	١٣	(١٠)٪١٠	١	تقرير	
١و ٦ و ٧	٧	(١٠)٪١٠	٢ ساعة	الامتحان النصفي	التقييم الختامي
١و ٦ و ٧	١٦	(٥٠)٪٥٠	٢ ساعة	الامتحان النهائي	
		(١٠٠)٪١٠٠	التقييم الإجمالي		

المنهاج الاسبوعي النظري

المواد المغطاة	الاسبوع
مقدمة في تشريح الصدر، القفص الصدري، عظم القص، الأضلاع والفقرات الصدرية	الأسبوع ١
العظام غير المنتظمة - الخصائص العامة للفقرات، العظام المسطحة - الخصائص العامة للوح الكتف، عظم الصدر والأضلاع، التشريح العام للعظم، الترقوة، اللوح الكتفي	الأسبوع ٢
عظام ومفاصل الجذع، الهيكل العظمي، وظيفة العظام، الخصائص المميزة، تصنيف العظام	الأسبوع ٣
عضلات الصدر والعضد، الطبقة السطحية (الأولى) من عضلات الظهر، عضلات حزام الكتف، الكفة المدورة، الشق فوق الكتفي، الشق الشوكي الحُقي، المثلث الترقوي الصدري / العضدي الصدري	الأسبوع ٤
المسافة بين الأضلاع وتمفصل القفص الصدري، التشريح الوظيفي للتنفس والحجاب الحاجز	الأسبوع ٥
الجذع الرئوي، والأوردة الكبرى في الوسط بين الرئتين، والجهاز العصبي الذاتي في الصدر، اغشية الرئة والرئتان، تصريف اللمف	الأسبوع ٦
امتحان منتصف الفصل	الأسبوع ٧
القلب، غشاء التامور وسطح القلب، تجاويف القلب، الشرايين التاجية، وريد القلب، نظام التوصيل ، الشريان الأبهر	الأسبوع ٨
عضلات جدار البطن الأمامي الجانبي، منطقة الإربية، عظام ومفاصل العمود الفقري	الأسبوع ٩
عضلات ومفاصل الظهر، الحوض العظمي، الأربطة والفروق الجنسية، عضلات ولفافة جدران وقاع الحوض	الأسبوع ١٠
الكبد والمسالك الصفراوية، البنكرياس والطحال	الأسبوع ١١
الكلى والغدة الكظرية والحالب وجدار البطن الخلفي والحجاب الحاجز والأوعية الدموية والأعصاب على جدار البطن الخلفي والجهاز اللمفاوي للبطن	الأسبوع ١٢
العمود الفقري القطني وتشريح القرص بين الفقرات، والعضلات والمفاصل في الظهر، والحوض العظمي، والأربطة والفروق الجنسية	الأسبوع ١٣
الشرايين والأوردة في حوض البطن، البريتوان والمعدة والاثني عشر، القناة الهضمية، الصائم واللفائفي، الأمعاء الغليظة، الإمداد الشرياني للأمعاء، التصريف الوريدي للأمعاء	الأسبوع ١٤
عضلات ولفافة الجدران والحوض والأعضاء الحوضية الداخلية: المستقيم، القناة الشرجية والمثانة البولية	الأسبوع ١٥
الامتحان النهائي	الأسبوع ١٦

مصادر التعلم والتدريس		
متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	**أساسيات التشريح، (الإصدار السابع)، بقلم فاليري سي. سكانلون، دكتوراه، وتينا ساندرز**	**النصوص المطلوبة**
نعم	**تشريح سنيل الإكلينيكي حسب المناطق، الطبعة العاشرة، بواسطة لورانس إي. واينيسكل، دكتوراه**	**النصوص الموصى بها**
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
تعريف	**(٪) العلامات**	التقدير	**درجة**	**مجموعة**
أداء متميز	٩٠ - ١٠٠	امتياز	ممتاز - أ	**مجموعة النجاح (٥٠-١٠٠)**
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	٨٠- ٨٩	جيد جدا	جيد جدا - **ب**	
عمل سليم مع أخطاء ملحوظة	٧٠ - ٧٩	جيد	جيد - **ج**	
عادل ولكن مع أوجه قصور كبيرة	٦٠ - ٦٩	متوسط	مرضية - **د**	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	٥٠ - ٥٩	مقبول	كافية - **ه**	
مطلوب المزيد من العمل ولكن الائتمان الممنوح	٤٥-٤٩	راسب (قيد المعالجة)	فشل - **FX**	**فشل المجموعة (٠-٤٩)**
كمية كبيرة من العمل المطلوب	٠-٤٤	راسب	فشل - **F**	

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تزيد المنازل العشرية عن ٠,٥ أو تقل عن العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال ، سيتم تقريب ٥٤,٤ إلى ٥٤ ، بينما سيتم تقريب علامة ٥٤,٥ إلى ٥٥ . فشل المرور الوشيك" لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن ، لذا فإن التعديل .الوحيد على العلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف الوحدة

نموذج وصف المادة الدراسي

كلية الهندسة / قسم الطب الحياتي

معلومات الوحدة معلومات المادة الدراسية					
تسليم الوحدة				عنوان الوحدة	مجالات كهرومغناطيسية
نظريه ☒ حاضر ☒ المختبر ☒ تعليمي ☐ عملي ☐ الحلقه الدراسيه ☐				نوع الوحدة	أساسي
				رمز الوحدة	BME-312
				ائتمانات ECTS	8
				SWL (ساعة / SEM)	150
2	الفصل الدراسي للتسليم		4	مستوى الوحدة	
كلية الهندسة	الكليه		هندسة الطب الحياتي		
saad.mah@uowa.edu.iq	البريد الالكتروني		سعد محمود سرحان	قائد الوحدة	
دكتوراه	مؤهلات قائد الوحدة		مدرس مساعد	لقب قائد الوحدة	
	البريد الالكتروني			مدرس الوحدة	
البريد الالكتروني	البريد الالكتروني		اسم	اسم المراجع النظير	
1.0	رقم الإصدار		26/9/2025	تاريخ اعتماد اللجنة العلمية	

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
☐ فهم المفاهيم الأساسية للسكالر والمتجه والجبر المتجهي وأنظمة الإحداثيات المختلفة. ☐ تطبيق قانون كولوم وحساب شدة المجال الكهربائي لأنواع الشحنات المختلفة (خطية، سطحية، حجمية). ☐ استيعاب مفهوم كثافة الفيض الكهربائي وتطبيق قانون جاوس والعمليات التفاضلية المرتبطة به. ☐ استخدام مؤثر **Del** وفهم نظرية التباعد (Divergence Theorem) في تحليل المجالات. ☐ تحليل العلاقة بين الجهد الكهربائي والطاقة واستخدامها في توصيف المجالات الكهروستاتيكية.	**أهداف الوحدة** أهداف المادة الدراسية
1. القدرة على تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية من خلال تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات.	**مخرجات التعلم للوحدة**

مخرجات التعلم للمادة الدراسية	2. القدرة على تطبيق عملية التصميم الهندسي لإنتاج حلول تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الصحة العامة والسلامة والعوامل العالمية والثقافية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية وغيرها بما يتناسب مع التخصص. 3. القدرة على تطوير وتنفيذ التجارب المناسبة، وتحليل وتفسير البيانات، واستخدام الحكم الهندسي للوصول إلى استنتاجات. 4. القدرة على إدراك الحاجة المستمرة لاكتساب معارف جديدة، واختيار استراتيجيات التعلم المناسبة، وتطبيق هذه المعارف.
المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية	**1. Overview about Scalar, Vector, Vector Algebra, and Coordinate Systems** • تعريف الكميات القياسية والمتجهة. • العمليات على المتجهات: الجمع، الطرح، الضرب القياسي والضرب الاتجاهي. • أنظمة الإحداثيات: o الديكارتية (Cartesian) o الأسطوانية (Cylindrical) o الكروية (Spherical) • تحويلات الإحداثيات.
	2. Coulomb's Law and Electric Field Intensity + Charge Distributions • قانون كولوم للقوة المتبادلة بين الشحنات. • شدة المجال الكهربائي الناتج عن شحنات نقطية. • حساب المجال الناتج عن: o شحنة خطية (Line charge) o شحنة سطحية (Surface charge) o شحنة حجمية (Volume charge) • أمثلة تطبيقية وتمارين (Tutorial).
	3. Electric Flux Density, Gauss's Law, and Divergence • كثافة الفيض الكهربائي **D** وعلاقتها بالمجال **E**. • قانون جاوس وصوره المختلفة. • استخدام قانون جاوس لحل المسائل ذات التناظر. • التباعد (Divergence) وتفسيره الفيزيائي في مجال الكهرباء الساكنة.

4. Del Operator and Divergence Theorem • تعريف مؤثر **Del (∇)** واستخداماته. • التباعد (∇·A) وتفسيره الرياضي والفيزيائي. • نظرية التباعد وتطبيقاتها في المجالات الكهربية.	
5. Energy and Potential • تعريف الجهد الكهربائي والعلاقة مع المجال الكهربائي. • حساب الجهد لشحنات موزعة بأنماط مختلفة. • الطاقة المخزنة في المجال الكهربائي. • الربط بين الشغل، الجهد، وشدة المجال. .1	

استراتيجيات التعلم والتعليم استراتيجيات التعلم والتعليم	
.1 يقوم التدريسي بالقاء محاضرات تفصيلية نظرية .2 يقوم التدريسي بطلب تقارير دورية للمواضيع الاساسية للمادة . .3 التقييم المستمر: إجراء اختبارات قصيرة وتمارين منتظمة لمتابعة تقدم الطلاب وتحديد النقاط التي تحتاج إلى تعزيز. .4 التفسير والنقاش: تشجيع الطلاب على شرح حلولهم وطرق تفكيرهم لتحفيز الفهم العميق وتحسين مهارات التواصل.	**استراتيجيات**

عبء عمل الطالب (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
5	**(منظم (ح / ث SWL** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	78	**(h / sem) منظم SWL** الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
5	**(غير منظم (ح / ث SWL** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	72	**(h / sem) غير منظم SWL** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
150			**(h / sem) SWL إجمالي** الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدة تقييم المادة الدراسية				
نتائج التعلم ذات الصلة	**الأسبوع المستحق**	**(الوزن (بالعلامات**	**الوقت/الرقم**	**مثل**

11 و 2 و 10 و 1 # LO	5, 10	10% (10)	2	مسابقات	التقييم التكويني
7 و 4 و 6 و 3 # LO	2, 12	10% (10)	2	تعيينات	
كل	مستمر	10% (10)	1	المشاريع / المختبر.	
10 و 8 و 5 # LO	13	10% (10)	1	تقرير	
LO # 1-7	7	10% (10)	س 2	الامتحان النصفي	التقييم الختامي
كل	16	50% (50)	ساعة 2	الامتحان النهائي	
		100٪ (درجة 100)		التقييم الإجمالي	

(خطة التسليم (المنهج الأسبوعي
المنهاج الاسبوعي النظري

أسبوع	المواد المغطاة
1 الأسبوع	Overview about scaler, vector, vector algebra, and types of coordinate systems.
2 الأسبوع	Overview about scaler, vector, vector algebra, and types of coordinate systems.
3 الأسبوع	Coulomb's Law and Electric Field Intensity, line charge, surface charge, and volume charge, Tutorial
4 الأسبوع	Coulomb's Law and Electric Field Intensity, line charge, surface charge, and volume charge, Tutorial
5 الأسبوع	Coulomb's Law and Electric Field Intensity, line charge, surface charge, and volume charge, Tutorial
6 الأسبوع	Electric Flux Density, Gauss's Law, and Divergence
7 الأسبوع	Electric Flux Density, Gauss's Law, and Divergence
8 الأسبوع	Electric Flux Density, Gauss's Law, and Divergence
9 الأسبوع	Electric Flux Density, Gauss's Law, and Divergence
10 اسبوع	Del operator and Divergence Theorem
11 الأسبوع	Del operator and Divergence Theorem
12 الأسبوع	Del operator and Divergence Theorem
13 اسبوع	Energy and Potential
14 اسبوع	Energy and Potential
15 اسبوع	Maxwel Equatiions
16 اسبوع	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتعليم
مصادر التعلم والتدريس

	نص	؟متوفر في المكتبة
النصوص المطلوبة	Electricity and Magnetism by Purcell	

		النصوص الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

مخطط الدرجات				
مخطط الدرجات				
تعريف	**العلامات (٪)**	التقدير	**درجة**	**مجموعة**
أداء متميز	90 - 100	امتياز	**أ** - ممتاز	**مجموعة النجاح (50 - 100)**
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	**ب** - جيد جدا	
عمل سليم مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	**ج** - جيد	
عادل ولكن مع أوجه قصور كبيرة	60 - 69	متوسط	**د** - مرضية	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	50 - 59	مقبول	**هـ** - كافية	
مطلوب المزيد من العمل ولكن الائتمان الممنوح	(45-49)	راسب)قيد المعالجة(	فشل - **FX**	**فشل المجموعة (0 – 49)**
كمية كبيرة من العمل المطلوب	(0-44)	راسب	فشل - **F**	

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تزيد المنازل العشرية عن 0.5 أو تقل عن العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال ، سيتم تقريب علامة 54.5 إلى 55 ، بينما سيتم تقريب علامة 54.4 إلى 54. لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن "فشل المرور الوشيك" ، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.

نموذج وصف الوحدة

نموذج وصف المادة الدراسي

كلية الهندسة / قسم الطب الحياتي

العلاقة مع الوحدات الأخرى العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
4	الفصل الدراسي	الكترونيك	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لايوجد	وحدة المتطلبات المشتركة

معلومات الوحدة معلومات المادة الدراسية					
تسليم الوحدة				عنوان الوحدة	الكترونيك رقمي
نظريه ☒ حاضر ☒ المختبر ☒ تعليمي ☐ عملي ☐ الحلقه الدراسيه ☐				نوع الوحدة	أساسي
				رمز الوحدة	BME-322
				ائتمانات ECTS	6
				SWL (ساعة / SEM)	175
6	الفصل الدراسي للتسليم	6		مستوى الوحدة	
BME	الكليه	ENG		الإدارة الإدارية	
	البريد الالكترونى			قائد الوحدة	
ماجستير	مؤهلات قائد الوحدة	مدرس مساعد		لقب قائد الوحدة	
Ali.mohammed@uowa.edu.iq	البريد الالكترونى	م.م. علي محمد		مدرس الوحدة	
البريد الالكترونى	البريد الالكترونى			اسم المراجع النظير	
1.0	رقم الإصدار	09/02/2026		تاريخ اعتماد اللجنة العلمية	

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية	1. التعرّف على الأنظمة الرقمية المختلفة، وبشكل خاص النظام الرقمي وطريقة إجراء العمليات الحسابية. 2. فهم كيفية قيام الحاسوب بتنفيذ العمليات الحسابية، وكيفية تمثيل الأرقام والحروف في الدوائر الرقمية. 3. تقديم الأسس والمفاهيم المتعلقة بترميز البيانات الرقمية والنصية داخل الحاسوب. 4. تطوير قدرة الطالب على تصميم وتحليل وتنفيذ عمل الدوائر الرقمية التجميعية (Combinational Digital Circuits) وفقًا للمعادلات أو جداول الحقيقة (Truth Tables). 5. تطوير قدرة الطالب على تصميم وتحليل وتنفيذ الدوائر الرقمية التجميعية وفقًا للوصف النصي (Narrative Specifications). 6. التعرف على آلية عمل وتحليل بعض الدوائر الشائعة الاستخدام في الأنظمة الرقمية. 7. تعليم الطالب كيفية قيام الحاسوب بخزن المعلومات الرقمية ونقلها بين مكوّناته المختلفة. 8. تطوير قدرة الطالب على تشخيص الأعطال أو الأخطاء في عمل الدوائر الرقمية التجميعية وإصلاحها.
مخرجات التعلم للوحدة مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تدريب الطالب على تبنّي عقلية المصمّم والاستمتاع بها في مختلف الحالات. 2. تمكين الطالب من التكيّف مع الظروف المختلفة وحل المشكلات بأقل الإمكانات المتاحة. 3. تحويل التصميم من مرحلة الورقة والقلم إلى دوائر رقمية تعمل إما على الحاسوب أو على أرض الواقع الرقمي. 4. التعرّف على جميع مبادئ التصميم المنطقي وفهمها بشكل متكامل. 5. التعرّف على كيفية فهم والعمل مع معمارية الحاسوب (Computer Architecture) والأنظمة الرقمية الأخرى. 6. امتلاك القدرة على تحليل واكتشاف المشكلة أو الخطأ، وإيجاد الحل المناسب له. 7. تطوير عقلية الطالب ليكون قادرًا على مطابقة المتطلبات النظرية مع الدائرة التي يقوم بتصميمها. 8. تنمية مهارات الطلبة في توظيف النظريات والمعادلات الرياضية لحل المشكلات التطبيقية. 9. امتلاك القدرة على تصميم وتحليل دوائر رقمية متعددة باستخدام لغات الحاسوب أو من خلال المحاكاة الافتراضية. 10. امتلاك القدرة على بناء وتشكيل دوائر رقمية أكثر تعقيدًا من خلال ربط دوائر رقمية أصغر معًا. 11. امتلاك القدرة على اختبار جميع الدوائر الرقمية المصممة والكشف عن الأخطاء — إن وجدت — ومعالجتها.
المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الاسترشادي ما يلي: الجزء A – الأساسيات الرقمية وتصميم الدوائر المنطقية التجميعية (Combinational Logic Design)، البوابات المنطقية (Logic Gates)، الجبر البولياني، أنظمة الأعداد (Codes)، العمليات الحسابية والترميزات، تحليل الدوائر المنطقية التجميعية، الخاصية الشمولية (Karnaugh Map)، وتبسيط المنطق، خريطة كارنوف، وظائف الدوائر (Pulse Waveform Operation)، تشغيل الموجات النبضية، NOR و NAND لبوابتي المنطقية التجميعية. [15 ساعة]

	حصص مراجعة وحل مسائل [6 ساعات] الجزء B – الدوائر التتابعية (Sequential Circuits) خصائص تشغيل القلابات، تطبيقات (Timers)، المؤقتات (Flip-Flops)، القلابات (Latches)، المشابك عمليات (Astable Multivibrator)، المهتز غير المستقر (One-Shots)، القلابات، الدوائر أحادية الاستقرار مسجلات الإزاحة (Shift Registers)، العدادات غير المتزامنة والمتزامنة، العدادات المتسلسلة (Finite State Machines)، آلات الحالات المنتهية (Cascaded Counters)، والرموز المنطقية مع ترميز الاعتمادية (Dependency Notation). [15 ساعة] حصص مراجعة وحل مسائل [6 ساعات] الجزء C – المنطق القابل للبرمجة وخزن البيانات (Programmable Logic and Data Storage) [15 ساعة] حصص مراجعة وحل مسائل [6 ساعات] الجزء D – تحويل الإشارة ومعالجتها (Signal Conversion and Processing) حصص مراجعة وحل مسائل [6 ساعات]

استراتيجيات التعلم والتعليم استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	1. إلقاء المحاضرات وحل المسائل الرياضية على السبورة. 2. استخدام التقنيات الحديثة ووسائل العرض الإلكتروني (Data Show) لتوضيح الأشكال والرسومات والمخططات ومفردات المحاضرة. 3. التركيز على إشراك الطلبة في المحاضرة من خلال طرح الأسئلة، واستنباط أفكار جديدة، والبحث عن طرائق أخرى لحل المسائل الرياضية. 4. اعتماد أسلوب الواجبات المنزلية لحل التمارين من قبل الطلبة، مع مناقشة وتقييم حلولهم داخل الصف.

عبء عمل الطالب (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
7	**(منظم (ح / ث SWL** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	108	**منظم SWL (h / sem)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
4.5	**(غير منظم (ح / ث SWL** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	67	**غير منظم SWL (h / sem)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل

175	**SWL (h / sem) إجمالي** الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدة
تقييم المادة الدراسية

مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	(الوزن (بالعلامات	الوقت/الرقم	مثل	
و 2 و 10 و 11 LO # 1	5, 10	10% (10)	2	مسابقات	التقييم التكويني
و 4 و 6 و 7 LO # 3	2, 12	10% (10)	2	تعيينات	
كل	مستمر	10% (10)	1	المشاريع / المختبر.	
و 8 و 10 LO # 5	13	10% (10)	1	تقرير	
LO # 1-7	7	10% (10)	س 2	الامتحان النصفي	التقييم الختامي
كل	16	50% (50)	ساعة 2	الامتحان النهائي	
		100٪ (درجة 100)		التقييم الإجمالي	

(خطة التسليم (المنهج الأسبوعي
المنهاج الاسبوعي النظري

أسبوع	المواد المغطاة
الأسبوع 1	Introduction - Number Systems (Binary, HEX, BCD)
الأسبوع 2	Number System Arithmetic (Signed and Unsigned) and Digital Codes
الأسبوع 3	Logic Gates, Boolean Operations and Expression, Laws and Rules of Boolean, DeMorgan Theorm.
الأسبوع 4	Logic Simplification Using Boolean Algebra, SOP & POS, Boolean expression and Truth Tables
الأسبوع 5	The Karnaugh Map, (Karnaugh Map SOP Minimization, Karnaugh Map POS Minimization)
الأسبوع 6	Implementing of Combinational Logic Circuits (Adders, Parallel Adders, Comparators)
الأسبوع 7	Decoders, Encoders, Code C Code Converters, Multiplexers (Data Selectors), Demultiplexers, Parity Generators/Checkers
الأسبوع 8	Sequential Logics (Latches, Flip-Flops) and their applications
الأسبوع 9	One-Shot Monostable Circuit, Astable Multivibrator, 555 Oscillator
اسبوع 10	Shift Register Operations, Types of Shift Register Data I/Os, Bidirectional Shift Registers Shift Register Applications
الأسبوع 11	Asynchronous Counters, Synchronous Counters, Up/Down Synchronous Counters
الأسبوع 12	Design of Synchronous Counters, Cascaded Counters

اسبوع 13	Counter Decoding, Counter Applications
اسبوع 14	Programmable Logic Devices (CPLDs, FPGAs)
اسبوع 15	Signal Conversion and Processing (ADC and DAC)
اسبوع 16	The preparatory week before the Final Exam

خطة التسليم (المنهج الأسبوعي المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Lab 1: Basic Logic Gates (AND – OR – NAND – NOR – XOR – XNOR)
Week 2	Lab 2: Combinational Logic Circuits 1- Full Adder , Parallel bit Adders, 4-bit binary Full Adder, cascaded Full Adder 2- Comparators, Multiplexers, De-Multiplexer, Parity Generators/Checkers
Week 3	Lab 3: Decoder, Encoders, Cascaded Decoder, Cascaded Encoder
Week 4	Lab 4: Latch circuits, S-R Flip Flop, D-Flip-Flop, J-K Flip Flop, T-Flip Flop
Week 5	Lab 5: One Shot circuits (Monostable, Astable)
Week 6	Lab 6: Counters, Cascaded Counters, Shifts Registers
Week 7	Lab 7: ADC and DAC circuits

مصادر التعلم والتعليم مصادر التعلم والتدريس		
	نص	**متوفر في المكتبة؟**
النصوص المطلوبة	1. Digital Fundamental (Thomas Floyd)	نعم
النصوص الموصى بها	1. Digital Circuits And Logic Design (Samuel C Lee) 2. Digital Logic & Computer Design (Mano) 3. Digital Design: With an Introduction to Verilog HDL	نعم
المواقع الإلكتروني ة	1. http://freecomputerbooks.com/ 2. https://www.tutorialspoint.com/computer_logical_organization/index.htm 3. http://www.electronicsengineering.nbcafe.in/ 4. https://www.geeksforgeeks.org/digital-electronics-logic-design-tutorials/	

مخطط الدرجات

مخطط الدرجات				
تعريف	**(٪) العلامات**	التقدير	**درجة**	**مجموعة**
أداء متميز	90 - 100	امتياز	أ - ممتاز	**مجموعة النجاح (50 - 100)**
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	**ب** - جيد جدا	
عمل سليم مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	**ج** - جيد	
عادل ولكن مع أوجه قصور كبيرة	60 - 69	متوسط	**د** - مرضية	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	50 - 59	مقبول	**ه** - كافية	
مطلوب المزيد من العمل ولكن الائتمان الممنوح	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	فشل - **FX**	**فشل المجموعة (0 – 49)**
كمية كبيرة من العمل المطلوب	(0-44)	راسب	فشل - **F**	

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تزيد المنازل العشرية عن 0.5 أو تقل عن العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال ، سيتم تقريب علامة 54.5 إلى 55 ، بينما سيتم تقريب علامة 54.4 إلى 54. لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن "فشل المرور الوشيك" ، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية					
Module Title	**Embedded System Programming**			**Module Delivery**	
Module Type	**Core**			☐ **Theory** ☒ **Lecture** ☒ **Lab** ☐ **Tutorial** ☐ **Practical** ☐ **Seminar**	
Module Code	**BME-324**				
ECTS Credits	**3**				
SWL (hr/sem)	**75**				
Module Level	3		**Semester of Delivery**	2	
Administering Department	Type Dept. Code		**College**	Type College Code	
Module Leader	Asst.Lec karrar aqeel		**e-mail**	karrar.aqeel@uowa.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title	Lecturer		**Module Leader's Qualification**	Asst.Lec	
Module Tutor	Name (if available)		**e-mail**	E-mail	
Peer Reviewer Name	Name		**e-mail**	E-mail	
Scientific Committee Approval Date	11/08/2025		**Version Number**	1.0	

Relation with other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module		**Semester**	2
Co-requisites module	None	**Semester**	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. To introduce students to the fundamentals of MATLAB programming and matrix-based computation. 2. To provide students with the knowledge and skills to perform mathematical operations, data analysis, and visualization using MATLAB. 3. To introduce the principles of Arduino hardware and programming for control and measurement applications. 4. To equip students with the ability to integrate MATLAB and Arduino for real-time data acquisition and system control.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. Equip students with the foundational knowledge of MATLAB programming, variables, matrices, and basic operations for engineering applications. 2. Enable students to analyze and solve mathematical, algebraic, and differential equations using MATLAB functions and tools. 3. Develop students' ability to manage and manipulate data, including importing, processing, and visualizing results through MATLAB plots and graphs. 4. Build understanding of Arduino hardware components, architecture, and programming syntax for measurement and control systems. 5. Enable students to interface Arduino with sensors, actuators, and displays for real-time data acquisition and control. 6. Strengthen students' skills in implementing programming structures such as loops, conditionals, and functions in both MATLAB and Arduino environments. 7. Foster the ability to integrate MATLAB and Arduino for interactive projects involving data logging, motor control, and wireless communication. 8. Enhance students' competence in designing, testing, and troubleshooting MATLAB-Arduino systems for practical engineering applications.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	Indicative content includes the following. MATLAB: Introduction to MATLAB, variables and matrices, workspace management (save and load workspace data), basic arithmetic operations, equation writing, data types (single and integer), who function, dot product, cross product, sum function, solving linear equations, solving differential equations, solving algebraic equations, generating different types of matrices, matrix transpose, mean function, cumulative sum (cumsum) and cumulative product (cumprod), finding maximum and minimum values in large datasets, matrix multiplication and elementwise multiplication, extracting elements from matrices, extracting data from large Excel sheets, for loops, while loops, if-else conditional statements, plotting sine waves, plotting graphs, and plotting multiple graphs.

	Arduino: Arduino platform overview, hardware architecture, IDE and programming syntax, digital and analog I/O, PWM signal generation, sensors and actuator interfacing, serial communication with MATLAB, real-time data acquisition, motor control applications, LED and display interfacing, data logging, wireless modules, and integration of Arduino with MATLAB for measurement and control systems.

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	The main strategy for delivering this module is to actively engage students in practical exercises and hands-on activities, while fostering their problem-solving and analytical skills. This will be achieved through lectures, interactive programming tutorials, and laboratory sessions that combine MATLAB coding tasks with Arduino experiments. Students will work on small-scale projects and data acquisition activities that connect software analysis with hardware implementation, making the learning process both practical and engaging.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	75	**Structured SWL (h/w)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	37	**Unstructured SWL (h/w)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	6
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	112		

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

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Introduction to MATLAB environment, variables, and matrices
Week 2	Workspace management (save and load data) and basic arithmetic operations, equation writing
Week 3	Data types (single and integer), who function, dot product, cross product, and sum function
Week 4	Solving linear equations, solving algebraic equations, generating different types of matrices
Week 5	Matrix transpose, mean function, cumsum and cumprod functions, finding maximum and minimum values in large datasets
Week 6	Matrix multiplication, elementwise multiplication, extracting elements from matrices and Excel sheets
Week 7	for loops, while loops, and if-else conditional statements
Week 8	Plotting sine waves, plotting single and multiple graphs
Week 9	Introduction to Arduino platform, hardware architecture, IDE, and programming syntax
Week 10	Digital and analog I/O, PWM signal generation, LED interfacing
Week 11	Sensor and actuator interfacing, real-time data acquisition
Week 12	Serial communication between Arduino and MATLAB, data logging
Week 13	Motor control applications, display interfacing (LCD, OLED)
Week 14	Wireless module integration (Bluetooth, Wi-Fi) and MATLAB-Arduino control systems
Week 15	Project development and integration of MATLAB with Arduino for measurement and control systems
Week 16	**Preparatory week before the final Exam**

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	**MATLAB Basics** • Exploring MATLAB interface and workspace. • Creating variables and performing basic arithmetic operations. • Saving and loading workspace data.
Week 2	**Matrices and Operations** • Creating and manipulating matrices. • Dot product, cross product, sum function. • Matrix transpose, mean, cumsum, and cumprod.

Week 3	**Equations in MATLAB** • Solving linear equations. • Solving algebraic equations. • Introduction to solving differential equations.
Week 4	**Data Handling in MATLAB** • Extracting elements from matrices. • Importing data from Excel sheets. • Finding max/min in large datasets.
Week 5	**Programming in MATLAB** • for loops, while loops. • if-else statements. • Writing basic MATLAB scripts.
Week 6	**Plotting in MATLAB** • Plotting sine waves and mathematical functions. • Creating multiple plots on the same graph. • Customizing plot appearance (titles, labels, legends).
Week 7	**Introduction to Arduino** • Overview of Arduino board and IDE. • Writing and uploading basic Arduino programs. • Digital I/O with LEDs and buttons.
Week 8	**Analog I/O and PWM** • Reading analog sensors (potentiometer, temperature sensor). • Generating PWM signals. • Controlling LED brightness.
Week 9	**Sensor Interfacing** • Interfacing Arduino with sensors (ultrasonic, LDR). • Reading and displaying sensor data in the Serial Monitor.
Week 10	**MATLAB–Arduino Communication** • Setting up serial communication. • Sending data from Arduino to MATLAB. • Real-time data plotting in MATLAB.
Week 11	**Actuator Control** • Controlling DC motors and servo motors. • Display interfacing (LCD or OLED). • Data logging from Arduino in MATLAB.
Week 12	**Integrated Project Lab** • Students design and implement a mini-project combining MATLAB and Arduino. • Examples: real-time temperature monitoring system, motor speed control with MATLAB GUI, wireless sensor data acquisition.

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	**Available in the Library?**
Required Texts	M. Rahmani-Andebili, MATLAB Lessons, Examples, and Exercises. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. doi: 10.1007/978-3-031-76177-5.	NO
Recommended Texts	M. Borgo, A. Soranzo, M. Grassi, and L. Battaglini, MATLAB for Psychologists. Cham: Springer Nature Switzerland, 2025. doi: 10.1007/978-3-031-82330-5.	NO
Websites	https://www.mathworks.com	

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

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

نموذج وصف الوحدة

نموذج وصف المادة الدراسي

كلية الهندسة / قسم الطب الحياتي

العلاقة مع الوحدات الأخرى العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لايوجد	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لايوجد	وحدة المتطلبات المشتركة

معلومات الوحدة معلومات المادة الدراسية					
تسليم الوحدة	إصابات العظام والكسور			عنوان الوحدة	
نظريه ☒ حاضر ☒ المختبر ☒ تعليمي ☐ عملي ☐ الحلقه الدراسيه ☐	أساسي			نوع الوحدة	
	BME-322			رمز الوحدة	
	4			ائتمانات ECTS	
	100			SWL (ساعة / SEM)	
1	الفصل الدراسي للتسليم	1		مستوى الوحدة	
	الكليه	UGx11 1		الإدارة الإدارية	
	البريد الالكترونى			قائد الوحدة	
ماجستير	مؤهلات قائد الوحدة	مدرس مساعد		لقب قائد الوحدة	
aref.alsayad@uowa.edu.iq	البريد الالكترونى	عارف سمير عابد		مدرس الوحدة	
	البريد الالكترونى			اسم المراجع النظير	
1.0	رقم الإصدار	26/9/2024		تاريخ اعتماد اللجنة العلمية	

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
1. لمعرفة وظيفة العظام، والخصائص المميزة لها. 2. لفهم علم الأنسجة الضامة. 3. يتناول هذا المقرر المفاهيم الأساسية لأنسجة العضلات. 4. هذا هو الموضوع الأساسي لجميع أنسجة الجسم. 5. لتطوير المهارات في الطرف العلوي وعظم الترقوة. 6. لمعرفة أنواع المجاهر المستخدمة في التشخيص.	**أهداف الوحدة** أهداف المادة الدراسية
1. التعرف على جميع أنواع أنسجة العظام. 2. تلخيص وظيفة العظام. 3. التعرف على وظيفة الغضاريف في الجسم. 4. مناقشة أهم الأنسجة التي تغطي الجهاز الهيكلي. 5. مناقشة خصائص الأنسجة في الجهاز التناسلي. 6. شرح ما يبطن الجهاز الدوري من أنسجة. 7. وصف أهمية أنسجة الجهاز العظمي. 8. مناقشة إصابات العظام والأمراض المستخدمة في التشخيص. 9. وصف تقنية الكيمياء النسيجية المناعية. 10المجهر الإلكتروني وأهميته في التشخيص النسيجي.	**مخرجات التعلم للوحدة** مخرجات التعلم للمادة الدراسية
الأعصاب في الساق، الضفيرة القطنية، العصب الفخذي، الثقبة العجزية: العصب الشظوي الأكبر، العصب الظنبوبي، إصابة العصب الشظوي.	**المحتويات الإرشادية** المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم استراتيجيات التعلم والتعليم	
الاستراتيجية الرئيسية التي ستُعتمد في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع الطلاب على فهم الهيكل العظمي، وظائف العظام، تحديد الخصائص، تصنيف العظام، وشروح المختبر. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس، الدروس التفاعلية، والنظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة أخذ العينات المثيرة لاهتمام الطلاب.	**استراتيجيات**

عبء عمل الطالب (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
3	**(منظم (ح / ث SWL** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	48	**منظم SWL (h / sem)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
1	**(غير منظم (ح / ث SWL** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	27	**غير منظم SWL (h / sem)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
100			**إجمالي SWL (h / sem)** الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدة تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	**الأسبوع المستحق**	**(الوزن (بالعلامات**	**الوقت/الرقم**	**مثل**	
LO # 1 و 11 و 10 و 2	5, 10	10% (10)	2	**مسابقات**	**التقييم التكويني**
LO # 3 و 7 و 6 و 4	2, 12	10% (10)	2	**تعيينات**	

كل	مستمر	10% (10)	1	المشاريع / المختبر.	
و 8 و 10 5 # LO	13	10% (10)	1	تقرير	
LO # 1-7	7	10% (10)	س 2	الامتحان النصفي	التقييم الختامي
كل	16	50% (50)	ساعة 2	الامتحان النهائي	
		100٪ (درجة 100)	التقييم الإجمالي		

(خطة التسليم (المنهج الأسبوعي

المنهاج الاسبوعي النظري

أسبوع	المواد المغطاة
الأسبوع 1	عظام الطرف العلوي، الهيكل العظمي، وظيفة العظام، الخصائص المميزة، تصنيف العظام، العظام الطويلة - الخصائص العامة مثل العضد، الفخذ
الأسبوع 2	العظام القصيرة - الخصائص العامة مثل عظام الرسغ والكعب، العظام غير المنتظمة - الخصائص العامة مثل الفقرات، العظام المسطحة - الخصائص العامة مثل الكتف، عظام القفص الصدري والأضلاع، التشريح الكلي للعظام
الأسبوع 3	الطرف العلوي، الترقوة، الكتف، العضد، الزند والكعبرة، عظام الرسغ
الأسبوع 4	عظام الطرف السفلي، الفخذ، جسم عظم الفخذ، الرضفة، الظنبوب والشظية، عظام مشط القدم
الأسبوع 5	عظام مشط القدم، الظنبوب، الشظية، موضع عظم الفخذ، جسم عظم الفخذ
الأسبوع 6	عظم حزام الكتف، العظام الهوائية - الخصائص العامة مثل الفك العلوي، العظم الأمامي والوتدي، العظام السمسمية - الخصائص العامة مثل الرضفة (صابة الركبة)، التشريح الكلي للعظام، الكتف
الأسبوع 7	الامتحان النصفي
الأسبوع 8	العمود الفقري ، الحُفرة فوق الشوكية ، الحُفرة تحت الشوكية ، الحُفرة تحت اللوحية ، التجويف الزلالي ، النتوء الغرابي ، الحدود الغضروفية والجانبية والعليا ، الزوايا العليا والسفلى ، النتوء فوق الغضروفي وتحت الغضروفي
الأسبوع 9	المفاصل المكونات الإلزامية، المكونات الاختيارية، تصنيف المفاصل - المفاصل أحادية المحور، مفصل المفصلة، المفصل المداري، التروكوغلينجليمس، تصنيف المفاصل - المفاصل ثنائية المحور، بيضاوي، سرج
اسبوع 10	تصنيف المفاصل - المفاصل متعددة المحاور، كرة وتجويف، أنواع المفاصل الخاصة، كرة وتجويف محدودة، المفصل نصف المتحرك، المفصل القصي الترقوي، المفصل الأخرمي الترقوي، مفصل الكتف
الأسبوع 11	خلية العظم والألياف، الخلية العظمية، الخلية البانية للعظم، الخلية الهادمة للعظم، ليف الكولاجين، ليف مرن
الأسبوع 12	ليف شبكي، الخلية الليفية، خلية المسنكيم، الخلية البلعمية، الخلية العصبية
اسبوع 13	إصابة العظم والمرض، ورم العظم، تنخر العظم، إزالة التصنيف
اسبوع 14	إصلاح العظم، نمو العظم، التصنيف، الانتقال
اسبوع 15	العمود الفقري ، الحُفرة فوق الشوكية ، الحُفرة تحت الشوكية ، الحُفرة تحت اللوحية ، التجويف الزلالي ، النتوء الغرابي ، الحدود الغضروفية والجانبية والعليا ، الزوايا العليا والسفلى ، النتوء فوق الغضروفي وتحت الغضروفي
اسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتعليم

مصادر التعلم والتدريس

	نص	متوفر في المكتبة؟
النصوص المطلوبة	Clinical Anatomy of the Upper and Lower Limb, (10 th editions), by Kara Mudd, MSPAS, PA-C	
النصوص الموصى بها		
المواقع الإلكترونية		

مخطط الدرجات

مخطط الدرجات

تعريف	(٪) العلامات	التقدير	درجة	مجموعة
أداء متميز	90 - 100	امتياز	أ - ممتاز	**مجموعة النجاح (50 - 100)**
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	**ب** - جيد جدا	
عمل سليم مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	**ج** - جيد	
عادل ولكن مع أوجه قصور كبيرة	60 - 69	متوسط	**د** - مرضية	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	50 - 59	مقبول	**ه** - كافية	
مطلوب المزيد من العمل ولكن الائتمان الممنوح	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	فشل - **FX**	**فشل المجموعة (0 – 49)**
كمية كبيرة من العمل المطلوب	(0-44)	راسب	فشل - **F**	

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تزيد المنازل العشرية عن 0.5 أو تقل عن العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال ، سيتم تقريب علامة 54.5 إلى 55 ، بينما سيتم تقريب علامة 54.4 إلى 54. لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن "فشل المرور الوشيك" ، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.

نموذج وصف الوحدة

نموذج وصف المادة الدراسي

كلية الهندسة / قسم الطب الحياتي

العلاقة مع الوحدات الأخرى			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لايوجد	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لايوجد	وحدة المتطلبات المشتركة

معلومات الوحدة				
معلومات المادة الدراسية				
تسليم الوحدة			تحليلات عددية	عنوان الوحدة
نظريه ☒ حاضر ☒ المختبر ☒ تعليمي ☐ عملي ☐ الحلقه الدراسيه ☐			أساسي	نوع الوحدة
				رمز الوحدة
				ائتمانات ECTS
				SWL (ساعة / SEM)
2	الفصل الدراسي للتسليم	1		مستوى الوحدة
BME - 111	الكليه	UGx11 1		الإدارة الإدارية
	البريد الالكترونى			قائد الوحدة
ماجستير	مؤهلات قائد الوحدة	مدرس		لقب قائد الوحدة
ahmed.merza@uowa.edu.iq	البريد الالكترونى	احمد محمد مرزة		مدرس الوحدة
البريد الالكترونى	البريد الالكترونى	اسم		اسم المراجع النظير
1.0	رقم الإصدار			تاريخ اعتماد اللجنة العلمية

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية	1- يكون الطالب قادرا على استخدام الطرق العددية في حل المعادلات وتوظيفها بالشكل الملائم. 2- اكتساب الخبرة والمعرفة في انواع المعادلات التفاضلية وطرق حلها عدديا. 3- اكتساب الخبرة والمعرفة في حل انواع التكاملات عدديا. 4- جعل الطالب قادر على اظهار المعرفة الحقيقية للمفاهيم الرياضية خلال السلم الدراسية وتطبيقاتها في المجال الهندسي. 5- تطوير فهم الأفكار والمفاهيم الأساسية للطرق العددية.
مخرجات التعلم للوحدة مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. كيفية كتابة برامج باستخدام لغة MATLAB لحل المسائل الرياضية وايجاد الحلول العددية. 2. حل النماذج الرياضية التي تمثل نماذج فيزيائية وهندسية مختلفة عدديًا وإيجاد أفضل ما يناسب البيانات التجريبية . 3. مهارات حساب أنواع التكاملات بمختلف الطرق العددية. 4. مهارات حساب المعادلات التفاضلية بمجموعة من الطرق العددية. 5. مهارات حل التمارين من الكتاب المقرر ومن المصادر المساعدة التي لها تطبيق في الجانب العملي.
المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي. Solution of non-linear equations (8 hrs) Numerical Integration (8 hrs) Linear Interpolation (12 hrs) Finite differences (12 hrs) Numerical solution of ODE (12 hrs)

استراتيجيات التعلم والتعليم استراتيجيات التعلم والتعليم	
استراتيجيات	تتمثل الإستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة في تشجيع الطلاب على التحضير للذوبان وقياس التركيز والتقنية المعملية ، وسيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والبرامج التعليمية التفاعلية ومن خلال النظر في نوع التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة أخذ العينات التي تهم الطلاب.

عبء عمل الطالب (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
	(منظم (ح / ث SWL الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا		**(h / sem) منظم SWL** الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
	(غير منظم (ح / ث SWL الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا		**(h / sem) غير منظم SWL** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
			(h / sem) SWL إجمالي الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدة
تقييم المادة الدراسية

مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	(الوزن (بالعلامات	الوقت/الرقم	مثل	
و 2 و 10 و 11 LO # 1	5, 10	10% (10)	2	مسابقات	التقييم التكويني
و 4 و 6 و 7 LO # 3	2, 12	10% (10)	2	تعيينات	
كل	مستمر	10% (10)	1	المشاريع / المختبر.	
و 8 و 10 LO # 5	13	10% (10)	1	تقرير	
LO # 1-7	7	10% (10)	س 2	الامتحان النصفي	التقييم الختامي
كل	16	50% (50)	ساعة 2	الامتحان النهائي	
		100٪ (درجة 100)	التقييم الإجمالي		

(خطة التسليم (المنهج الأسبوعي
المنهاج الاسبوعي النظري

أسبوع	المواد المغطاة
الأسبوع 1	Linear Interpolation: Newton-Gregory
الأسبوع 2	Linear Interpolation: Lagrange interpolating polynomial
الأسبوع 3	Interpolation: General Equation
الأسبوع 4	Numerical integration: Equal segments Trapezoidal method
الأسبوع 5	Numerical integration: Unequal segments Trapezoidal method
الأسبوع 6	Numerical integration: Simpson's rules
الأسبوع 7	Numerical Integration: Gaussian Quadrature Method
الأسبوع 8	Solution of non-linear equations: Bisection method
الأسبوع 9	Solution of non-linear equations: Newton Raphson method
اسبوع 10	Solution of non-linear equations: Secant method
الأسبوع 11	Numerical solution of ODE: Taylor series
الأسبوع 12	Euler method and modified Euler method
اسبوع 13	Runge - Kutta method
اسبوع 14	Finite differences method
اسبوع 15	Matrix method
اسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتعليم
مصادر التعلم والتدريس

	نص	متوفر في المكتبة؟
النصوص المطلوبة	**Numerical Methods of Engineers, Chapra &Canale, 6th Edition.**	نعم
النصوص الموصى بها		نعم

المواقع الإلكترونية	

مخطط الدرجات

مخطط الدرجات

تعريف	**(٪) العلامات**	التقدير	**درجة**	**مجموعة**
أداء متميز	90 - 100	امتياز	أ - ممتاز	**مجموعة النجاح (50 - 100)**
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	**ب** - جيد جدا	
عمل سليم مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	**ج** - جيد	
عادل ولكن مع أوجه قصور كبيرة	60 - 69	متوسط	**د** - مرضية	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	50 - 59	مقبول	**ه** - كافية	
مطلوب المزيد من العمل ولكن الائتمان الممنوح	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	فشل - **FX**	**فشل المجموعة (0 – 49)**
كمية كبيرة من العمل المطلوب	(0-44)	راسب	فشل - **F**	

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تزيد المنازل العشرية عن 0.5 أو تقل عن العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال ، سيتم تقريب علامة 54.5 إلى 55 ، بينما سيتم تقريب علامة 54.4 إلى 54. لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن "فشل المرور الوشيك" ، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.

نموذج وصف الوحدة

نموذج وصف المادة الدراسي

كلية الهندسة / قسم الطب الحياتي

معلومات الوحدة معلومات المادة الدراسية					
تسليم الوحدة				عنوان الوحدة	**شبكات كهربائية**
نظريه ☒ حاضر ☒ المختبر ☐ تعليمي ☐ عملي ☐ الحلقه الدراسيه ☐				نوع الوحدة	أساسي
				رمز الوحدة	BME-221
				ائتمانات ECTS	**3**
				SWL (ساعة / SEM)	**75**
1	الفصل الدراسي للتسليم		3	مستوى الوحدة	
	الكليه		الهندسة	الإدارة الإدارية	
Hussein.abd@uowa.edu.iq	البريد الالكترونى		حسين عبد الكريم صالح	قائد الوحدة	
دكتوراه	مؤهلات قائد الوحدة		مدرس دكتور	لقب قائد الوحدة	
Hussein.abd@uowa.edu.iq	البريد الالكترونى		حسين عبد الكريم صالح	مدرس الوحدة	
	البريد الالكترونى		اسم	اسم المراجع النظير	
1.0	رقم الإصدار		13/12/2025	تاريخ اعتماد اللجنة العلمية	

العلاقة مع الوحدات الأخرى العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لايوجد	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لايوجد	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
تعليم الطلبة أساسيات هندسة الشبكات الكهربائية والرياضيات المرتبطة بها. تمكين الطلبة من اكتساب المعرفة والفهم في تحليل الدوائر المعقدة وسلوك المضخمات التشغيلية. فهم الطلبة لسلوك الإشارات في مجال التردد، وكيفية التحويل من المجال الزمني إلى مجال التردد. تمكين الطلبة من اكتساب المعرفة والفهم حول المرشحات (Filters) لمختلف أنواع الإشارات ونطاقات التردد. تمكين الطلبة من اكتساب المعرفة والفهم لكيفية تضمين الإشارات، وكذلك تحليل حالات الاستقرار والحالات العابرة. تمكين الطلبة من اكتساب المعرفة والفهم والتحليل وصياغة (نمذجة) مختلف أنواع التضمين في دوائر RC و RL وكذلك RLC. تمكين الطلبة من اكتساب المعرفة والفهم والتحليل والتركيب لمختلف أنواع دوائر المضخمات التشغيلية، مثل الدوائر العاكسة وغير العاكسة وغيرها من الدوائر. تمكين الطلبة من اكتساب المعرفة والفهم والتحليل والتركيب لطرق المزج بين الدوائر المتسلسلة والدوائر المتوازية. تمكين الطلبة من اكتساب المعرفة والفهم والتحليل للدوائر الكهربائية المهمة، البسيطة منها والمعقدة. فهم الطلبة لأسباب الظواهر العابرة في الشبكات الكهربائية، وطرق التحليل الرياضي لها، وأساليب معالجتها.	**أهداف الوحدة** أهداف المادة الدراسية
1. القدرة على تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية من خلال تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات 2. القدرة على تطبيق عملية التصميم الهندسي لإنتاج حلول تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الصحة العامة والسلامة والعوامل العالمية والثقافية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية وغيرها بما يتناسب مع التخصص.	**مخرجات التعلم للوحدة** مخرجات التعلم للمادة الدراسية
Operation amplifier, CMRR offset voltage, Frequency response, DC and AC transient, Analyze dependent and independent sources, First order circuits, Second order circuits, Laplace analysis for first order circuits and second order circuits.	**المحتويات الإرشادية** المحتويات الإرشادية

استراتيجيات التعلم والتعليم استراتيجيات التعلم والتعليم	
الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلبة في التمارين، وفي الوقت نفسه صقل وتطوير مهارات التفكير النقدي لديهم. وسيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات، والدروس التفاعلية، وكذلك من خلال النظر في تنفيذ نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة أخذ العينات، والتي تكون شيقة ومثيرة لاهتمام الطلبة.	**استراتيجيات**

عبء عمل الطالب (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
3	**منظم (ح / ث) SWL** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	48	**منظم SWL (h / sem)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
1	**غير منظم (ح / ث) SWL** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	27	**غير منظم SWL (h / sem)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
75			**إجمالي SWL (h / sem)** الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدة
تقييم المادة الدراسية

مخرجات التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (بالعلامات)	الوقت/الرقم	مثل	
و 2 و 10 و 11 LO # 1	5, 10	10% (10)	2	مسابقات	التقييم التكويني
و 4 و 6 و 7 LO # 3	2, 12	10% (10)	2	تعيينات	
كل	مستمر	10% (10)	1	المشاريع	
و 8 و 10 LO # 5	13	10% (10)	1	تقرير	
LO # 1-7	7	10% (10)	س 2	الامتحان النصفي	التقييم الختامي
كل	16	50% (50)	ساعة 2	الامتحان النهائي	
		100 ٪ (درجة 100)		التقييم الإجمالي	

خطة التسليم (المنهج الأسبوعي)
المنهاج الاسبوعي النظري

أسبوع	المواد المغطاة
الأسبوع 1	Introduction
الأسبوع 2	Operation amplifier
الأسبوع 3	CMRR offset voltage
الأسبوع 4	Frequency response
الأسبوع 5	Open loop and Close loop-Comparator – Integrator.
الأسبوع 6	DC and AC transient
الأسبوع 7	DC and AC transient- Pulse wave forms -RC response- Pulse definition- Duty cycle R-C respons to the square wave input- Frequency domain analysis
الأسبوع 8	Explain many functions- Dependent active filter -Impulse function -Ramp function- Step function.
الأسبوع 9	Analyze dependent and independent sources
اسبوع 10	Analyze dependent and independent sources
الأسبوع 11	Explain and analyze first and second order by using Laplace transform
الأسبوع 12	First order circuits
اسبوع 13	Second order circuits
اسبوع 14	Laplace analysis for first order circuits and second order circuits
اسبوع 15	Two Port Networks, Admittance, Impedance, Hybrid, and Transmittance Parameters
اسبوع 16	Preparatory week before the final Exam

مصادر التعلم والتعليم
مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	نص	
نعم	Fundamentals of Electric Circuits, C.K. Alexander and M.N.O Sadiku, McGraw-Hill Education	النصوص المطلوبة

النصوص الموصى بها	George B. Thomas Jr., "CALCULUS", 14th Ed	نعم
المواقع الإلكترونية	https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/electrical-engineering	

مخطط الدرجات

مخطط الدرجات

تعريف	**(٪) العلامات**	التقدير	**درجة**	**مجموعة**
أداء متميز	90 - 100	امتياز	ممتاز - أ	**مجموعة النجاح (50 - 100)**
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	جيد جدا - **ب**	
عمل سليم مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	جيد - **ج**	
عادل ولكن مع أوجه قصور كبيرة	60 - 69	متوسط	مرضية - **د**	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	50 - 59	مقبول	كافية - **ه**	
مطلوب المزيد من العمل ولكن الانتمان الممنوح	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	فشل - **FX**	**فشل المجموعة (0 – 49)**
كمية كبيرة من العمل المطلوب	(0-44)	راسب	فشل - **F**	

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تزيد المنازل العشرية عن 0.5 أو تقل عن العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال ، سيتم تقريب 54.4 إلى 54 ، لذا فإن التعديل الوحيد "لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن "فشل المرور الوشيك .علامة 54.5 إلى 55 ، بينما سيتم تقريب علامة .على العلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف الوحدة

نموذج وصف المادة الدراسي

كلية الهندسة / قسم الطب الحياتي

معلومات الوحدة معلومات المادة الدراسية					
تسليم الوحدة				عنوان الوحدة	الليزر والالياف البصرية
نظريه ☒ حاضر ☒ المختبر ☒ تعليمي ☐ عملي ☐ الحلقه الدراسيه ☐				نوع الوحدة	أساسي
				رمز الوحدة	WBM-31-07
				ائتمانات ECTS	4
				SWL (ساعة / SEM)	150
1	الفصل الدراسي للتسليم	1		مستوى الوحدة	
BME - 111	الكليه	UGx11 1		الإدارة الإدارية	
saad.mah@uowa.edu.iq	البريد الالكترونى	سعد محمود سرحان		قائد الوحدة	
دكتوراه	مؤهلات قائد الوحدة	مدرس دكتور		لقب قائد الوحدة	
saad.mah@uowa.edu.iq	البريد الالكترونى	سعد محمود سرحان		مدرس الوحدة	
البريد الالكترونى	البريد الالكترونى	اسم		اسم المراجع النظير	
1.0	رقم الإصدار	26/9/2024		تاريخ اعتماد اللجنة العلمية	

العلاقة مع الوحدات الأخرى العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
5	الفصل الدراسي	المجالات الكهرومغناطيسية	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي		وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية	• دراسة الطبيعة الكهرومغناطيسية للضوء، بما في ذلك تمثيل الموجات على شكل أشعة ضوئية ودراسة استقطاب الضوء. • دراسة نظام الاتصالات عبر الألياف الضوئية، وأنواع الألياف، وكذلك التطبيقات الطبية مع التركيز على الاستخدامات في الهندسة الطبية الحيوية. • استخدام نظام المحاكاة **OPTIWAVE** في المختبر البصري.
مخرجات التعلم للوحدة مخرجات التعلم للمادة الدراسية	**الأهداف المعرفية(Cognitive Goals)** • تزويد الطلبة بالمعرفة الأساسية المتعلقة بدراسة نظام الاتصالات عبر الألياف الضوئية. • تمكين الطالب من التعرف على أنواع الألياف الضوئية وتطبيقاتها الطبية، مع التركيز على الاستخدامات في الهندسة الطبية الحيوية. • دراسة الطبيعة الكهرومغناطيسية للضوء، بما في ذلك تمثيل الموجات على شكل أشعة ضوئية ودراسة استقطاب الضوء. • تنفيذ التجارب المختبرية ذات الصلة بالمقرر. • اكتساب مهارات استخدام برامج المحاكاة والبرمجة لتوضيح الأشكال الموجية المختلفة. **الأهداف المهارية الخاصة بالمقرر(Skill Goals)** • تدريب الطالب على استكشاف المشكلات العلمية وإيجاد الحلول المناسبة لها. • تدريب الطالب على أسس البحث العلمي بصورة تخصصية. • تدريب الطالب على التطبيق العملي للمحاضرات النظرية، والمقارنة بين النتائج العملية والنظرية. • تدريب الطالب على إعداد ندوة علمية والمشاركة في مناقشة وتحليل النتائج بصورة علمية منهجية.
المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية	**الجزء :(A) أنظمة الاتصالات الضوئية** **•المقدمة: [4 ساعات]** **•التطور التاريخي؛ النظام العام؛ مزايا الاتصالات عبر الألياف الضوئية. [6 ساعات]** **•الموجّهات الليفية الضوئية :(Optical Fiber Waveguides)[8ساعات]** **•أنواع الألياف: [8 ساعات]** • انتقال الضوء وفق نظرية الأشعة(Ray theory transmission) • الانعكاس الكلي الداخلي(Total Internal Reflection) • زاوية القبول(Acceptance Angle) • الفتحة العددية(Numerical Aperture) • نظرية الأنماط الكهرومغناطيسية لانتشار الضوء • الموجات الكهرومغناطيسية • الأنماط في الموجّه المستوي (Modes in a Planar Guide) [12ساعة] **•خصائص الانتقال في الألياف الضوئية: [4 ساعات]** • التوهين(Attenuation) • خسائر الامتصاص المادي

- الامتصاص الذاتي والخارجي(Intrinsic & Extrinsic Absorption)
- التشتت الخطي
- تشتت رايلي (Rayleigh Scattering) وتشتت مي(Mie Scattering)
- خسائر التشتت غير الخطي
- تشتت بريلوين المحفز(Stimulated Brillouin Scattering)
- تشتت رامان المحفز(Stimulated Raman Scattering)
- خسائر انحناء الليف
- التشتت(Dispersion)
- التشتت داخل النمط(Intra-modal Dispersion)
- التشتت بين الأنماط(Inter-modal Dispersion)
- الضوضاء النمطية (Modal Noise) [4 ساعات]

الجزء :(B) التطبيقات الطبية

- المناظير الطبية(Endoscopes)
- تطبيقات الليزر في طب الأسنان
- الألياف الضوئية في المنسوجات
- جراحة الدماغ بالليزر [12 ساعة]

استراتيجيات التعلم والتعليم استراتيجيات التعلم والتعليم	
الاستراتيجية الرئيسية المعتمدة في تقديم هذا المقرر هي تعزيز مشاركة الطلبة بشكل فعّال في عملية التعلم، مع تنمية مهارات التفكير التحليلي والنقدي لديهم. سيتم تحقيق ذلك من خلال المحاضرات المنظمة، والجلسات التعليمية التفاعلية، وأنشطة حل المشكلات الموجهة. بالإضافة إلى ذلك، سيتم إدراج تجارب مختبرية مختارة وتمارين قائمة على المحاكاة لتعزيز المفاهيم النظرية. صُمِّمت هذه الأنشطة لتوفير فهم عملي أعمق، وتشجيع التعلم القائم على الاستقصاء، وتحفيز اهتمام الطلبة من خلال خبرات تعليمية تطبيقية وهادفة	**استراتيجيات**

عبء عمل الطالب (SWL) الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
7	**منظم (ح / ث) SWL** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	108	**منظم SWL (h / sem)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
3	**غير منظم (ح / ث) SWL** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	42	**غير منظم SWL (h / sem)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
100			**إجمالي SWL (h / sem)** الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدة تقييم المادة الدراسية					
مخرجات التعلم ذات الصلة	**الأسبوع المستحق**	**الوزن (بالعلامات)**	**الوقت/الرقم**	**مثل**	
LO # 1 و 11 و 10 و 2	5, 10	10% (10)	2	**مسابقات**	**التقييم التكويني**

و 4 و 6 و 7 3 # LO	2, 12	10% (10)	2	تعيينات	
كل	مستمر	10% (10)	1	.المختبر / المشاريع	
و 8 و 10 5 # LO	13	10% (10)	1	تقرير	
LO # 1-7	7	10% (10)	س 2	الامتحان النصفي	التقييم الختامي
كل	16	50% (50)	ساعة 2	الامتحان النهائي	
		100 ٪(درجة 100)		التقييم الإجمالي	

خطة التسليم (المنهج الأسبوعي)
المنهاج الاسبوعي النظري

أسبوع	المواد المغطاة
الأسبوع 1	مقدمة في نظام الاتصالات الضوئية
الأسبوع 2	مزايا الألياف الضوئية
الأسبوع 3	طبيعة الضوء
الأسبوع 4	اخصائص الضوء
الأسبوع 5	أنماط الانتشار في الألياف الضوئية(Fiber Modes)
الأسبوع 6	أنواع الألياف الضوئية
الأسبوع 7	مصادر الضوء
الأسبوع 8	الصمام الثنائي الباعث للضوء(LED)
الأسبوع 9	الليزر شبه الموصل
اسبوع 10	خصائص الانتقال في الألياف الضوئية
الأسبوع 11	التوهين(Attenuation)
الأسبوع 12	التشتت(Dispersion)
اسبوع 13	التطبيقات الطبية للألياف الضوئية
اسبوع 14	المناظير الطبية(Endoscopes)
اسبوع 15	تطبيقات الليزر في طب الأسنان
اسبوع 16	الأسبوع التحضيري قبل الامتحان النهائي

مصادر التعلم والتعليم
مصادر التعلم والتدريس

	نص	متوفر في المكتبة؟
النصوص المطلوبة	GOVIND E P. AGRAWAL, “Fiber optics communication systems.”	نعم
النصوص الموصى بها	JOHN M. SENIOR, “Optical Fiber Communications	لا
المواقع الإلكترونية	https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/ optical Cmmunication	

مخطط الدرجات

مخطط الدرجات

تعريف	(٪) العلامات	التقدير	درجة	مجموعة
أداء متميز	90 - 100	امتياز	ممتاز - أ	**مجموعة النجاح (50 - 100)**
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	جيد جدا - **ب**	
عمل سليم مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	جيد - **ج**	
عادل ولكن مع أوجه قصور كبيرة	60 - 69	متوسط	مرضية - **د**	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	50 - 59	مقبول	كافية - **ه**	
مطلوب المزيد من العمل ولكن الائتمان الممنوح	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	فشل - **FX**	**فشل المجموعة (0 – 49)**
كمية كبيرة من العمل المطلوب	(0-44)	راسب	فشل - **F**	

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تزيد المنازل العشرية عن 0.5 أو تقل عن العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال ، سيتم تقريب 54.4 إلى 54 ، لذا فإن التعديل الوحيد "لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن "فشل المرور الوشيك .علامة 54.5 إلى 55 ، بينما سيتم تقريب علامة .على العلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه

نموذج وصف الوحدة

نموذج وصف المادة الدراسي

كلية الهندسة / قسم الطب الحياتي

معلومات الوحدة معلومات المادة الدراسية					
تسليم الوحدة				عنوان الوحدة	معدات طبية
نظريه ☒ حاضر ☒ المختبر ☒ تعليمي ☐ عملي ☐ الحلقه الدراسيه ☐				نوع الوحدة	اساسي
				رمز الوحدة	BME-317
				انتمانات ECTS	6
				SWL (ساعة / SEM)	150
2	الفصل الدراسي للتسليم			مستوى الوحدة	4
كلية الهندسة	الكليه			قسم الإدارة	هندسة الطب الحياتي
hayderyousif@uowa.edu.iq	البريد الالكترونى			قائد الوحدة	د. حيدر عبد العزيز يوسف
دكتوراه	مؤهلات قائد الوحدة			لقب قائد الوحدة	مدرس دكتور
	البريد الالكترونى			مدرس الوحدة	
البريد الالكترونى	البريد الالكترونى			اسم المراجع النظير	اسم
1.0	رقم الإصدار			تاريخ اعتماد اللجنة العلمية	01/10/2025

العلاقة مع الوحدات الأخرى العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	لايوجد	وحدة المتطلبات الأساسية
	الفصل الدراسي	لايوجد	وحدة المتطلبات المشتركة

أهداف الوحدة ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

أهداف الوحدة أهداف المادة الدراسية	تهدف هذه المادة إلى تزويد الطلاب بنظرة شاملة على "المعدات الطبية"، مع التركيز على النظرية ومبدأ العمل والأجيال والتطبيقات الطبية للمعدات الرئيسية، مثل الأشعة السينية، والتصوير بالرنين المغناطيسي، وجهاز التصوير الطبقي (المفراس)، وكراسي طب الأسنان. كما يتم تدريب الطلاب في المختبر للتعرف على معظم أجزاء المعدات.
مخرجات التعلم للوحدة مخرجات التعلم للمادة الدراسية	شرح المكونات الرئيسية لكل جهاز طبي وكيفية مطابقة هذه المكونات لإنتاج صورة جيدة يمكن أن تساعد الأطباء والمريض في التشخيص والعلاج الناجح.
المحتويات الإرشادية المحتويات الإرشادية	يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي: أ - النظري يُشكل هذا القسم المحاضرات لطلاب البكالوريوس في هندسة الطب الحياتي، ونظرية الأشعة السينية، والمصطلحات، ومكوناتها. كما يشمل الجزء الكهربائي وجزء التصوير. ويشمل القسم نفسه أجهزة التصوير المقطعي المحوسب (CTS) والتصوير بالرنين المغناطيسي (MRI). ب - المختبر. يهدف هذا القسم إلى تعزيز المعرفة المكتسبة في الجزء النظري، لمساعدة الطلاب على تحسين هذه الأجهزة.

استراتيجيات التعلم والتعليم
استراتيجيات التعلم والتعليم

استراتيجيات	الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اتباعها في التدريس هي تشجيع الطلاب على المشاركة في التمارين، مع صقل مهارات التفكير النقدي لديهم وتوسيعها في الوقت نفسه. سيتم تحقيق ذلك من خلال الفصول الدراسية والدروس التفاعلية، بالإضافة إلى إجراء تجارب بسيطة تتضمن بعض أنشطة المحاكاة التي تهم الطلاب.

عبء عمل الطالب (SWL)
الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

6	**منظم (ح / ث) SWL** الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	78	**منظم SWL (h / sem)** الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل
4	**غير منظم (ح / ث) SWL** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	72	**غير منظم SWL (h / sem)** الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل
150			**إجمالي SWL (h / sem)** الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل

تقييم الوحدة
تقييم المادة الدراسية

نتائج التعلم ذات الصلة	الأسبوع المستحق	الوزن (بالعلامات)	الوقت/الرقم	مثل	
و 2 و 10 و 11 LO # 1	5, 10	10% (10)	2	مسابقات	التقييم التكويني
و 4 و 6 و 7 LO # 3	2, 12	10% (10)	2	تعيينات	
كل	مستمر	10% (10)	1	.المختبر / المشاريع	
و 8 و 10 LO # 5	13	10% (10)	1	تقرير	
LO # 1-7	7	10% (10)	س 2	الامتحان النصفي	التقييم الختامي
كل	16	50% (50)	ساعة 2	الامتحان النهائي	
		100 ٪ (درجة 100)		التقييم الإجمالي	

خطة التسليم (المنهج الأسبوعي) المنهاج الاسبوعي النظري	
المواد المغطاة	**أسبوع**
مقدمة في المعدات الطبية	**الأسبوع 1**
مقدمة عن الأشعة السينية، تعريف ونظرية الأشعة السينية	**الأسبوع 2**
إنتاج الأشعة السينية	**الأسبوع 3**
تصميم أنبوب الأشعة السينية، مصادر الطاقة والدوائر الخاصة بالأشعة السينية، التحميل الحراري	**الأسبوع 4**
أجزاء تصوير الأشعة السينية، الكاسيت، الفيلم والمرشحات	**الأسبوع 5**
خصائص أنبوب الأشعة السينية	**الأسبوع 6**
امتحان منتصف الفصل الدراسي الأول	**الأسبوع 7**
وحدة التحكم بالأشعة السينية، مفاتيح الأشعة السينية ونموذج التوقيت	**الأسبوع 8**
طريقة وحدة التحكم في التعرض	**الأسبوع 9**
تطوير أفلام الأشعة السينية (الآلية واليدوية)، جهاز الفلوروسكوب بالأشعة السينية	**اسبوع 10**
الأعطال الشائعة وصيانة الأشعة السينية	**الأسبوع 11**
مسح التصوير المقطعي المحوسب بالأشعة السينية(CTS)	**الأسبوع 12**
أجيالCTS ، الدقة، الأعطال، المخاطر والتطبيقات	**اسبوع 13**
نظرية أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي، الأنواع الرئيسية، التطبيقات وطرق التحسين	**اسبوع 14**
كرسي الأسنان، كرسي الأسنان، الأجزاء الرئيسية والتشغيل، الدوائر الهوائية، الدوائر الهيدروليكية، الأعطال الشائعة وصيانة كرسي الأسنان.	**اسبوع 15**
امتحان منتصف الفصل الدراسي الثاني - أسبوع تحضيري قبل الامتحان النهائي	**اسبوع 16**

مصادر التعلم والتعليم مصادر التعلم والتدريس		
متوفر في المكتبة؟	**نص**	
نعم	MEDICAL PHYSICS by John R. Cameron & James G. Skofronick	**النصوص المطلوبة**
نعم	ESSENTIAL GUIDE TOMEDCAL EQUIPMENT PRINCIPLES by David Mulvey	**النصوص الموصى بها**
https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/electrical-engineering		**المواقع الإلكترونية**

مخطط الدرجات

مخطط الدرجات

تعريف	(٪) العلامات	التقدير	درجة	مجموعة
أداء متميز	90 - 100	امتياز	ممتاز - أ	**مجموعة النجاح (50 - 100)**
فوق المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	جيد جدا - **ب**	
عمل سليم مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	جيد - **ج**	
عادل ولكن مع أوجه قصور كبيرة	60 - 69	متوسط	مرضية - **د**	
العمل يفي بالحد الأدنى من المعايير	50 - 59	مقبول	كافية - **ه**	
مطلوب المزيد من العمل ولكن الائتمان الممنوح	(45-49)	راسب (قيد المعالجة)	فشل - **FX**	**فشل المجموعة (0 – 49)**
كمية كبيرة من العمل المطلوب	(0-44)	راسب	فشل - **F**	

ملاحظة: سيتم تقريب العلامات التي تزيد المنازل العشرية عن 0.5 أو تقل عن العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال ، سيتم تقريب 54.4 إلى 54 ، بينما سيتم تقريب علامة 54.5 إلى 55 ، لذا فإن التعديل الوحيد "لدى الجامعة سياسة عدم التغاضي عن "فشل المرور الوشيك .على العلامات الممنوحة بواسطة العلامة (العلامات) الأصلية سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه