وصف المقرر شكل الموائع الحرارية 2

1. اسم المقرر:
ميكانيك الموائع الحرارية II
2. رمز المقرر:
WBM-42-07
3. الفصل الدراسي / السنة:
الفصل الدراسي 2
4. تاريخ إعداد الوصف:
19-1-2025
5. نماذج الحضور المتاحة:
التواجد في الفصل الدراسي
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
30 ساعة / 3 وحدات
7. اسم مدير المقرر الدراسي (اذكر الكل ، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)
م. م حسن علاوي صبار البريد الإلكتروني: hassan.as@uowa.edu.iq
8. أهداف الدورة

أهداف الدورة	يهدف هذا الموضوع إلى تزويد الطلاب بالمعرفة بالمفاهيم الأساسية في السوائل والأنظمة تستخدم في العلوم الحرارية ، بما في ذلك القوانين الديناميكية الحرارية والعمليات والدورات والعمل والحرارة

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

إستراتيجية	• استخدام السبورة الذكية • استخدم الصور التوضيحية كلما أمكن ذلك

10. هيكل الدورة

أسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	التعلم أسلوب	تقييم أسلوب

جامعة وارث الأنبياء / كلية الهندسة / قسم هندسة الطب الحياتي
وصف المقرر الدراسي

الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الامتحانات الشهرية	المحاضرات المقدمة في شكل PDF	الديناميكا الحراريه أساسي	خصائص السوائل والديناميكا الحرارية الأساسية حالة ;	2	1

يومي الواجبات المنزلية للامتحانات الامتحان الشهري	المحاضرات المقدمة في بي دي إف تنسيق	الديناميكا الحراريه أساسي	الأنظمة المغلقة والمفتوحة. الخصائص الحرارية	2	2
يومي الامتحان ات الواجبات المنزلية الامتحان الشهري	المحاضرات المقدمة في تنسيق PDF	الديناميكا الحراريه أساسي	درجة الحرارة وقانون الصفر. العمل والحرارة والطاقة الداخلية ؛	2	3
يومي الامتحان ات الواجبات المنزلية الامتحان الشهري	المحاضرات المقدمة في تنسيق PDF	الديناميكا الحرارية الأساسية	معادلة حالة الغاز المثالي. مادة نقية طور الرسومات التخطيطيه;	2	4
يومي الامتحان ات الواجبات المنزلية شهريا	المحاضرات المقدمة في تنسيق PDF	الديناميكا الحرارية الأساسية	خصائص السوائل والديناميكا الحرارية	2	5
يومي الامتحان ات الواجبات المنزلية شهريا	المحاضرات المقدمة في تنسيق PDF	الديناميكا الحرارية الأساسية	القانون الأول للديناميكا الحرارية الحفاظ على الكتلة والتحكم في الحجم ;	2	6

UNIVERSITY OF WARITH AL-ANBIYAA COLLEGE OF ENGINEERING
وارث الأنبياء
أسست 2017
كلية الهندسة

يومي الامتحان ات الواجبات المنزلية شهريا	المحاضرات المقدمة في تنسيق PDF	أوضاع نقل الحرارة	نقل الحرارة الأساسي الأوضاع الأساسية الثلاثة نقل الحرارة ومعادلاتها الحاكمة ؛	2	7
يومي الامتحان ات الواجبات المنزلية شهريا	المحاضرات المقدمة في تنسيق PDF	طرق نقل الحرارة	أوضاع نقل الحرارة ومعادلاتها الحاكمة ؛ نقل حرارة التوصيل ، نقل الحرارة بالحمل الحراري وحرارة الإشعاع	2	8
يومي الواجبات المنزلية للامتحانات شهري	المحاضرات المقدمة في بي دي إف تنسيق	خصائص المرحلة Tw0	جاف ومتجمد	2	9
يومي الامتحان ات الواجبات المنزلية شهريا	المحاضرات المقدمة في تنسيق PDF	**خصائص المواد**	الامتصاص والترسيب وغشاء التسامي	2	10
يومي الواجبات المنزلية للامتحانات شهري	المحاضرات المقدمة في بي دي إف تنسيق	أساسيات المبادل الحراري	أوصاف المبادل الحراري	2	11
يومي الواجبات المنزلية للامتحانات شهري	المحاضرات المقدمة في بي دي إف تنسيق	أساسيات المبادل الحراري	نوع المبادلات الحرارية	4	13+ 12
يومي الواجبات المنزلية للامتحانات	المحاضرات المقدمة	التبريد وتكييف الهواء	التبريد وتكييف الهواء	4	15+14
11. تقييم الدورة					

UNIVERSITY OF WARITH AL-ANBIYA COLLEGE OF ENGINEERING
جامعة وارث الأنبياء 2017
كلية الهندسة

الامتحانات اليومية الأسئلة العلمية. تحديد درجات الواجبات البيئية والتقارير المخصصة لها امتحانات الفصل الدراسي للمنهج الدراسي بالإضافة إلى امتحان منتصف العام والامتحان النهائي
12. موارد التعلم والتعليم
أساسيات علم السوائل الحرارية بقلم Cengel Y. A. و Turner R.H. و cimbala J.

نموذج وصف المقرر

1 . اسم الدورة: الإلكترونيات الرقمية II	
2 . رمز المقرر: WBM-42-06	
3 . الفصل الدراسي/السنة: 2025/2	
4 . تاريخ إعداد هذا الوصف: 2025/20/3	
5 . استمارات الحضور المتاحة: الحضور الأسبوعي – القاعة النظرية + المختبر العملي	
6 . عدد الساعات الدراسية (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي): 75 ساعة / فصل دراسي (2 ساعة نظرية في الأسبوع + 3 ساعات عملية) / 3 وحدات	
7 . اسم مدير المقرر (في حالة ذكر أكثر من اسم واحد)	
الاسم: د. عمار أحمد البريد الإلكتروني: amar.ahmed@uowa.edu.iq	
8 . أهداف الدورة	
أهداف موضوع الدراسة	• تعلم أساسيات الدوائر المنطقية • بناء الدوائر المنطقية المتسلسلة. • قم ببناء طاولات وظيفية لجميع النعال والمزالج • عملية التحويل بين التقلبات المختلفة. • بناء أنواع مختلفة من العدادات ، متزامنة وغير متزامنة.

9 . استراتيجيات التعليم والتعلم	
استراتيجية التعليم والتعلم	1- الكتاب المنهجي وكذلك المحاضرات وحل المشكلات الرياضية. 2- المكتبة العلمية. 3- طرق العرض المرئي (عرض البيانات) باستخدام برنامج PowerPoint أو عر ملفات PDF لتوضيح عناصر المحاضرة والرسومات والأشكال. 4- مواقع تعليمية مفيدة على الإنترنت. 5يلقي المعلم محاضرات نظرية مفصلة ويشارك الطلاب أثناء المحاضرة في حل بع المشكلات الهندسية. 6- اعتماد طريقة الواجب المنزلي لحل التمارين من قبل الطلاب.

10 . هيكل الدورة

الأسبوع	الساعات	اسم الوحدة أو الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2 نظري + 3 عملي	المزالج والنعال ، SR FF	يفهم الطالب الموضوع	محاضراتعرض البيانات	امتحانات مفاجئة وأنش الفصول الدراسية
2	2 نظري + 3 عملي	تطبيقات D FF و JK FF T FF	يفهم الطالب الموضوع	محاضراتعرض البيانات	امتحانات مفاجئة وأنش الفصول الدراسية
3	2 نظري + 3 عملي	عدادات ، عدادات غير متزامنة (عدادات إيبل) عدادات من أعلى إلى أسفل	يفهم الطالب الموضوع	محاضراتعرض البيانات	a امتحانات مفاجئة وأنش الفصول الدراسية
4	2 نظري + 3 عملي	تصميم عدادات متزامنة ، م أعلى إلى أسفل)	يفهم الطالب الموضوع	محاضراتعرض البيانات	امتحانات مفاجئة وأنش الفصول الدراسية
5	2 نظري + 3 عملي	عدادات تعديل العدادات والتطبيقات	يفهم الطالب الموضوع	محاضراتعرض البيانات	امتحانات مفاجئة وأنش الفصول الدراسية
6	2 نظري + 3 عملي	، السجلات ، سجل التحول المسلسل في / الإخراج التسلسلي ، المسلسل في / متوازي الخارج ، متوازي / متوازي للخارج ، متوازي في / الخارج التسلسلي	يفهم الطالب الموضوع	محاضراتعرض البيانات	امتحانات مفاجئة وأنش الفصول الدراسية
7	2 نظري + 3 عملي	عداد الحلقة	يفهم الطالب الموضوع	محاضراتعرض البيانات	امتحانات مفاجئة وأنش الفصول الدراسية
8	2 نظري + 3 عملي	عدادات جوهانسون ، التطبيقات	يفهم الطالب الموضوع	محاضراتعرض البيانات	امتحانات مفاجئة وأنش الفصول الدراسية
9	2 نظري + 3 عملي	مولدات الموجة المربعة	يفهم الطالب الموضوع	محاضراتعرض البيانات	امتحانات مفاجئة وأنش الفصول الدراسية
10	2 نظري + 3 عملي	سجل المناوبات	يفهم الطالب الموضوع	محاضراتعرض البيانات	امتحانات مفاجئة وأنش الفصول الدراسية
11	2 نظري + 3 عملي	متعدد الهزاز طلقة واحدة	يفهم الطالب الموضوع	محاضراتعرض البيانات	امتحانات مفاجئة وأنش الفصول الدراسية

12	2 نظري + 3 عملي	أ / د و د / أ	يفهم الطالب الموضوع	محاضراتعرض البيانات	امتحانات مفاجئة وأنش الفصول الدراسية
13	2 نظري + 3 عملي	أنواع الذاكرة ، ذاكرة الوص العشوائي	يفهم الطالب الموضوع	محاضراتعرض البيانات	امتحانات مفاجئة وأنش الفصول الدراسية
14	2 نظري + 3 عملي	ROM ، ذاكرة الوصول العشوائي الفلاش.	يفهم الطالب الموضوع	محاضراتعرض البيانات	امتحانات مفاجئة وأنش الفصول الدراسية
15	2 نظري + 3 عملي	تطبيق الإلكترونيات الرقمي	يفهم الطالب الموضوع	محاضراتعرض البيانات	امتحانات مفاجئة وأنش الفصول الدراسية

11. تقييم الدورة

توزيع التقدير من 100 حسب المهام الموكلة إلى الطالب مثل الإعداد اليومي والامتحانات اليومية والشفهية والشهرية والتحريرية والتقارير وغيرها.

- الحضور + الكوب = 10٪
- الامتحان الشهري = 30٪
- مختبر عملي = 10٪
- الاختبار النهائي = 50٪
- الإجمالي النهائي = 100٪

12. مصادر التعلم والتعليم

1- الكتب المقررة المطلوبة	"التصميم الرقمي" ، الطبعة الخامسة ، موريس مانو وما د. سيليتي ، 2013 ، بيرسون للتعليم ، -978 :BN-13 8-277420-13-0.
2- المراجع الرئيسية (المصادر)	▪ ***"الأساسيات الرقمية"*** ، الطبعة الحادية عشرة ، توماس إل فلويد ، 2015 ، بيرسون للتعليم ، ISBN 13: 978-1-292-07598-3. ▪ ***"الإلكترونيات الرقمية: المبادئ والأجهزة والتطبيقات"*** ، أنيل ك. ماينى ، 2007 ، جون وايلي وأولاده ، المحدودة ISBN: 978-0-470- 5-03214.
الكتب والمراجع الداعمة الموصى بها (المجلات العلمية، التقارير.....)	فلويد "الأساسيات الرقمية"
المراجع الإلكترونية، مواقع الإنترنت	WWW.IEEE.com

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر	
الاجهزة العلاجية	
2. رمز المقرر	
WBM-42-05	
3. الفصل / السنة	
الفصل الثاني /2025	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
2025/1/21	
5. اشكال الحضور المتاحة	
اسبوعي (نظري & عملي)	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات الكلي	
45 ساعة نظري & 30 ساعة عملي / 3 وحدات	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي	
الاسم: م.د. حيدر عبد العزيز يوسف	الايميل: hayder.ab@uowa.edu.iq
8. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية:	1-التعرف على الاجهزة العلاجية التي تتعامل مع الجسم البشري 2- كيفية تصميم الجهاز العلاجي 3- التعرف على الحالات التي تتطلب الى استخدام جهاز علاجي
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية: جعل الطالب قادر على فهم مبدأ عمل الجهاز الطبي العلاجي وتعامله مع جسم الانسان وتخريج مهندسيين متخصصين في مجال هندسة الطب الحياتي والتي تتعلق بحياة الانسان مع الجهاز الطبي والعمل في المحيط الطبي الهندسي.	
10. بنية المقرر	

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3 نظري + 2 عملي	مقدمة عن اجهزة العلاج الطبيعي وتصنيفاتها والغرض من استخدامها	Physiotherapy devices	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
2	3 نظري + 2 عملي	التعرف على جهاز الاشعة تحت الحمراء وكيفية استخدام هذه	Infrared (IR) therapeutic device	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير

	الاشعه في علاج حالات التشنجات وغيرها من الاصابات الرياضية				
3	3 نظري + 2 عملي	يتعرف الطالب على طريقة توليد الموجات فوق الصوتية وترددتها المختلفه وطريقة استخدام هذه الموجات في علاج بعض الالتهابات المفصلية	ultrasonic therapeutic devices	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
4	3 نظري + 2 عملي	ان يكون الطالب على معرفة بفوائد الموجات المايكروية في استخدامها لتسريع جريان الدم في الاوعية الدموية	Microwave devise	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
5	3 نظري + 2 عملي	معرفة كيفية تاثير الموجات القصيرة على زيادة تدفق الدم في الاوعية الدموية والمساهمة في العلاج لطبيعي	short waves devices	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
6	3 نظري + 2 عملي	توضيح فائدة الحمام الشمعي ومضاره من خلال استخدامه لعلاج بعض التشنجات العضلية او التصلبات المرتبطه بالاربطة	Wax bath device	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
7	3 نظري + 2 عملي	توضيح كيفية استخدام جهاز تفتيت الحصى وماهي قوائده و مضاره	Lithotripsy	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
8	3 نظري + 2 عملي	شرح مفصل عن جهاز التنفس الصناعي وما له من تاثير على انقاذ حياة المصابين والذين يعانون من ضيق في التنفس	Artificial pulmonary ventilators	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
9	3 نظري + 2 عملي	توضيح اعداد اجهزة التنفس الصناعي كمل حسب استخدامه	Ventilators classification	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
10	3 نظري + 2 عملي	معرفة الطالب بالغازات الطبية التي من الممكن استخدامها في اجهزة التخدير او التنفس الصناعي	Medical gases	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
11	3 نظري + 2 عملي	معرفة الطالب باهمية استخدام جهاز التخدير في العمليات الجراحية وشرح مفضل عن كيفية فقدان وعي المريض خلال استخدام الجهاز	Anesthesia machine	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
12	3 نظري + 2 عملي	شرح مفصل عن جهاز الصدمات الكهربائية وماهي فوائده والمضار الناتجه من سوء استخدامه	Cardiac defibrillators	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
13	3 نظري + 2 عملي			نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
14	3 نظري + 2 عملي	معرفة الطالب بجميع اجراء كرسي الاسنان وكيفية معايره المعدات	Tooth chair (dental unit)	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير

			المرتبطه به وايضا التعمق في الدوائر الكهربائية الخاصة به		
15	3 نظري + 2 عملي	Pneumatic and hydraulic circuit	معرفة الطالب بكيفية السيطرة على جميع وضعيات وحركات كرسي الاسنان من خلال معرفة الطرق الكهربئية والميكانيكية	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير

11. تقييم المقرر

1- امتحانات اسبوعية
2- امتحانات شهرية
3- مشاركات داخل القاعة الدراسية
4- القاء السمنرات
5- كتابة التقارير

12. مصادر التعليم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة	1. Introduction to Biomedical Engineering, Joseph D. Bronzino, 3rd Ed. 2012, Academic Press. 2. Handbook of Biomedical Instrumentation Second Edition - R S KHANDPUR
المراجع الرئيسية	1. Introduction to Biomedical Engineering, Joseph D. Bronzino, 3rd Ed. 2012, Academic Press. 2. Medical Devices and Systems, Joseph D. Bronzino, 1st Ed. 2006, CRC, Taylor & Francis. 3. The Biomedical Engineering Handbook, Joseph D. Bronzino, 4th Ed. 2015, CRC Press.
الكتب والمراجع الساندة التي يوصي بها	Standard handbook of biomedical engineering & design Kutz
المراجع الالكترونية	ttps://books.google.iq/books/about/Handbook_of_Biomed_Instrumentation.html?id=GyNprgEACAAJ&redir_esc=y

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر	
ميكانيك تحليلي	
2. كود المقرر	
WBM-42-04	
3. الفصل / السنة	
الفصلي	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
2024/3/19	
5. اشكال الحضور المتاحة	
اسبوعي (نظري)	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات الكلي	
30 ساعة نظري / 2 وحدة	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي	
الاسم: م.م حسين امير محمد علي الجواد الايميل: Hussein.aljawad@uowa.edu.iq	
8. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية:	• سيغطي المقرر المفاهيم الأساسية حول اهتزازات الأنظمة الميكانيكية من خلال تحليل الأنظمة الديناميكية الحقيقية والفيزيائية من حيث النماذج الرياضية. و تطبيق مبادئ الاهتزازات الميكانيكية مثل قانون نيوتن الثاني، ومبدأ الحفاظ على الطاقة على النماذج الرياضية للحصول على معادلاتها الحاكمة للحركة. بالاضافة الى حل معادلات الحركة التي تم الحصول عليها لفهم سلوك الأنظمة التذبذبية المختلفة.
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
1- معرفة عناصر النظام الميكانيكي 2- فهم آليات تحليل اي نظام ميكانيكي وفق عدة نظريات 3- التعرف على انواع الانظمة الميكانيكية 4- معرفة اسس الاهتزازات الميكانيكية و حل معادلة الحركة .	

10. بنية المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
2+1	2	التعرف على المبادىء العامة للاهتزازات الميكانيكية و عناصر النظام الميكانيكي	مقدمة للميكانيك التحليلي .	المحاضرات مقدمة بصيغة PDF	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
3-5	2	دراسة تحليل الانظمة و الاهتزازات في حالة عدم وجود مخمد و حرة الحركة	الاهتزازات الحرة بدون مخمد	المحاضرات مقدمة بصيغة PDF	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
6-8	2	دراسة تحليل الانظمة و الاهتزازات في حالة وجود مخمد و حرة الحركة	الاهتزازات الحرة مع المخمد	المحاضرات مقدمة بصيغة PDF	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
9	2	دراسة تحليل الانظمة و الاهتزازات في حالة عدم وجود مخمد مع قوة خارجية مؤثرة	الاهتزازات بوجود قوة بدون مخمد	المحاضرات مقدمة بصيغة PDF	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
10-12	2	دراسة تحليل الانظمة و الاهتزازات في حالة وجود مخمد و قوة خارجية مؤثرة و للقوة المنقولة و الازاحة المنقولة، حالة عدم الاتزان الدوراني، أجهزة قياس الاهتزازات	الاهتزازات بوجود قوة مع مخمد	المحاضرات مقدمة بصيغة PDF	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
15-13	2	دراسة و تحليل الاهتزازات الحرة للأنظمة من الدرجة الثانية و المتعددة الدرجات	الاهتزازات الحرة للأنظمة من الدرجة الثانية و المتعددة	نظري + عملي	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	1. Text book of Mechanical vibrations (2nd Ed) V. D. Rao. 2. Theory of vibration with applications (5-Ed), William T. Thomson
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 بالمفهوم للميكانيك التحليلي و الاهتزازات

توصيف المقرر نموذج الاتصالات II

1 . اسم الدورة:
الاتصالات الثانية
2 . رمز المقرر:
03-42-WBM
3 . الفصل الدراسي / السنة:
الفصل الدراسي
4 . تاريخ إعداد الوصف:
19-03-2025
5 . نماذج الحضور المتاحة:
التواجد في الفصل الدراسي
6 . عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
60 ساعة / 3 وحدات
7 . اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذكر الكل، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)
الاسم: أحمد محمد ميرزا البريد الإلكتروني: ahmed.merza@uowa.edu.iq

8 . أهداف الدورة	
■ فهم بوضوح معنى مصطلحات مثل: "الإشارات محدودة النطاق" ، ومعدل Nyquist ، والتعرج ، وما إلى ذلك ، واشتقاق نظرية أخذ عينات التمرير المنخفض وشرح آثارها. ■ شرح المفهوم الأساسي لتقسيم الوقت ومضاعفة الإرسال ، ■ فهم الطريقة التي يتم بها تمثيل سعة كل عينة من إشارة محدودة النطاق ذات الوقت المستمر ، في PAM و PDM و PPM ، ■ فهم الحاجة إلى التكميم وتأثيره ، وأنواع مختلفة من الكميات ، والحاجة إلى تجميع إشارات الكلام في أنظمة PCM ، ■ اشرح العلاقة بين Q ، وعدد مستويات التكميم ؛ n ، البتات لكل كلمة الشفرة؛ r، معدل البتات و Bt ، عرض نطاق الإرسال لإشارة معدلة بشفرة نبضية، ■ تحديد نسبة ضوضاء الإشارة إلى التكميم بالإضافة إلى نسبة الإشارة إلى الضوضاء لأنظمة PCM ■ شرح تشغيل أنظمة DM و ADM و DPCM باستخدام المخططات الكتلية لأجهزة الإرسال والاستقبال الخاصة بها ، ■ عرض المعلومات على أنها إزالة لعدم اليقين ، وعلى دراية ب "قياس" المعلومات ويمكنها تحديد متوسط المعدل الذي يعطي به مصدر الذاكرة المنفصل (DMS) المعلومات ، ■ فهم الحاجة إلى ترميز المصدر "ويمكنه تشفير الإخراج من مصدر منفصل بدون ذاكرة باستخدام ترميز فانو ، ترميز هوفمان. ■ ربط مفهوم "المعلومات المتبادلة" للقناة بنقل المعلومات عبر القناة ويفهم أن نظرية سعة المعلومات الخاصة بشانون تضع حدا أساسيا لمعدل الإرسال الخالي من الأخطاء عبر القنوات الغوسية المحدودة الطاقة ومحدودة النطاق.	**أهداف الدورة**

9 . استراتيجيات التعليم والتعلم	
1. المحاضرات النظرية: يقدم المعلمون محاضرات حول المفاهيم والنظريات والمبادئ الأساسية لهندسة الاتصالا يساعد هذا الطلاب على فهم الأسس النظرية لأنظمة وتقنيات الاتصال المختلفة. **2. العروض العملية:** يوضح المدربون التطبيقات العملية لمفاهيم هندسة الاتصالات باستخدام أمثلة من العالم الحقيقي والمحاكاة ودراسات الحالة. يساعد هذا الطلاب على تصور كيفية تطبيق المفاهيم النظرية في الممارسة العملية.	**إستراتيجية**

3. التقييمات: يتم تقييم الطلاب من خلال مجموعة من الاختبارات والامتحانات والواجبات والتقييمات العملية لتقييم فهمهم لمفاهيم هندسة الاتصالات. تساعد التعليقات من التقييمات الطلاب على تحديد مجالات التحسين.	

10. هيكل الدورة

طريقة التقييم	طريقة التعلم	اسم الوحدة أو الموضوع	مخرجات التعلم المطلوبة	الساعات	أسبوع
امتحانات يومية + واجبات منزلية + امتحانات شهرية	المحاضرات المقدمة في تنسيق PDF	**مقدمة في الاتصالات الرقمية:** مخطط كتلة عام للاتصالات الرقمية ، مزايا وعيوب الاتصالات الرقمية الرقمية الترميز ، نظرية أخذ العينات	**أساسيات الاتصال الرقمي**	2	1
امتحانات يومية + واجبات منزلية + امتحانات شهرية	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	**تعديل النبض التناظري:** تعديل سعة النبض (PAM) ، مضاعفة تقسيم الوقت (TDM) وعرض النبضة وتعديل موضع النبض (PWM & جزء في المليون) ، S / N في تعديل النبض التناظري.	**تقنيات تعديل النبض التناظري**	4	3 + 2
امتحانات يومية + واجبات منزلية + امتحانات شهرية	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	**تعديل النبض الرقمي:** تعديل رمز النبض PCM: التكميم ، عرض النطاق الترددي للإرسال في PCM ، جهاز استقبال PCM ، اعتبار الضوضاء في PCM ، نظام PCM TDM ، تقييد وتعديلات PCM ، سعة معلومات PCM.	**تقنيات تعديل النبض الرقمي**	4	5 + 4
امتحانات يومية + واجبات منزلية + امتحانات شهرية	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	**تعديل دلتا (DM):** جهاز إرسال تعديل دلتا ، جهاز استقبال تعديل دلتا ، مزايا وعيوب تعديل دلتا ، ترميز الخط.	**عملية تعديل دلتا**	2	6
امتحانات يومية + واجبات منزلية + شهريا	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	**التعديل الرقمي:** مفتاح إزاحة السعة (ASK) ، مفتاح إزاحة التردد (FSK) ، مفتاح إزاحة الطور (PSK).	**تقنيات التعديل الرقمي**	4	8 + 7
امتحانات يومية + واجبات منزلية + شهريا	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	**نظرية المعلومات:** مراجعة الموضوعات ذات الصلة بالاحتمالات والإحصاءات ، والمعلومات التي تحتوي على مصدر منفصل بلا ذاكرة ، أو متوسط المعلومات أو الانتروبيا.	**تعريف نظرية المعلومات**	2	9
امتحانات يومية + واجبات منزلية + شهريا	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	**نظرية المعلومات** ، المتغير العشوائي ، إنتروبيا المصدر ، الانتروبيا الهامشية ، سعة القناة ، كفاءة القناة ، التكرار ، إنتروبيا الإشارات المستمرة ، القناة المتماثلة ، القناة غير المتماثلة.	**نظرية المعلومات**	4	11 + 10
امتحانات يومية + واجبات منزلية + شهريا	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	**نظرية المعلومات**: كفاءة القناة ، التكرار ، إنتروبيا الإشارات المستمرة ، القناة المتماثلة ، القناة غير المتماثلة.	**نظرية المعلومات**	4	13+12
امتحانات يومية + واجبات منزلية + شهريا	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	**مصدر الترميز** للمصدر المنفصل ، شانون ، شانون فانو ، هوفمان.	ضغط البيانات	2	14
امتحانات يومية + واجبات منزلية + شهريا	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	**مواضيع مختارة في الاتصالات الرقمية والاتصالات** عبر الأقمار الصناعية واتصالات الألياف الضوئية.	مراجعة الأنظمة الحديثة للاتصالات الرقمية.	2	15

11. تقييم الدورة

- ☐ امتحانات يومية بأسئلة عملية وعلمية.

□ درجات المشاركة في أسئلة المسابقة الصعبة بين الطلاب □ تحديد درجات الواجبات البيئية والتقارير المسندة لها امتحانات الفصل الدراسي للمنهج الدراسي بالإضافة إلى امتحان منتصف العام والامتحان النهائي

12 . مصادر التعلم والتعليم

- (ماكجرو) الخطوط العريضة للإشارات والأنظمة. - (هندسة الاتصالات) مايكل فيتز - أساسيات أنظمة الاتصالات - ماكجرو بروفيشنال (2007)	الكتب المدرسية المطلوبة (كتب المناهج إن وجدت)
نظرية ومشاكل سلسلة الخطوط العريضة للاتصالات التناظرية والرقمية. Communications_2nd_Ed_Schaum	المراجع الرئيسية (المصادر)
جميع المجلات العلمية ذات السمعة الطيبة التي ترتبط بالمفهوم الواسع للنظرية الرياضية ونتائجها	الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية، التقارير...)

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر	
الميكانيك الحيوي	
2. كود المقرر	
WBM-52-05	
3. الفصل / السنة	
الفصلي	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
20/1/2025	
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 المقرر

1. اسم المقرر	
الكترونيك الرقمي	
2. كود المقرر	
WBM-41-06	
3. الفصل / السنة	
الفصل الاول \ 2024-2025	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
2024/9/23	
5. اشكال الحضور المتاحة	
اسبوعي (نظري)	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات الكلي	
60 ساعة نظري / 3 وحدات	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي	
الاسم: م د حسين كريم	الايميل : Hussain.abd@uowa.iq
8. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية:	• يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائ المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبر عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص ال المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.
1. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية	قدرة الطالب على التحليل ، تطبيق وترتيب المعرفة كي يستطيع فرض الافتراضات والتفسير الى جانب وصف الحلول .القدرة على التعلم البسيط والعميق في استكشاف المعرفة والتركيز على تطبيق المعرفة لحل المشكالت الموجودة .التمييز بان الاختبار يزيد من تحفيز الطالب نحو الدراسة وليس وسيلة عقاب له.

2. بنية المقرر

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

3-1	12 ساعة	معرفة تصميم الدوائر الالكترونية الخاصة بالMUX and DUX تمثيل العدد نفسه في أنظمة العد (decimal, octal, hexadecimal, binary) وكذلك تحويل الرقم من نظام عد الى اخر	Introduction to Digital Electronics; Number Systems and Codes	محاضرات / واجبات / نقاش مفتوح / امثلة واقعية	امتحانات / واجبات / امتحانات سريعة / سمنرات ومناقشات
6-4	12 ساعه	تعلم البوابات المنطقية (جدول الحقيقة، الرمز، والعمل) وكذلك تعلم الجبر البوليانى وال DeMorgan's theorem	Boolean Algebra and Logic Gates	محاضرات / واجبات / نقاش مفتوح / امثلة واقعية الربط العملي	امتحانات / واجبات / امتحانات سريعة / سمنرات ومناقشات
7	4 ساعه	قواعد طرق كتابة المعادلة المنطقية بشكليها (SOP, POS)	قواعد طرق كتابة المعادلة المنطقية بشكليها (SOP, POS	محاضرات / واجبات / نقاش مفتوح / امثلة واقعية الربط العملي	امتحانات / واجبات / امتحانات سريعة / سمنرات ومناقشات
9-8	8 ساعه	Karnaugh maps (2-variables, 3-variables, 4- and 5- variables Don't care	Karnaugh maps (2-variables, 3-variables, 4- and 5-variables Don't care	محاضرات / واجبات / نقاش مفتوح / امثلة واقعية الربط العملي	امتحانات / واجبات / امتحانات سريعة / سمنرات ومناقشات
10	4 ساعه	Arithmetic operations (adder, parallel binary adder) half and full adder	Arithmetic operations (adder, parallel binary adder) half and full adder	محاضرات / واجبات / نقاش مفتوح / امثلة واقعية الربط العملي	امتحانات / واجبات / امتحانات سريعة / سمنرات ومناقشات
11	4 ساعه	Design of Combinational Logic Circuit	Combinational Logic Circuit	محاضرات / واجبات / نقاش مفتوح / امثلة واقعية الربط العملي	امتحانات / واجبات / امتحانات سريعة / سمنرات ومناقشات

14-12	12	Design of Encoder and Decoder, Multiplexer and Demultiplexer	Encoder and Decoder, Multiplexer and Demultiplexer	محاضرات / واجبات / نقاش مفتوح / امثلة واقعية الربط العملي	امتحانات / واجبات / امتحانات سريعة / سمنرات ومناقشات
15	4	Design Comparator and code conversions	Comparator and code conversions	محاضرات / واجبات / نقاش مفتوح / امثلة واقعية الربط العملي	امتحانات / واجبات / امتحانات سريعة / سمنرات ومناقشات

3. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي والامتحانات اليومية والشفوية والشهرية والتحريرية والتقارير .... الخ

4. مصادر التعلم والتدريس

1- الكتب المقررة المطلوبة	Digital logic and computer Design by Morris Mano
2- المراجع الرئيسية (المصادر)	Digital Fundamental by Thomas L. Floyd
أ- الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية ،التقارير ،.....)	المجلات العلمية في الاختصاص
ب- المراجع الالكترونية ،مواقع الانترنيت ،.....	مواقع الانترنيت المختصة بدراسة المادة

جامعة وارث الأنبياء / كلية الهندسة / قسم هندسة الطب الحياتي
وصف المقرر الدراسي

1. اسم الدورة:
علم الامراض
2. رمز الدورة:
WBM-41-02
3. الفصل الدراسي / السنة:
فصل الاول \ مرحلة رابعة
4. الوصف تاريخ التحضير:
23-09-2024
5. نماذج الحضور المتاحة:
التواجد في القاعة الدراسية
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
30 ساعة / 2 وحدة
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر الكل، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)
الاسم: م م عارف الصياد الايميل: aref.alsayad@uowa.iq
8. أهداف الدورة

أهداف الدورة	تستخدم المواد الحيوية في الأجهزة الطبية ومجموعة واسعة من منتجات الرعاية الصحية. الهدف من دراسة المواد الحيوية هو فهم كيفية تنظيم الأنسجة الطبيعية للجسم على أساس تركيبي وهيدي وخصائص •

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

إستراتيجية	1- تصنيف المواد البيولوجية المستخدمة في الطب ومتطلباتها الخاصة 2- فهم مفهوم التوافق الحيوي وطرق اختبار المواد الحيوية 3- وصف وشرح لأسطح المواد البيولوجية وطرق تحليلها المختلفة 4- فهم طرق تحسين التوافق الحيوي والجوانب العملية للأجهزة الطبية الحيوية: التعقيم والتصنيع والتجارب السريرية والقضايا الأخلاقية. 5- تحليل الزراعة الدائمة والقابلة للتحلل من خلال الرجوع إلى دراسات الحالة

10. هيكل الدورة					
أسبوع	**الساعات**	**مخرجات التعلم المطلوبة**	**اسم الوحدة أو الموضوع**	**طريقة التعلم**	**طريقة التقييم**

1	2	مقدمة	مقدمة ، تاريخ المواد الحيوية للمعرفة لتطوير المواد الحيوية ، أساسيات المواد الحيوية ، التوليف ، التوصيف ، الاختبار ، التطبيقات	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الامتحانات الشهرية
2	2	استخدامات المواد الحيوية	استخدامات المواد الحيوية ، كيف يتم استخدام المواد الحيوية في الممارسة الطبية الحالية ، أمثلة جديدة لتطبيق المواد الحيوية ، تصنيف المواد الحيوية	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الامتحانات الشهرية
3	2	تقييم اختيار المواد الطبية الحيوية	اختيار تقييم المواد الطبية الحيوية (البوليمرات والمعادن والسيراميك المركب. معلمات الاختيار للمواد الحيوية. تحليل المشكلة (أ) النظر في المتطلبات؛ النظر في المواد المتاحة وخصائصها مما يؤدي إلى. اختيار المواد.	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الامتحانات الشهرية
4	2	الموضوعات مهمة للمواد الحيوية	الموضوعات مهمة لعلوم المواد الحيوية ، والسيراميك الحيوي ، وأنواع السيراميك الحيوي – تعلق الأنسجة ، والسيراميك الحيوي البلوري الخامل تقريبا.	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الامتحانات الشهرية
5	2	السيراميك المسامي	السيراميك المسامي والنظارات النشطة بيولوجيا والسيراميك الزجاجي	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية
6	2	المواد القابلة للتحلل،	المواد القابلة للتحلل ، السيراميك القابل للامتصاص ، البوليمرات القابلة للامتصاص ، المعادن القابلة للامتصاص ،	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية
7	2	خصائص المواد الحيوية	خواص المواد الحيوية، الخواص الفيزيائية، تأثير الخواص الفيزيائية لسطح المواد الحيوية على الاستجابات البيولوجية،	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية

			الخواص الميكانيكية للمواد الحيوية		
8	2	**الخواص الكيميائية للسيراميك الحيوي**	**الخواص الكيميائية للسيراميك الحيوي ، تأثير الخواص الكيميائية لسطح المادة الحيوية على الاستجابات البيولوجية ، الذوبان والتآكل ، ترشيح المكونات ، التآكل**	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية
9	2	البوليمر كمادة حيوية	البوليمر كمادة حيوية ، التقنيات العامة ، المواد في الأطراف الاصطناعية للوجه والفكين ، لاتكس ، بوليمرات البولي يوريثين ، راتنجات الأكريليك ، أسنان الراتنج لتطبيقات التعويضات السنية	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية
10	2	البوليمر كمادة حيوية	توليف واختبار وتطبيقات البوليمرات	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية
11	2	المعادن والسبائك	المعادن والسبائك، والفولاذ المقاوم للصدأ، وسبائك CoCr والتيتانيوم وسبائكه	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية
12	2	المعادن والسبائك	توليف واختبار وتطبيقات المعادن والسبائك	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية
13	2	توصيف المواد الحيوية	توصيف المواد الحيوية، الخصائص الفيزيائية والكيميائية، التوصيف الميكانيكي للمواد الحيوية، توصيف سطح المواد الحيوية	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية

14	2	التآكل	تعريف وشكل التآكل	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية
15		الامتحان النهائي			

11.تقييم المقرر

- امتحانات يومية مع أسئلة عملية وعلمية.
- درجات المشاركة لأسئلة المنافسة الصعبة بين الطلاب
- تحديد الدرجات للواجبات البيئية والتقارير المسندة إليها
- الامتحانات الفصلية للمناهج الدراسية، بالإضافة إلى امتحان نصف العام والامتحان النهائي

12.مصادر التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج إن وجدت)	علم المواد الحيوية: مقدمة في المواد في الطب
المراجع الرئيسية (المصادر)	علم المواد الحيوية: مقدمة في المواد في الطب
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ...)	مقدمة في تفاعلات الأنسجة والمواد الحيوية

نموذج وصف المقرر لمادة الاتصالات I

1. اسم المقرر	
اتصالات I	
2. رمز المقرر	
WBM-41-03	
3. الفصل/ السنة	
الفصل الثاني / 2024-2025	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
2024/9/23	
5. اشكال الحضور المتاحة	
حضوري في القاعة الدراسية و المختبر	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي)	
75 ساعة/ 3 وحدات	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي	
م.م احمد محمد مرزة	ahmed.merza@uowa.edu.iq
8. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	-اعداد طالب ملم بهندسة الاتصالات وعلاقتها بقسم الطب الحياتي. -تعريف الطالب بانواع الاتصالات واستخداماتها وكيفية تطبيقها في الاجهزة الطبية الحيوية. -تعريف الطالب بأخر التطبيقات العملية للاتصالات والمستخدمة بشكل مباشر في جسم الانسان. -اكساب الطالب المهارات الهندسية اللازمة للتعامل مع انظمة الاتصالات بمختلف اشكالها وخواصها.
9. استراجيات التعليم والتعلم	
	1.المحاضرات النظرية: تقديم محاضرات حول المفاهيم الأساسية والنظريات والمبادئ في مجال هندسة الاتصالات. يساعد ذلك الطلاب على فهم الأسس النظرية لأنظمة الاتصالات المختلفة والتكنولوجيا. 2. التجارب العملية: يتاح للطلاب فرصة إجراء تجارب عملية في المختبرات لتعزيز فهمهم لمفاهيم هندسة الاتصالات. يتيح ذلك للطلاب اكتساب خبرة عملية في التعامل مع معدات وتكنولوجيا الاتصالات. 3. التقييمات: يتم تقييم الطلاب من خلال مزيج من الاختبارات القصيرة، الامتحانات، الواجبات، والتقييمات العملية لتقييم فهمهم لمفاهيم هندسة الاتصالات. يساعد تقديم التغذية الراجعة من التقييمات الطلاب على تحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين.

10. بنية المقرر				
الاسبوع	الساعات	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	Introduction to Communications System element	المحاضرات النظرية. محاضرات المناقشة Tutorials. التجارب العملية المختبرات.	الامتحانات التحريرية. الامتحانات السريعة Quiz. كتابة التقارير العلمية. الواجبات البيتية.
3 + 2	6	Signal representation using Fourier Series.	المحاضرات النظرية. محاضرات المناقشة Tutorials. التجارب العملية المختبرات.	الامتحانات التحريرية. الامتحانات السريعة Quiz. كتابة التقارير العلمية. الواجبات البيتية.
4	3	Signal Spectrum using Fourier Transform	المحاضرات النظرية. محاضرات المناقشة Tutorials. التجارب العملية المختبرات.	الامتحانات التحريرية. الامتحانات السريعة Quiz. كتابة التقارير العلمية. الواجبات البيتية.
5+6	6	Filters: Filtering action, Filters Classification based on (response:" ideal & practical" and mode), characteristics of filters response	المحاضرات النظرية. محاضرات المناقشة Tutorials. التجارب العملية المختبرات.	الامتحانات التحريرية. الامتحانات السريعة Quiz. كتابة التقارير العلمية. الواجبات البيتية.
7+8+9	9	Amplitude Modulation	المحاضرات النظرية. محاضرات المناقشة Tutorials. التجارب العملية المختبرات.	الامتحانات التحريرية. الامتحانات السريعة Quiz. كتابة التقارير العلمية. الواجبات البيتية.
10+11+12	9	Frequency Modulation	المحاضرات النظرية. محاضرات المناقشة Tutorials. التجارب العملية المختبرات.	الامتحانات التحريرية. الامتحانات السريعة Quiz. كتابة التقارير العلمية. الواجبات البيتية.

13+14	6	Noise in communication systems	المحاضرات النظرية. محاضرات المناقشة Tutorials. التجارب العملية المختبرات.	الامتحانات التحريرية. الامتحانات السريعة Quiz. كتابة التقارير العلمية. الواجبات البيتية.
15	3	Sampling Theorem	المحاضرات النظرية. محاضرات المناقشة Tutorials. التجارب العملية المختبرات.	الامتحانات التحريرية. الامتحانات السريعة Quiz. كتابة التقارير العلمية. الواجبات البيتية.

11. تقييم المقرر

امتحانات شهرية : 2 * 15 = 30 درجة
واجبات بيتية :5 درجات
امتحانات مفاجئة : 5 درجات
مختبر : 10 درجات

12. مصادر التعلم والتدريس

-(McGraw) Schaum's Outlines of Signals & Systems.

-(Communications Engineering) Michael Fitz-Fundamentals of Communications Systems-McGraw-H Professional (2007)

Theory and Problems of Analog and Digital Communications_2nd_Ed_Schaum's Outline Series.

1. اسم الدورة:
المادة الحيوية I
2. رمز الدورة:
WBM-41-02
3. الفصل الدراسي / السنة:
فصل الاول \ مرحلة رابعة
4. الوصف تاريخ التحضير:
19-09-2024
5. نماذج الحضور المتاحة:
التواجد في القاعة الدراسية
6. عدد الساعات المعتمدة (الإجمالي) / عدد الوحدات (الإجمالي)
30 ساعة / 2 وحدة
7. اسم مسؤول المقرر (اذكر الكل، إذا كان هناك أكثر من اسم واحد)
الاسم: حسن علاوي صبار البريد الإلكتروني: hasan.alawy@uowa.iq
8. أهداف الدورة

أهداف الدورة	تستخدم المواد الحيوية في الأجهزة الطبية ومجموعة واسعة من منتجات الرعاية الصحية. الهدف من دراسة المواد الحيوية هو فهم كيفية تنظيم الأنسجة الطبيعية للجسم على أساس تركيبي وهيدي وخصائص •

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

إستراتيجية	1- تصنيف المواد البيولوجية المستخدمة في الطب ومتطلباتها الخاصة 2- فهم مفهوم التوافق الحيوي وطرق اختبار المواد الحيوية 3- وصف وشرح لأسطح المواد البيولوجية وطرق تحليلها المختلفة 4- فهم طرق تحسين التوافق الحيوي والجوانب العملية للأجهزة الطبية الحيوية: التعقيم والتصنيع والتجارب السريرية والقضايا الأخلاقية. 5- تحليل الزراعة الدائمة والقابلة للتحلل من خلال الرجوع إلى دراسات الحالة

10. هيكل الدورة

أسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة أو الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	2	مقدمة	مقدمة ، تاريخ المواد الحيوية للمعرفة لتطوير المواد الحيوية ، أساسيات المواد الحيوية ، التوليف ، التوصيف ، الاختبار ، التطبيقات	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الامتحانات الشهرية
2	2	استخدامات المواد الحيوية	استخدامات المواد الحيوية ، كيف يتم استخدام المواد الحيوية في الممارسة الطبية الحالية ، أمثلة جديدة لتطبيق المواد الحيوية ، تصنيف المواد الحيوية	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الامتحانات الشهرية
3	2	تقييم اختيار المواد الطبية الحيوية	اختيار تقييم المواد الطبية الحيوية (البوليمرات والمعادن والسيراميك المركب. معلمات الاختيار للمواد الحيوية. تحليل المشكلة (أ) النظر في المتطلبات؛ النظر في المواد المتاحة وخصائصها مما يؤدي إلى. اختيار المواد.	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الامتحانات الشهرية
4	2	الموضوعات مهمة للمواد الحيوية	الموضوعات مهمة لعلوم المواد الحيوية ، والسيراميك الحيوي ، وأنواع السيراميك الحيوي – تعلق الأنسجة ، والسيراميك الحيوي البلوري الخامل تقريبا.	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الامتحانات الشهرية
5	2	السيراميك المسامي	السيراميك المسامي والنظارات النشطة بيولوجيا والسيراميك الزجاجي	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية
6	2	المواد القابلة للتحلل،	المواد القابلة للتحلل ، السيراميك القابل للامتصاص ، البوليمرات القابلة للامتصاص ، المعادن القابلة للامتصاص ،	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية
7	2	خصائص المواد الحيوية	خواص المواد الحيوية، الخواص الفيزيائية، تأثير الخواص	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية +

			الفيزيائية لسطح المواد الحيوية على الاستجابات البيولوجية، الخواص الميكانيكية للمواد الحيوية		الشهرية
8	2	**الخواص الكيميائية للسيراميك الحيوي**	**الخواص الكيميائية للسيراميك الحيوي ، تأثير الخواص الكيميائية لسطح المادة الحيوية على الاستجابات البيولوجية ، الذوبان والتآكل ، ترشيح المكونات ، التآكل**	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية
9	2	البوليمر كمادة حيوية	البوليمر كمادة حيوية ، التقنيات العامة ، المواد في الأطراف الاصطناعية للوجه والفكين ، لاتكس ، بوليمرات البولي يوريثين ، راتنجات الأكريليك ، أسنان الراتنج لتطبيقات التعويضات السنية	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية
10	2	البوليمر كمادة حيوية	توليف واختبار وتطبيقات البوليمرات	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية
11	2	المعادن والسبائك	المعادن والسبائك، والفولاذ المقاوم للصدأ، وسبائك CoCr والتيتانيوم وسبائكه	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية
12	2	المعادن والسبائك	توليف واختبار وتطبيقات المعادن والسبائك	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية
13	2	توصيف المواد الحيوية	توصيف المواد الحيوية، الخصائص الفيزيائية والكيميائية، التوصيف الميكانيكي للمواد الحيوية،	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية

		توصيف سطح المواد الحيوية			
14	2	التآكل	تعريف وشكل التآكل	المحاضرات المقدمة بصيغة PDF	الامتحانات اليومية + الواجبات المنزلية + الشهرية
15		الامتحان النهائي			

11.تقييم المقرر

- امتحانات يومية مع أسئلة عملية وعلمية.
- درجات المشاركة لأسئلة المنافسة الصعبة بين الطلاب
- تحديد الدرجات للواجبات البيئية والتقارير المسندة إليها
- الامتحانات الفصلية للمناهج الدراسية، بالإضافة إلى امتحان نصف العام والامتحان النهائي

12.مصادر التعلم والتعليم

الكتب الدراسية المطلوبة (كتب المناهج إن وجدت)	علم المواد الحيوية: مقدمة في المواد في الطب
المراجع الرئيسية (المصادر)	علم المواد الحيوية: مقدمة في المواد في الطب
الكتب والمراجع الموصى بها (المجلات العلمية ، التقارير ...)	مقدمة في تفاعلات الأنسجة والمواد الحيوية

جامعة وارث الأنبياء / كلية الهندسة / قسم هندسة الطب الحياتي
وصف المقرر الدراسي

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر	
بايوميكانيك	
2. كود المقرر	
WBM-04-01	
3. الفصل / السنة	
الفصل الاول \2024-2025	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
2024/9/23	
5. اشكال الحضور المتاحة	
اسبوعي (نظري)	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات الكلي	
60 ساعة نظري / 3 وحدات	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي	
الاسم: م.د سعد محمود سرحان الايميل : saade.muh@uowa.iq	
8. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية:	تبحث الميكانيكا الحيوية في استخدام المبادئ الميكانيكية من أجل تحسين الأداء الرياضي للفرد. يمكن القيام بذلك عن طريق تحسين المعدات التي يستخدمونها وتعديل تنفيذ التدريب لمساعدة الفرد على تحقيق أهدافه. إعادة التأهيل والوقاية من الإصابة.
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
1. بناء الأساس: ابدأ ببناء أساس قوي في المجالات ذات الصلة مثل علم التشريح وعلم وظائف الأعضاء والفيزياء والرياضيات. إن فهم بنية ووظيفة جسم الإنسان، بالإضافة إلى المفاهيم الميكانيكية الأساسية مثل القوة وعزم الدوران والحركة، أمر ضروري لفهم مبادئ الميكانيكا الحيوية. 2. الفهم المفاهيمي: التركيز على تطوير فهم مفاهيمي عميق لمبادئ الميكانيكا الحيوية بدلاً من الحفظ عن ظهر قلب. يتضمن ذلك استيعاب مفاهيم مثل قوانين نيوتن للحركة، والروافع، وميكانيكا المفاصل، وعلم وظائف الأعضاء العضلية، وميكانيكا الأنسجة، وفهم كيفية تطبيقها على جسم الإنسان. 3. التطبيق العملي: تطبيق المعرفة النظرية على السيناريوهات العملية من خلال حل المشكلات وتحليل الظواهر الميكانيكية الحيوية في العالم الحقيقي. العمل على دراسات الحالة والتجارب المعملية والمشاريع العملية لاكتساب الخبرة العملية وتعزيز الفهم. 4. الاستفادة من الموارد: الاستفادة من الكتب المدرسية والمجلات الأكاديمية والموارد عبر الإنترنت ومواد الوسائط المتعددة للوصول إلى مجموعة واسعة من المعلومات ووجهات النظر في الميكانيكا الحيوية. حضور المحاضرات والندوات وورش العمل	

والمؤتمرات للبقاء على اطلاع بأحدث الأبحاث والتطورات في هذا المجال. .
10. بنية المقرر

الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
3+2+1	4	Structure of Shoulder	Explaining the shoulder joint of the human body and its difference from the rest of the joints, muscles and bones that make up the joint	المحاضرات مقدمة بصيغة PDF	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
5+4	4	Biomechanics of Human upper extremity	Explaining the upper limbs of the human body and their difference from the lower limbs, and the muscles, joints, and bones that make up each limb	المحاضرات مقدمة بصيغة PDF	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
7+6	4	Biomechanics of Human lower extremity	Explaining the lower limbs of the human body and their difference from the upper limbs and the muscles, joints, and bones that make up each limb	المحاضرات مقدمة بصيغة PDF	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
9+8	4	Linear Kinematics of Human movement	Explaining and analyzing the linear motion of the human body	المحاضرات مقدمة بصيغة PDF	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
11+10	4	Kinematics of Projectile Motion	Explanation of projectile motion analysis	المحاضرات مقدمة بصيغة PDF	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
12	4	Analyzing Projectile Motion	Analysis of projectile motion	نظري + عملي	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
13	4	Linear Kinematics Quantities	Explanation of quantities and calculations of linear motion	نظري + عملي	اختبارات يومية + واجبات منزلية +

					اختبارات شهرية
14	4	Factors Influencing Projectile Trajectory	Factors affecting the trajectory of projectiles	نظري + عملي	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية
15	4	Angular Kinematics of Human movement	Explain the relationships between the components of angular motion	نظري + عملي	اختبارات يومية + واجبات منزلية + اختبارات شهرية

11. تقييم المقرر

1- امتحانات يومية بأسئلة عملية وعلمية .
2- درجات مشاركة لأسئلة المنافسة الصعبة بين الطلاب.
3- وضع درجات للواجبات البيئية والتقارير المكلفة بهم.
4- امتحانات فصلية للمنهج الدراسي اضافة الى امتحان نصف السنة والامتحان النهائي.

12. مصادر التعليم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة	Basic biomechanics Susan J. Hall Eighth edition
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 بعلم البايوميكانيك

Course Description Form

1. اسم المقرر
مواد حيوية
2. رمز المقرر
WBM-42-02
3. السنة \ الفصل
الفصل الثاني
4. تاريخ كتابة الوصف
6/9/2024
5. اشكال الحضور المتاحة
حضوري
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي):
2\30
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم : م.م احمد عودة كاظم الايميل : Ahmed.oudah@uowa.edu.iq
8. Course Objectives

Course Objectives	1. **Understand the mechanical behavior of metals and alloys** and their relevance in biomedical applications. 2. **Interpret thermal equilibrium diagrams** and analyze their role in alloy desi and performance. 3. **Explain corrosion and wear mechanisms inside the human body** and evaluate their impact on implant longevity. 4. **Assess the biocompatibility of materials with the human body**, considerin physiological and immune responses. 5. **Analyze decay processes inside and outside the human body** and their implications for biomaterial stability. 6. **Compare different types of wear and environmental effects** on biomateria under physiological conditions. 7. **Evaluate hard tissue replacement materials** with respect to mechanical, biological, and clinical performance. 8. **Identify and classify composite biomaterials**, understanding their structure property relationships. 9. **Explore the role of nanotechnology** in enhancing biomaterial properties and biomedical device performance.

	10. **Develop critical thinking skills** for selecting, designing, and optimizing biomaterials for safe and effective medical use.

9. Teaching and Learning Strategies

Strategy	This course offers different teaching and learning strategies. The teaching methodologies are represented by: 1- Lectures where the information is presented throughout power point slides. 2- Oral discussions throughout the classes. Students are encouraged to be involved in these discussions. 3- Handouts are given to students on monthly-base. 4- Shore review at the beginning of the classes and short summary at the end of the classes. The learning methodologies include: 1- Encouraging students to solve questions in the textbooks. 2- Writing technical reports about different topics.

10. Course Structure

Week	Hours	Required Learning Outcomes	Unit or subject name	Learning method	Evaluation method
1	2	1	Mechanical behavior of metals	lectures	NA
2	2	1	, alloys and thermal equilibrium diagrams	lectures	Quizzes and HWs
3	2	1	corrosion and wear inside the human body	lectures	Quizzes and HWs
4	2	1	Biocompatibility of materials And human body	lectures	Quizzes and HWs
5	2	1	decay inside and outside the human body	lectures	Quizzes and HWs
6+7	2	1	corrosion and wear inside the human body	lectures	Quizzes and HWs
8+9	2	1	comparison between the various types of wear the environmental effect,	lectures	Quizzes and HWs
9+10	2	1	hard tissue replacements	lectures	Quizzes and HWs
11+12	2	1	composite biomaterials	lectures	Quizzes and HWs
13+14	2	1	nanotechnology	lectures	Quizzes and HWs

11. Course Evaluation	
Mid exam	25%
Participation , assignments, presentation,	15%
Final exam	60%
`total	100%

12. Learning and Teaching Resources	
Required textbooks (curricular books, if any)	1. Engineering Materials for Biomedical Applications.5th edition.
Main references (sources)	1.JOHN D. ENDERLE.(2012):introduction biomedical .3th edition
Recommended books and references (scientific journals, reports…)	Buddy D. Ratner, Allon S. Hoffman (2004): Introduction to Materials In Medicine
Electronic References, Websites	Internet, electronics books, YouTube

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر	
اجهزة طبية	
2. [redacted]	WBM-41-04
3. الفصل / السنة	
الفصل الاول / 2023 2024	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
2024/3/19	
5. اشكال الحضور المتاحة	
اسبوعي (نظري و عملي)	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي) / عدد الوحدات الكلي	
45 ساعة نظري & 30 ساعة عملي / 3 وحدات	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي	
الاسم: م.د. حيدر عبد العزيز يوسف	الايميل: hayder.ab@uowa.edu.iq
8. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية:	الهدف من دراسة هذه المادة هو دراسة بعض الاجهزة المختبرية والتشخيصية المتعلقة بالتحليلات المرضية الخاصة بالامراض التي تصيب الجسم البشري وتشخيص بعض الامراض المرتبطة بالقلب او الدماغ او تلف العضلات.
9. استراتيجيات التعليم والتعلم	
الاستراتيجية: جعل الطالب قادر على فهم مبدأ عمل الجهاز الطبي المختبري وتعامله مع جسم الانسان وتخريج مهندسيين متخصصين في مجال هندسة الطب الحياتي والتي تتعلق بحياة الانسان مع الجهاز الطبي والعمل في المحيط الطبي الهندسي.	

10. بنية المقرر					
الاسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3 نظري + 2 عملي	مقدمة عن الاجهزة الطبية المختبرية	Introduction to Medical Instruments	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
2	3 نظري + 2 عملي	التعرف على الاشارات الكهربائية الطبية الحيوية	Bio-electric signals	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
3	3 نظري + 2 عملي	الهدف الاساسي من استخدام جهاز فصل السوائل الطبي	Centrifuge (Part 1)	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
4	3 نظري + 2 عملي	مبدأ عمل و انواع وطريقة استخدام الجهاز	Centrifuge (Part 2)	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
5	3 نظري + 2 عملي	الهدف الاساسي من استخدام جهاز حساب كريات الدم	Blood Cell Counter (Part1)	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
6	3 نظري + 2 عملي	مبدأ عمل وطريقة استخدام الجهاز بالاضافة الى معرفة التراكيز	Blood Cell Counter (Part2)	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
7	3 نظري + 2 عملي	التعرف على جهاز المطياف الضوئي والغرض من استخدامه في المختبر بالاضافة الى طريقة حساب التراكيز من خلال معرفة الامتصاصية	Spectrophotometer	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
8	3 نظري + 2 عملي	التعرف على جهاز مقياس الالوان والغرض من استخدامه في المختبر بالاضافة الى معرفة تراكيز المادة من خلال نسبة الامتصاصية	Colorimeter	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
9	3 نظري + 2 عملي	التعرف على جهاز اللهبي الضوئي والغرض من استخدامه في المختبر بالاضافة الى معرفة تراكيز عناصر محددة مثل الصوديوم والبوتاسيوم وحسب الاختبار المطلوب	Flame photometer	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
10	3 نظري + 2 عملي	التعرف على اشارات القلب وكيف تتولد وكيفية ضخ الدم للجسم	ECG (Part 1)	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
11	3 نظري + 2 عملي	التعرف على طرق قياس الاشارات الكهربائية	ECG (Part 2)	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير

			القلبية من خلال معرفة مبدا عمل الجهاز		
12	3 نظري + 2 عملي	التعرف على اشارات العضلات وكيف تتولد	EMG (Part 1)	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
13	3 نظري + 2 عملي	التعرف على طرق قياس الاشارات الكهربائية العضلية وكيفية معالجتها	EMG (Part 2)	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
14	3 نظري + 2 عملي	التعرف على اشارات الدماغ وكيف تتولد	EEG (Part 1)	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير
15	3 نظري + 2 عملي	التعرف على طريقة تسجيل اشارات الدماغ وكيفية معالجتها	EEG (Part 2)	نظري + عملي	امتحان يومي + تقرير

11. تقييم المقرر

1- امتحانات اسبوعية
2- امتحانات شهرية
3- مشاركات داخل القاعة الدراسية
4- القاء السمنرات
5- كتابة التقارير

12. مصادر التعليم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة	Handbook of Biomedical Instrumentation Second Edition - R S KHANDPUR
المراجع الرئيسية	Handbook Of Biomedical Instrumentation 3rd Edition 933920543X · 9789339205430 By R S Khandpur
الكتب والمراجع الساندة التي يوصي بها	Standard handbook of biomedical engineering design - M Kutz
المراجع الالكترونية	https://books.google.iq/books/about/Handbook_ Biomedical_Instrumentation.html?id=GyNprgE AAJ&redir_esc=y