



نموذج وصف الوحدة
نموذج وصف المادة الدراسي
كلية الهندسة / قسم الطب الحيوي



Module Information

معلومات المادة الدراسية

Module Title	الفيزياء الطبية			Module Delivery	
Module Type	B			☒ Theory ☒ Lecture ☒ Lab ☐ Tutorial ☐ Practical ☐ Seminar	
Module Code	BME-121				
ECTS Credits	6				
SWL (hr/sem)	150				
Module Level		1	Semester of Delivery		2
Administering Department		Type Dept. Code	College	Type College Code	
Module Leader	كوثر علي حسن		e-mail	Kawthar.ali@uowa.edu.iq	
Module Leader's Acad. Title		مدرس مساعد	Module Leader's Qualification		
Module Tutor	Name (if available)		e-mail	E-mail	
Peer Reviewer Name		Name	e-mail	E-mail	
Scientific Committee Approval Date		01/06/2023	Version Number		1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	• تعريف الطلاب بالمفاهيم الأساسية للفيزياء وتطبيقاتها في المجال الطبي. • شرح الظواهر الفيزيائية المتعلقة بالضوء والصوت والحرارة والكهرباء والمغناطيسية وتأثيرها على الجسم البشري • تمكين الطلاب من فهم المبادئ الفيزيائية التي تستند إليها الأجهزة الطبية مثل الأشعة فوق البنفسجية، الموجات فوق الصوتية، والحرارة العلاجية. • تطوير المهارات التحليلية للطلاب لفهم وتطبيق قوانين الفيزياء في تفسير الظواهر الحيوية داخل الجسم. • ربط المبادئ الفيزيائية بواقع الممارسات السريرية والأدوات الطبية.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	بنهاية هذه المادة سيكون الطالب قادرًا على: • تعريف الوحدات الفيزيائية الأساسية والقياسات الدقيقة في السياق الطبي. • شرح خصائص الضوء وتطبيقاته الطبية في التشخيص والعلاج. • تمييز الخصائص الفيزيائية للصوت وتطبيقاته مثل استخدام الموجات فوق الصوتية. • تفسير مفاهيم الضغط والحرارة وأثرها على الجسم البشري. • وصف آلية نقل الحرارة وتطبيقاتها في العلاج الفيزيائي. • تحليل مفاهيم الكهرباء والمغناطيسية وتطبيقاتها في المجالات الطبية. • تفسير القوى المؤثرة على الجسم البشري وتطبيقاتها في تشريح الحركة. • استيعاب فيزياء الجهاز الهيكلي وتوزيع القوى والعزوم فيه.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المادة تغطي المواضيع التالية: • الوحدات والقياسات الفيزيائية – النظام الدولي للوحدات، التحويلات، الدقة والضبط. • الضوء في الطب – خصائص الضوء الانعكاس و الانكسار وتطبيقات مثل المجهر و المنظار • تطبيقات الضوء المرئي والأشعة تحت/فوق البنفسجية – في التشخيص و العلاج • الصوت في الطب – خصائص الصوت، الكثافة، التطبيقات الطبية مثل السماع والموجات فوق الصوتية • الضغط والمائع – قوانين بويل وباسكال، مبدأ أرخميدس، قياس ضغط الدم • الحرارة ودرجة الحرارة – التحولات الحرارية، طرق انتقال الحرارة، أثرها على الجسم • القوى في الجسم البشري – تحليل القوى والعزوم المؤثرة • فيزياء الجهاز الهيكلي – خصائص العظام وتحليل الأحمال

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	تركز استراتيجية التدريس في هذه المادة على ربط المفاهيم الفيزيائية بالتطبيقات الطبية الواقعية. سيتفاعل الطلاب من خلال المحاضرات، والعروض التوضيحية، وجلسات حلّ المشكلات التي تربط بين النظريات الفيزيائية والأدوات التشخيصية والعلاجية المستخدمة في الرعاية الصحية. كما ستُنقذ تجارب مخبرية ومحاكاة تتيح للطلاب ملاحظة الظواهر الفيزيائية المرتبطة بالمجال الطبي، مثل: الموجات فوق الصوتية، العلاج الحراري، وقياس ضغط الدم. سيتم تشجيع المشاركة الفعالة والتفكير النقدي لتعزيز فهم وتطبيق مفاهيم الفيزياء الطبية.
-------------------	---

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	109	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	91	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	6
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	200		

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	2hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المناهج الاسبوعي النظري

	Material Covered
الاسبوع الاول	الوحدات والكميات الفيزيائية، وحدات النظام الدولي والوحدات غير الدولية، البادئات القياسية، عوامل التحويل، الدقة والضبط
الاسبوع الثاني	الضوء في الطب، الضوء كأشعة، خصائص الضوء، الانعكاس والانكسار، أنظمة متعددة العناصر (مثل المجهر والمنظار)
الاسبوع الثالث	تطبيقات الضوء المرئي في الطب، تطبيقات الأشعة فوق البنفسجية (UV) في الطب، تطبيقات الأشعة تحت الحمراء (IR) في الطب
الاسبوع الرابع	الصوت في الطب، الخصائص العامة للصوت، الوحدات، شدة الموجة الصوتية
الاسبوع الخامس	تأثير دوبلر، التطبيقات في الطب (السماعة الطبية، الموجات فوق الصوتية)
الاسبوع السادس	الضغط: التعريف، الوحدات، قانون بويل، مبدأ باسكال.
الاسبوع السابع	مبدأ أرخميدس، قوة الطفو، الضغط داخل جسم الإنسان، قياس ضغط الدم.
الاسبوع الثامن	الحرارة والجسم البشري، تأثير الحرارة على الجسم
الاسبوع التاسع	الاستخدامات التشخيصية والعلاجية للحرارة
الاسبوع العاشر	الكهرباء داخل الجسم البشري.
الاسبوع الحادي عشر	الجهاز القلبي الوعائي.
الاسبوع الثالث عشر	القوى المؤثرة على الجسم وداخله.
الاسبوع الرابع عشر	تطبيقات القوى المؤثرة على الجسم وداخله
الاسبوع الخامس عشر	فيزياء الهيكل العظمي.
الاسبوع السادس عشر	أسبوع تحضير قبل الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
الاسبوع الاول	• تجربة قانون هوك
الاسبوع الثاني	• تجربة قانون بويل
الاسبوع الثالث	• تجربة اللزوجة
الاسبوع الرابع	• تجربة البندول البسيط
الاسبوع الخامس	• تجربة مبدا قياس ضغط الدم و طريقته

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Medical physics	
Recommended Texts	Advanced of medical physics and applications	
Websites	https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/electrical-engineering	

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.



Head of the Department

Dr. Osama Abdulbari



أ.م.د. حسين هادي حسين
عميد كلية الهندسة
العميد



مدرس المادة
م.م. كوشر علي