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