



جامعة اليرموك

كلية الحياوي للهندسة التكنولوجية

قسم هندسة النظم والمعلوماتية الطبية الحيوية

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في تخصص  
هندسة النظم الطبية الحيوية

لعماد

2021/9/18

2021

معلومات التواصل

إدارة الجامعة

هاتف : + 962 2 7211111  
فاكس : + 962 2 7274725  
البريد الإلكتروني : yarmouk@yu.edu.jo  
ص.ب 566 الرمز البريدي 21163  
اريد - الأردن

برنامج البكالوريوس - دائرة القبول والتسجيل

هاتف : + 962 2 7211111  
فرعي : 2000  
فاكس : + 962 2 7211113  
البريد الإلكتروني : adm\_reg@yu.edu.jo  
الموقع الإلكتروني : <https://admreg.yu.edu.jo>

قسم هندسة النظم والمعلوماتية الطبية الحيوية

هاتف : + 962 2 7211111  
فرعي : 4551  
الموقع الإلكتروني : medical.dept@yu.edu.jo

## رؤية البرنامج:

تتمثل رؤية القسم بتخريج فئة من المهندسين الأكفاء الذين يتمتعون بالثقة والإبداع في مجالات تخصصهم ولديهم القدرة على العمل في بيئة متعددة التخصصات تهدف إلى تحسين سبل الرعاية الصحية والمعرفة التامة بالمسؤولية والمحافظة على المعايير الأخلاقية العالية لتلبية احتياجات مزودي الرعاية الصحية على المستوى المحلي والإقليمي. إن القسم يبني رؤيته على التخطيط المدروس والتدريب المتميز، والبحث العلمي النظري والتطبيقي المنتج والفاعل، والنشاط الدعوي لإقامة شراكات مستدامة مع كبرى الهيئات المهنية والشركات والمستشفيات الإقليمية والجهات الأخرى التي تقدم خدمات الرعاية الصحية وعلى نطاق واسع يشمل الوطن والإقليم والمجتمع الدولي. وترتكز هذه الرؤية على وجود برنامج تدريبي يتمتع بأعلى درجات الجودة والمصداقية والذي يدار وفق منهج سليم وتحكمه أنظمة وتعليمات ومعايير أثبتت كفاءة عالية ومرتبطة بقيم مضافة للمتدرب والمؤسسة. كما وترتكز على السعي الحثيث لتحسين نوعية الأنشطة البحثية لأعضاء هيئة التدريس لتكون ذات صلة بمتطلبات واحتياجات السوق وتلبي التميز النوعي في البحث العلمي محليا وإقليميا. إلى جانب ذلك، تستند توجهات القسم على بناء أسس متينة من الحوار الفاعل والديمقراطي ما بين الأساتذة والطلبة لتمكين إبداعاتهم وتوجيه طاقاتهم كرسول علم وفرسان تغيير مع المحافظة على علاقة راسخة مع الخريجين لتشكيل شبكة قوية من المهندسين ذوي الخبرة الذين يتفاعلون مع قسمهم ويساهمون في إثراء خطته الدراسية وتبنيه البرامج ذات الصلة بمتطلبات الصناعة وخدمة لجامعة والمجتمع المحلي من خلال التغذية الراجعة ومن خلال توصيات المجلس الاستشاري الصناعي للقسم.

## رسالة البرنامج:

إن مهمة قسم هندسة النظم والمعلوماتية الطبية الحيوية تكمن في تزويد المجتمع الأردني والإقليمي بالمهندسين في مجالات الهندسة الطبية الحيوية وهندسة المعلومات الطبية الحيوية ممن يمتلكون المقومات النظرية والتجريبية، والخبرة العملية، والمعارف الابتكارية، والقدرة على التصميم والتنفيذ والتعرف وبعمق على آخر ما توصل إليه العلم والإبداع الهندسي في نظرية وتطبيقات هندسة النظم والمعلوماتية الطبية الحيوية؛ ويدرك القسم بأن هذه المهمة لا يمكن تحقيقها إلا بتوفير عملية تدريبية مبتكرة وتفاعل إيجابي بين الطالب وبينته التعليمية ومدى قرب عضو هيئة التدريس من الطالب وطموحاته والإلتزام بأنظمة وتعليمات وحرفية التدريب الميداني ومعايير، وجودة المختبرات العلمية ومراعاتها لتوجهات الخطة الدراسية ومتطلبات الصناعة واحتياجاتها، وإقامة شراكات حقيقية مع عناصر الإنتاج والمؤسسات المهنية وفرق العمل والقدرة على توفير مجلس استشاري صناعي يقدم الخبرة والتغذية المناسبة لما فيه مصلحة القسم.

## أهداف البرنامج:

الأهداف التعليمية للبرنامج المرجوة في غضون سنوات قليلة من التخرج:

1. سيواصل الخريجون تطوير قدراتهم من خلال التعليم والتدريب للحصول على مهنة ناجحة لخدمة القطاعات الصحية والاقتصادية البشريّة مع معايير عالية من الأخلاق والمهنية.
2. سيكون للخريجون القدرة على إجراء البحوث العلمية المتميزة لإثراء المجتمع العلمي، ودعم الاقتصاد، وخدمة المجتمعات المحلية والدولية، وكذلك المشاركة بنجاح في الدراسات العليا.
3. سيتمكن الخريجون باستمرار من تعزيز ابتكاراتهم وإبداعهم وأدائهم القيادي من خلال المشاركة في أنشطة مثمرة.
4. سيتابع الخريجون التعلم مدى الحياة وسيواصلون تحسين وتطوير معارفهم ومهاراتهم للحفاظ على التميز المهني.

التعديلات المقترحة من قِبَل القسم:

يكون الحد الأدنى لعدد الساعات المعتمدة للحصول على درجة البكالوريوس في تخصص هندسة النظم الطبية الحيوية هو (167) ساعة موزعة على النحو التالي:

عدد الساعات	الاجبارية	الاختيارية	المتطلبات
27	15	12	الجمعة
27	27	-	الكلية
113	104	9	الاسم
167	143	24	المجموع

النسبة المئوية من مجموع ساعات الخطة الدراسية	مجموع الساعات المعتمدة	المتطلب	
8.98%	15	إجباري	متطلبات الجامعة
7.19 %	12	اختياري	
16.16 %	27	إجباري	متطلبات الكلية
-	-	اختياري	
62.27 %	104	إجباري	متطلبات التخصص
5.38 %	9	اختياري	
100 %	167	المجموع الكلي	

الترميز في الخطة الدراسية:

رموز المساقات في الأقسام الأكاديمية لكلية الحياوي للهندسة التكنولوجية:-

البرنامج الأكاديمي	الرمز
هندسة الإلكترونيات	ELE
هندسة الاتصالات	CME
هندسة الحاسبات	CPE
هندسة القوى الكهربائية	EPE
هندسة النظم الطبية الحيوية	BME
هندسة المعلوماتية الطبية الحيوية	BMIE
لهندسة الصناعية	IE
هندسة العمارة.	AE

## متطلبات الجامعة لدرجة البكالوريوس في جامعة اليرموك

- أولاً: متطلبات الجامعة وينصص لها (27) ساعة معتمدة: (إجباري: 15، اختياري 12)
- متطلبات الجامعة الإجبرية، ويخصص لها 15 ساعة معتمدة، وتتضمن المساقات التالية:

المتطلب السابق	عدد الساعات			اسم المساق	رقم المساق	رمز المساق
	المعتمدة	عملي	نظري			
-	1	-	1	الريادة والابتكار	117	HUM
-	1	-	1	القيادة والمسؤولية الاجتماعية	118	HUM
-	1	-	1	المهارات الحياتية	119	HUM
-	3	-	3	مهارات الاتصال والتواصل "اللغة الانجليزية"	120	HUM
-	3	-	3	مهارات الاتصال والتواصل "اللغة العربية"	121	HUM
-	3	-	3	التربية الوطنية	102	PS
-	3	-	3	العلوم العسكرية والمواطنة	100A	MILT
-	استدراكي			مهارات لغة إنجليزية -	099	EL
-	استدراكي			إستدراكي	099	AL
-	استدراكي			لغة عربية - استدراكي	099	AL
-	استدراكي			مهارات حاسوب - إستدراكي	099	COMP

- متطلبات اختيارية: تخصص، لها (12) ساعة معتمدة يختارها الطالب من خارج كليته في أحد المجالات على النحو التالي:
- أولاً: المساقات الإنسانية وتضم المساقات التالية:

عدد الساعات	اسم المساق	رقم المساق	رمز المساق
3	الثقافة الإعلامية	101	HUM
3	المواطنة والانتماء	102	HUM
3	الإسلام فكر وحضارة	103	HUM
3	الفن والسلوك	104	HUM
3	إسهام الأردن في الحضارة الإنسانية	105	HUM
3	مقدمة في دراسة الثقافات الإنسانية	106	HUM
3	حقوق الإنسان	107	HUM
3	مهارات التفكير	108	HUM
3	النظم الإسلامية	109	HUM
3	الثقافة السياحية والفندقية	110	HUM
3	تاريخ القدس	111	HUM
3	مقدمة في جغرافية الأردن	112	HUM
3	الفكر التربوي الإسلامي	113	HUM
3	الحاكمية الرشيدة والنزاهة	114	HUM
3	التربية القانونية	115	HUM
3	كتابات الأردن القديمة	116	HUM
3	الاقتصاد والمجتمع	122	HUM
3	الفنون الأدائية	123	HUM

## ثانياً: المساقات الاظمية وتضم المساقات التالية:

عدد الساعات	اسم المساق	رقم المساق	رمز المساق
3	البيئة والصحة العامة	101	SCI
3	تكنولوجيا المعلومات والمجتمع	102	SCI
3	اللياقة البدنية للجميع	103	SCI
3	مهارات التواصل الفعال	104	SCI
3	الطاقة المتجددة	105	SCI
3	الإدارة وتنمية المجتمع	106	SCI
3	البحث العلمي	107	SCI
3	الثقافة الرقمية	109	SCI
3	التنمية والبيئة	110	SCI
3	مبادئ الوبائيات والمناعة المجتمعية	111	SCI

## ثانياً: متطلبات كلية إجبارية (27 ساعة معتمدة):

المتطلب السابق	عدد الساعات			اسم المساق	رقم المساق	رمز المساق
	المعتمدة	عملي	نظري			
-	3	-	3	تفاضل وتكامل 1	101	MATH
MATH 101	3	-	3	تفاضل وتكامل 2	102	MATH
-	3	-	3	فيزياء عامة 1	101	PHYS
PHYS 101*	1	3	-	فيزياء عامة عملي 1	105	PHYS
PHYS 101	3	-	3	فيزياء عامة 2	102	PHYS
PHYS 102 *	1	3	-	فيزياء عامة عملي 2	106	PHYS
-	3	-	3	كيمياء عامة (لطلبة الهندسة)	104	CHEM
CHEM 104	1	3	-	كيمياء عامة عملي	105	CHEM
MATH 102	3	-	3	معادلات تفاضلية عادية (لطلبة الهندسة)	205	MATH
-	4	-	3	مقدمة الى البرمجة	150	CPE
-	0	3	-	مختبر مقدمة الى البرمجة	150L	CPE
CPE 150	2	-	2	مقدمة في الهندسة	152	BME

\* يمكن الجمع

## ثالثاً: متطلبات تخصص هندسة النظم الطبية الحيوية (113 ساعة معتمدة)

- أ - متطلبات تخصص إجبارية (104 ساعة معتمدة).  
ب - متطلبات تخصص اختيارية (9 ساعات معتمدة).

أ. متطلبات التخصص الإلزامية (104) ساعة معتمدة وعلى النحو التالي:

المتطلب السابق	عدد الساعات			اسم المساق	رقم المساق	رمز المساق
	معتمدة	عملي	نظري			
-	3	-	3	بيولوجيا الإنسان	108	BIO
BIO 108 أو BIO 111	3	-	3	علم وظائف الأعضاء الباثولوجي	102	BME
BME 102	1	3	-	مختبر علم وظائف الأعضاء الباثولوجي	105	BME
PHYS 101	1	3	-	الرسم الهندسي باستخدام الحاسوب	202	ELE
BME 102	3	-	3	الإحصاء الحيوي ( لغير طلبة الإحصاء)	203	STAT
PHYS 102	2	6	-	المشغل الهندسية	205	IE
BME 152*	3	-	3	الكتابة التقنية وأخلاقيات الهندسة	206	ELE
PHYS 102 +MATH 205	3	-	3	دوائر كهربائية 1	220	EPE
EPE 220	3	-	3	دوائر كهربائية 2	222	EPE
EPE 220	1	3	-	مختبر دوائر كهربائية	223	EPE
EPE 220	3	-	3	الالكترونيات 1	250	ELE
ELE 250	1	3	-	مختبر الالكترونيات 1	251	ELE
PHYS 101+ MATH 102	3	-	3	علم الميكانيكا الحيوية 1	300	BME
CPE 150 + MATH 205	3	-	3	التحليلات العددية في الهندسة	310	CPE
BME 362 أو CME 312	3	-	3	نظم التحكم الآلي الحيوي	340	BME
EPE 222	3	-	3	الالات الكهربائية	354	EPE
ELE 250	3	-	3	الإلكترونيات الطبية الحيوية	356	BME
BME 356	1	3	-	مخبر الملائكترونيات الطبية الحيوية	357	BME
EPE 220	3	-	3	الإشارات والنظم الطبية	362	BME
CPE 150	3	-	3	الدوائر القابلة للبرمجة وتطبيقاتها الطبية الحيوية	366	BME
BME 366	1	3	-	مختبر الدوائر القابلة للبرمجة ومعالجات التحكم الدقيقة	367	BME
BME 356	3	-	3	المجسات الطبية	380	BME
BME 362 أو CME 312	3	-	3	معالجة الإشارات الطبية	390	BME
BME 390	1	3	-	مختبر معالجة الإشارات الطبية الحيوية	391	BME
المتطلب السابق	عدد الساعات			اسم		

رمز المساق	رقم المساق	المساق	نظري	عملي	معمدة
BME	394	ميكانيكا الموائع الحيوية	3	-	3
BME	420	القياسات الطبية	3	-	3
BME	421	مختبر القياسات و المجسات الطبية	-	3	1
BME	422	مفاهيم التصوير الطبي	3	-	3
BME	460	الأجهزة الطبية	3	-	3
BME	461	مختبر الأجهزة و المعدات الطبية	-	3	1
BME	462	أجهزة التصوير الطبية	3	-	3
BME	463	مختبر التصوير الطبي	-	3	1
BME	472	المواد الحيوية	3	-	3
BME	473	مختبر الميكانيكا والمواد الحيوية	-	3	1
BME	496	ظاهرة الإنتقال الطبي و الديناميكا الحرارية	3	-	3
BME	498	مشروع التخرج 1	1	-	1
BME	500	التدريب الميداني	اربعة شهور متتالية	-	6
BME	522	تصميم الاجهزة الطبيه الحيويه	2	-	2
BME	523	مختبر صيانة الأجهزة الطبية	-	3	1
BME	538	ادارة الأنظمة الطبية الحيوية	3	-	3
BME	544	معالجة الصورة الطبية	3	-	3
BME	564	الأدرفال الصناعية والتقويم	3	-	3
BME	598	مشروع التخرج 2	3	-	3

\* يمكن الجمع

ب. متطلبات التخصص الاختيارية (9) ساعات معتمدة يختارها الطالب من المساقات التالية:

المتطلب المساق	عدد الساعات			اسم المساق	رقم المساق	رمز المساق
	معمدة	عملي	نظري			
BME 356 أو ELE 350	3	-	3	التصميم والتصنيع الالكتروني	352	ELE
BME 390	3	-	3	تمييز الأنماط واتخاذ القرارات	446	BME
BME 472*	3	-	3	هندسة الانسجة	474	BME
BME 460* +	3	-	3	الاعضاء الصناعية	476	BME
BME 496						
BME 390	3	-	3	نمذبة و تحليل الإشارات الطبية الحيوية	464	BME
BME 422	3	-	3	مبادئ التصوير باستخدام الرنين المغناطيسي	546	BME



BME 460*	3	-	3	التشخيص و العلاج بمساعدة الحاسوب	560	BME
BME 420	3	-	3	الكهر ومغناطيسية الحيوية	562	BME
BME 460*	3	-	3	الأنظمة الكهروميكانيكية الحيوية الدقيقة	568	BME
BME 422	3	-	3	أنظمة المعالجة الشعاعية والجزعات	572	BME
BME 300 + BME 420	3	-	3	الميكانيكا الحيوية المتقدمة	574	BME
BME 356	3	-	3	البصريات الطبية الحيوية	582	BME
دراسة 130 ساعة بنجاح أو توجيه قسم	3	-	3	موضوعات خاصة	596	BME

## المساقات المكافئة في تخصص هندسة النظم الطبية الحيوية:

			الخطة الدراسية 2021 (جديد)		الخطة الدراسية 2016: (قديم)	
عدد الساعات			اسم المساق	رمز المساق	اسم المساق	رمز المساق
المعتمدة	عملي	نظري				
3	-	3	الكتابة التقنية وأخلاقيات الهندسة	ELE 206	مهارات لإتصال	ELE 205
3	-	3	ميكانيكا الموانع الحيوية	BME 394	السوائل الحيوية	BME 396
3	-	3	المواد الحيوية	BME 472	المواد الحيوية	BME 576
1	3	-	مختبر صيانة الأجهزة الطبية	BME 523	مختبر الصيانة الالكترونية و الحاسوب	ELE 551
3	-	3	الأطراف الصناعية والتقويم	BME 564	الأعضاء و الأذراف الصناعية	BME 566
3	-	3	أنظمة المعالجة الشعاعية و الجزعات	BME 572	المعالجة الشعاعية و الجزعات	BME 570

## المساقات السعادل للطلبة المحولين لتخصص هندسة النظم الطبية الحيوية:

المساق المعادل في تخصص هندسة النظم الطبية الحيوية				المساق أي التخصص السابق					
عدد الساعات			اسم المساق	رمز المساق	عدد الساعات			اسم المساق	رمز المساق
المعتمدة	عملي	نظري			المعتمدة	عملي	نظري		
2	-	2	تصميم الاجهزة الطبية الحيوية	BME 522	3	-	3	تصميم و صيانة الاجهزة الطبية الديويه	BME 520
3	-	3	الإشارات والنظم الطبية	BME 362	3	-	3	الإشارات والنظم	CME 312
1	3	-	مختبر صيانة الأجهزة الطبية	BME 523	1	3	-	مختبر الصيانة الالكترونية و الحاسوب	ELE 551