

الخطة الاسترشادية لبرنامج هندسة المعدات الطبية
Guidance Plan For Biomedical Engineering Program
كلية الهندسة وتكنولوجيا المعلومات
Faculty of Engineering and Information Technology

❖ General Information:		معلومات عامة عن البرنامج الأكاديمي
1	Program Name اسم البرنامج	Biomedical Engineering
2	Total Credit Hours عدد الساعات المعتمدة	150 Credit Hours
3	Program Period الفترة الزمنية للبرنامج	4 Years [8 Academic semesters]
4	Awarded Degree اسم الدرجة العلمية	Bachelor of Science in Biomedical Engineering
5	Study System: نظام الدراسة	Regular attendance to classes and labs
PROGRAM DISCERPTION :		وصف البرنامج
		Biomedical engineering is the connecting bond between medical, physiological and engineering sciences along with other sciences related to computer engineering, electrical engineering and mechanical engineering. The biomedical engineering specialization greatly enables creativity, development and invention to realize the life benefit of this field. Medical engineering also applies the knowledge and expertise available in the sciences of engineering and medicine to benefit humanity through the design of medical, diagnostic, therapeutic and prosthetic devices. The program is four-years with courses include a wide range of subjects, such as chemistry, biology, physiology, materials, mechanics, electrical, electronics, imaging, computer and biomedical instruments. In addition to the design and research-based projects which are integral parts of the curriculum as they develop students' spirit of innovation, multidisciplinary and critical thinking skills. The teaching methods in the program vary, including interactive lectures in classrooms that provide theoretical knowledge to students, laboratory applications in which students in limited numbers conduct many test experiments in laboratories, a summer training that provides an opportunity to explore the technical skills that will be used in the biotechnology industry, and a graduation project that allows students to acquire interactive and participatory skills to study a case or design a product with the help of specialists from the faculty and experts in the field. Promising Jobs (الوظائف): 1- Health care facilities (hospitals – Medical centres – Prosthetic centres). 2- Medical devices companies. 3- Quality Assurance for medical equipment.

- 4- Consultancy services for the design and implementation in new hospital.
- 5- Calibration for medical equipment.
- 6- Universities and research centres.
- 7- International and local health care organization.

❖ Program Structure:	هيكل البرنامج
يتكون هيكل البرنامج لدرجة البكالوريوس في برنامج هندسة المعدات الطبية من (150) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:	

No	Requirements	No. of Courses	Credit Hours	Rational Weight %
1.	University Requirements	Compulsory	8	11.3%
		Elective	0	
2.	Faculty Requirements	Compulsory	6	10%
		Elective	--	
3.	Department Requirements	Compulsory	5	8.7%
		Elective	--	
4.	Program Requirements	Compulsory	32	67.3%
		Elective	2	
5.	Field Training (if any)	Compulsory	1	0%
6.	Research Project Courses	Compulsory	2	2.7%
	Total:		55	100%

University Requirements متطلبات الجامعة

No.	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hrs.	L*	T**	P**	Prerequisites, Co-requisites
1.	1/1	UNI101	Islamic Culture	الثقافة الإسلامية	2	2	-	-	---
2.	1/1	UNI103	Arabic Language I	لغة عربية 1	2	2	-	-	---
3.	1/1	UNI105	English Language I	لغة إنجليزية I	2	2	-	-	---
4.	1/1	UNI107	Arabic Israeli Conflict	الصراع العربي الإسرائيلي	2	2	-	-	---

الخطة الاستراتيجية

برنامج هندسة المعدات الطبية

5.	1/1	UNI109	Introduction to Computer	مقدمة في الحاسوب	3	2	-	2	---
6.	1/2	UNI102	National Culture	الثقافة الوطنية	2	2	-	-	---
7.	1/2	UNI104	Arabic Language I I	لغة عربية I I	2	2	-	-	UNI101
8.	1/2	UNI106	English Language I I	لغة إنجليزية I I	2	2	-	-	UNI103
Total					17	16	-	2	

* L= lecture ** T=tutorial/seminar, *** P= lab/workshop/training/clinical

Faculty Requirements متطلبات الكلية

No.	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hrs.	L	T	P	Prerequisites, Co-requisites
1	1/1	EIT111	Mathematics 1	رياضيات 1	3	2	2	-	--
2	1/2	EIT112	Mathematics 2	رياضيات 2	3	2	2	-	EIT111
3	3/2	EIT212	Communication Skills	مهارات الاتصال	2	2	-	-	--
4	2/2	EIT210	Probability & Statistics	احتمالات وإحصاء	3	2	2	-	--
5	3/1	EIT410	Scientific Research Method	منهجية البحث العلمي	2	2	-	-	--
6	2/2	EIT213	Technical English	الانجليزية التقنية	2	2	-	-	UNI106
Total					15	12	6	-	

Department requirements متطلبات القسم

Compulsory Courses المقررات الاجبارية									
No.	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hrs.	L	T	P	Prerequisites, Co-requisites
1	1/1	BIO121	Engineering Physics	فيزياء هندسية	3	2	-	2	Co:EIT111
2	1/2	CIV125	Engineering Drawing	الرسم الهندسي	2	-	-	4	--
3	2/1	MEC221	Mathematics 3 (Applied Engineering Mathematics)	رياضيات 3	3	2	2	-	EIT111, EIT112
4	2/2	MEC222	Mathematics 4 (Linear Algebra)	رياضيات 4	3	2	2	-	EIT111, EIT112 MEC221
5	4/2	CIV470	Project Management	إدارة مشاريع	2	2	-	-	--
Total					13	8	4	6	

Elective Courses: المقررات الاختيارية									
No.	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hrs.	L*	T*	P*	Prerequisites, Co-requisites
1.	4/1	ELC491	Hospital Engineering & Management	هندسة وإدارة المستشفيات	2	2	-	-	BIO376

الخطة الاسترشادية

برنامج هندسة المعدات الطبية

2.	4/1	ELC493	Radiotherapy & Nuclear Medicine	العلاج الإشعاعي والطب النووي	2	2	-	-	BIO478 CO: BIO477
3.	4/1	ELC495	Cell & Tissue Engineering	هندسة الخلايا والأنسجة	2	2	-	-	BIO244
4.	4/2	ELC492	Robotics Principles & Applications in BME	مبادئ وتطبيقات الروبوتات في الهندسة الطبية الحيوية	2	2	-	-	BIO349. BIO348
5.	4/2	ELC494	Management Systems & Healthcare Delivery	نظم الإدارة وتقديم الرعاية الصحية	2	2	-	-	BIO376
6.	4/2	ELC496	Bioinformatics	المعلوماتية الحيوية	2	2	-	-	BIO261, BIO455
Total					4	4	-	-	

مقررات تخصص البرنامج Program Major Courses

المقررات الاجبارية Compulsory Courses									
No.	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hr s.	L	T	P	Prerequisites, Co-requisites
1	1/2	BIO130	Electrical Circuits 1	دوائر كهربائية 1	4	2	2	2	EIT111
2	2/1	BIO235	Digital Logic Circuits	دوائر منطقية رقمية	3	2	-	2	UNI109
3	2/1	BIO231	Electrical Circuits 2	دوائر كهربائية 2	4	2	2	2	BIO130
4	2/1	BIO233	Electronics 1	الالكترونيات 1	4	2	2	2	BIO130, Co:BIO231
5	2/2	BIO234	Electronics 2	الالكترونيات 2	4	2	2	2	BIO231, BIO233
6	3/1	BIO337	Microprocessor and Microcontrollers	معالجات دقيقة ومتحكمات	3	2	-	2	BIO233, BIO234
7	3/1	BIO339	Electrical Machines	الات كهربائية	3	2	-	2	BIO231, BIO233, BIO234
8	3/2	BIO336	Power Electronics & Drives	الالكترونيك القدرة والمشغلات	3	2	-	2	BIO231, BIO234 BIO339
9	3/2	BIO338	Embedded Systems & Interfacing	الواجهات والأنظمة المدمجة	3	2	-	2	BIO231, BIO234 BIO337, Co:BIO336
10	1/1	BIO141	Engineering Mechanics (Statics)	ميكانيكا هندسية (استاتيكا)	3	2	2	-	EIT111, Co:EIT112

No.	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hr s.	L	T	P	Prerequisites, Co-requisites
11	1/2	BIO142	Engineering Mechanics (Dynamics)	ميكانيكا هندسية (ديناميكا)	3	2	2	-	BIO141, EIT111, EIT112
12	2/1	BIO243	Biomechanics	ميكانيكا حيوية	2	2	-	-	BIO141, BIO142
13	2/2	BIO244	Biomaterial	مواد حيوية	2	2	-	-	BIO141, BIO243, BIO142
14	2/1	BIO245	Biomedical Instruments and measurements	أجهزة طبية وقياسات	3	2	-	2	BIO235, BIO234
15	3/1	BIO347	Biomedical Sensors & Transducers	حساسات طبية ومجسات	3	2	-	2	BIO245, BIO244
16	3/1	BIO349	Analog Control Systems	أنظمة التحكم التماثلية	3	2	-	2	MEC222, BIO345
17	3/2	BIO348	Digital Control Systems	أنظمة التحكم الرقمية	3	2	-	2	MEC222, BIO345, BIO349, BIO338, BIO347
18	2/1	BIO251	Computer Programming	برمجة حاسوب	3	2	-	2	UNI109
19	3/1	BIO353	Biomedical Signals Processing	معالجة الاشارات الحيوية	3	2	-	2	BIO251, BIO243,
20	4/1	BIO455	Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي	3	2	-	2	BIO353, BIO251
21	4/2	BIO456	Medical Image Processing	معالجة الصور الطبية	3	2	-	2	BIO353, BIO475, BIO455
22	2/1	BIO261	General Biology	علم الأحياء العامة	3	2	-	2	-
23	2/2	BIO262	Physiology	علم وظائف الاعضاء	3	2	-	2	BIO261
24	2/2	BIO264	Biochemistry	كيمياء حيوية	3	2	-	2	BIO261, BIO262
25	1/2	BIO172	Introduction to Biomedical Engineering	مقدمة في الهندسة الطبية الحيوية	2	2	-	-	BIO121
26	3/1	BIO371	Biomedical Equipment I	أجهزة طبية 1	3	2	-	2	BIO121, BIO261, BIO262, BIO264, BIO347
27	3/2	BIO374	Biomedical Equipment II	أجهزة طبية 2	3	2	-	2	BIO121, BIO261, BIO221,

No.	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hr. s.	L	T	P	Prerequisites, Co-requisites
									BIO371, BIO347
28	3/2	BIO376	Clinical Engineering	هندسة إكلينيكية	3	2	2	-	BIO172, BIO371, BIO374
29	4/1	BIO477	Safety of Biomedical Engineering	الامان في الاجهزة الطبية	3	2	-	2	BIO371, BIO374, BIO376
30	4/1	BIO475	Medical Imaging System I	نظم التصوير الطبي 1	3	2	-	2	BIO121, BIO261, BIO262, BIO456, CO: BIO477, BIO479
31	4/1	BIO479	Maintenance of Biomedical Equipment	صيانة الاجهزة الطبية	3	2	-	2	BIO376, BIO477, BIO371, BIO374, CO: BIO475, BIO477
32	4/2	BIO478	Medical Imaging System II	نظم التصوير الطبي 2	3	2	-	2	BIO121, BIO261, BIO262, BIO475, BIO456
Total					97	64	14	52	

المقررات التدريبية (if any) Field Training Courses									
No	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hrs.	L	T	P	Prerequisites, Co-requisites
1	3/2	BIO380	Field Training	تدريب حقلي	-	-	-	1	-
Total					-	-	-	-	

مقررات مشروع التخرج Research Project Courses									
No	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hrs.	L	T	P	Prerequisites, Co-requisites
1	4/1	BIO481	Graduate Project 1	مشروع التخرج 1	2	-	-	-	EIT315, BIO371, BIO374
2	4/2	BIO482	Graduation Project 2	مشروع تخرج 2	2	-	-	-	EIT315, BIO371,

									BIO374, BIO475, BIO478
Total					4	-	-	-	

STUDY PLAN: الخطة الدراسية

Level 1

Term 1 الفصل الأول									
No.	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hrs.	L	T	P	Prerequisites, Co-requisites
1	1/1	EIT111	Mathematics I	رياضيات 1	3	2	2	--	-
2	1/1	UNI103	Arabic Language I	لغة عربية 1	2	2	--	--	-
3	1/1	UNI105	English Language I	لغة انجليزية 1	2	2	--	--	-
4	1/1	UNI107	Arabic Israel Conflict	الصراع العربي الإسرائيلي	2	2	--	--	-
5	1/1	BIO121	Engineering Physics	فيزياء هندسية	3	2	--	2	Co: EIT111
6	1/1	UNI109	Introduction to Computer	مقدمة في الحاسوب	3	2	--	2	-
7	1/1	BIO141	Engineering Mechanics (Statics)	ميكانيكا هندسية – استاتيكا	3	2	2	--	EIT111, Co: EIT112
8	1/1	UNI101	Islamic Culture	ثقافة إسلامية	2	2	--	--	-
Total					20				

Term 2 الفصل الثاني									
No.	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hrs.	L	T	P	Prerequisites, Co-requisites
1	1/2	EIT112	Mathematics II	رياضيات 2	3	2	2	--	EIT111
2	1/2	UNI104	Arabic Language II	لغة عربية 2	2	2	--	--	UNI103
3	1/2	UNI106	English Language II	لغة انجليزية 2	2	2	--	--	UNI105
4	1/2	UNI102	National Culture	الثقافة الوطنية	2	2	--	--	-
5	1/2	BIO172	Introduction to Biomedical Engineering	مقدمة في الهندسة الطبية الحيوية	2	2	--	--	BIO121
6	1/2	BIO130	Electrical Circuit I	دوائر كهربائية 1	4	2	2	2	EIT111
7	1/2	CIV125	Engineering Drawing/CAD	رسم هندسي	2	--	--	4	-
8	1/2	BIO142	Engineering Mechanics (Dynamics)	ميكانيكا هندسية – ديناميكا	3	2	2	--	BIO141, EIT111, EIT112
Total					20				

Level 2

Term 1 الفصل الأول									
No.	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hrs.	L	T	P	Prerequisites, Co-requisites
1	2/1	MEC221	Mathematics III	رياضيات 3	3	2	2	--	EIT111, EIT112
2	2/1	BIO231	Electrical Circuits II	دوائر كهربائية 2	4	2	2	2	BIO130
3	2/1	BIO251	Computer Programming	برمجة حاسوب	3	2	--	2	UNI109
4	2/1	BIO243	Biomechanics	ميكانيكا حيوية	2	2	--	--	BIO141, BIO142
5	2/1	BIO261	General Biology	علم الأحياء العامة	3	2	--	2	-
6	2/1	BIO235	Logic System Design	تصميم نظم منطقية	3	2	--	2	UNI109
7	2/1	BIO233	Electronics I	الالكترونيات 1	4	2	2	2	BIO130, Co: BIO231
Total					22				

Term 2 الفصل الثاني									
No.	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hrs.	L	T	P	Prerequisites, Co-requisites
1	2/2	MEC222	Applied Engineering Mathematics	تطبيقات الرياضيات الهندسية	3	2	2	--	EIT111, EIT112, MEC221
2	2/2	BIO234	Electronics II	الالكترونيات 2	4	2	2	2	BIO231, BIO233
3	2/2	EIT210	Probability and Statistics	الإحصاء والاحتمالات	3	2	--	2	-
4	2/2	BIO245	Biomedical Instruments and measurements	اجهزة طبية وقياسات	3	2	--	2	BIO235, BIO234
5	2/2	BIO262	Physiology	علم وظائف الاعضاء	3	2	--	2	BIO261
6	2/2	EIT213	Technical English	الإنجليزي التقني	2	2	--	--	UNI106
7	2/2	BIO264	Biochemistry	كيمياء حيوية	3	2	--	2	BIO261, BIO262
Total					21				

Level 3

Term 1 الفصل الأول									
No.	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hrs.	L	T	P	Prerequisites, Co-requisites
1	3/1	BIO347	Biomedical Sensors & Transducers	حساسات طبية ومجسات	3	2	--	2	BIO245, BIO244
2	3/1	BIO371	Biomedical Equipment I	اجهزة طبية 1	3	2	--	2	BIO121, BIO261, BIO262, BIO264, BIO347
3	3/1	BIO339	Electrical Machine	الات كهربائية	3	2	--	2	BIO231, BIO233, BIO234
4	3/1	BIO349	Analog Control Systems	نظم تحكم تماثلي	3	2	--	2	MEC222, BIO345
5	3/1	BIO353	Biomedical Signals Processing	معالجة الاشارات الحيوية	3	2	--	2	BIO251, BIO243
6	3/1	BIO337	Microprocessor and Microcontrollers	معالجات دقيقة ومتحكمات	3	2	--	2	BIO233, BIO234
7	3/1	EIT410	Scientific Research Fundamentals	أساسيات البحث العلمي	2	2	--	--	-
Total					20				

Term 2 الفصل الثاني									
No.	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hrs.	L	T	P	Prerequisites, Co-requisites
1	3/2	BIO348	Digital Control Systems	نظم تحكم رقمي	3	2	--	2	MEC222, BIO345, BIO349, BIO338, BIO347
2	3/2	BIO336	Power Electronics and Derives	الالكترونيات قوي	3	2	--	2	BIO231, BIO234 BIO339
3	3/2	BIO374	Biomedical Equipment II	اجهزة طبية 2	3	2	--	2	BIO121, BIO261, BIO221, BIO371, BIO347
4	3/2	BIO376	Clinical Engineering	هندسة إكلينيكية	3	2	2	--	BIO172, BIO371, BIO374
5	3/2	BIO338	Embedded Systems and Interfacing	الأنظمة المدمجة والواجهات	3	2	--	2	BIO231, BIO234 BIO337, Co: BIO336
6	3/2	BIO244	Biomaterial	مواد حيوية	2	2	--	--	BIO141, BIO243, BIO142
7	3/2	EIT212	Communication Skills	ريادة أعمال ومهارات تواصل	2	2	--	--	-
8	3/2	BIO380	Field Training	التدريب الحقل	0	--	--	--	-
Total					19				

Level 4

Term 1 الفصل الأول									
No.	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hrs.	L	T	P	Prerequisites, Co-requisites
1	4/1	BIO481	Graduate Project I	مشروع تخرج 1	2	2	--	--	EIT315, BIO371, BIO374
2	4/1	BIO477	Safety of Biomedical Engineering	الامان في الاجهزة الطبية	3	2	--	2	BIO371, BIO374, BIO376
3	4/1	BIO475	Medical Imaging System I	نظم التصوير الطبي 1	3	2	--	2	BIO121, BIO261, BIO262, BIO456, CO: BIO477, BIO479
4	4/1	BIO479	Maintenance of Biomedical Equipment	صيانة الاجهزة الطبية	3	2	--	2	BIO376, BIO477, BIO371, BIO374, CO: BIO475, BIO477
5	4/1	BIO455	Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي	3	2	--	2	BIO353, BIO251
6	4/1		Elective course I	مقرر اختياري 1	2	2	--	--	-
Total					16				

Term 2 الفصل الثاني									
No.	Level-Sem.	Course Code	Course Name	اسم المقرر	Cr. Hrs.	L	T	P	Prerequisites, Co-requisites
1	4/2	BIO482	Graduate Project II	مشروع تخرج 2	2	2	--	--	
2	4/2	BIO456	Medical Image Processing	معالجة الصور الطبية	3	2	--	2	
3	4/2	BIO478	Medical Imaging System II	نظم التصوير الطبي 2	3	2	--	2	
4	4/2	CIV470	Engineering Projects Management	إدارة المشاريع الهندسية	2	2	--	--	
5	4/2		Elective course II	مقرر اختياري 2	2	2	--	--	
Total					12				