2. استحداث برنامج ماجستير

جامعة الملك سعود
عمادة الدراسات العليا

كلية العلوم الطبية التطبيقية
قسم التكنولوجيا الطبية الحيوية

ماجستير العلوم في الهندسة الطبية الحيوية

نظامي (المقررات الدراسية والرسالة العلمية / المقررات الدراسية ومشروع البحث)

العام الجامعي

٢٠٢٤/٢٠٢٥م – ١٤٤٦هـ

أولاً: رمز التخصص في التصنيف السعودي الموحد للمستويات والتخصصات التعليمية

المجال/التخصص	التصنيف	الرمز
المجال الواسع	الهندسة والتصنيع والبناء	٠٧
المجال الضيق	الهندسة والحرف الهندسية	٠٧١
المجال التفصيلي	برامج أخرى في الهندسة والحرف الهندسية غير مصنفة في مكان آخر	.٧١٩
التخصص	الهندسة الطبية الحيوية	.٧١٩٠١

ثانيًا: التوافق مع الإطار الوطني للمؤهلات في المملكة العربية السعودية

- **اسم الدرجة العلمية**
  - **باللغة العربية:** ماجستير العلوم في الهندسة الطبية الحيوية
  - **باللغة الإنجليزية:** Master of Science in Biomedical Engineering
- **لغة التدريس في البرنامج**
  - اللغة الإنجليزية

ثالثًا: البيانات التنظيمية للبرنامج

- **شروط القبول**

١. أن يكون المتقدم حاصلاً على درجة البكالوريوس بنظام الانتظام في التقنية (التكنولوجيا) الطبية الحيوية أو الهندسة الطبية الحيوية أو التخصصات الهندسية أو الصحية الأخرى ذات العلاقة من جامعة الملك سعود أو جهة أخرى معترف بها من وزارة التعليم بتقدير لا يقل عن جيد جدًا بمعدل تراكمي لا يقل عن (٥/٣,٧٥) أو ما يعادله

٢. أن يكون المتقدم حاصلاً على درجة لا تقل عن (٥) في اختبار الآيلتس الأكاديمي أو ما يعادله.

ملحوظة مهمة:

- **يقتصر تصنيف خريجي البرنامج من الهيئة السعودية للتخصصات الصحية على المقبولين في البرنامج من الحاصلين على درجة البكالوريوس في التقنية (التكنولوجيا) الطبية الحيوية أو الهندسة الطبية الحيوية فقط.**

- **متطلبات الحصول على الدرجة العلمية**
  - **نظام المقررات الدراسية ومشروع البحث**
    - أن يجتاز الطالب (٣٠) وحدة تدريسية متضمنة مشروع البحث.
  - **نظام المقررات الدراسية والرسالة العلمية**
    - أن يجتاز الطالب (٢٥) وحدة تدريسية متضمنة (٦) وحدات تدريسية للرسالة العلمية.
    - إتمام رسالة الماجستير بنجاح.

- **الهيكل العام للبرنامج**
- **نظام المقررات الدراسية ومشروع البحث**
  - أن يجتاز الطالب (٣٠) وحدة تدريسية متضمنة مشروع البحث.

نوع المقررات	عدد المقررات	عدد الوحدات المطلوبة
مقررات إجبارية	٦	(١٥) وحدة تدريسية
مقررات اختيارية	٣	(٩) وحدات تدريسية
مشروع البحث	١	(٦) وحدات تدريسية
المجموع	**١٠**	**(٣٠) وحدة تدريسية**

- **نظام المقررات الدراسية والرسالة العلمية**
  - أن يجتاز الطالب (٢٥) وحدة تدريسية متضمنة (٦) وحدات تدريسية للرسالة العلمية.

نوع المقررات	عدد المقررات	عدد الوحدات المطلوبة
مقررات إجبارية	٦	(١٥) وحدة تدريسية
مقررات اختيارية	٣	(٩) وحدات تدريسية
مقرر إعداد خطة بحث	١	وحدة تدريسية
الرسالة	١	(٦) وحدات تدريسية
المجموع	**١١**	**(٢٥) وحدة تدريسية للمقررات + (٦) وحدات تدريسية للرسالة العلمية**

- **الفئة المستهدفة من البرنامج**

☐ طلاب ☐ طالبات ☑ كلاهما

- **الخطة الدراسية للبرنامج**

أ. نظام المقررات الدراسية ومشروع البحث

- **المستوى الأول**

م	رقم المقرر ورمزه	مسمى المقرر	عدد الوحدات التدريسية	نوع النشاط	التقييم (يحسب/ لا يحسب) بالمعدل	متطلب سابق
١	٥٠٠ هطح	علم وظائف الأعضاء للمهندسين	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٢	٥١١ هطح	طرق البحث في الهندسة الطبية الحيوية	٢ (٢+٠)	محاضرة	يحسب	
٣	٥١٢ هطح	الهندسة الطبية الحيوية: المبادئ والتقنيات الناشئة	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٤	٥١٣ هطح	ندوة	١ (١+٠)	محاضرة	يحسب	
المجموع			**(٩) وحدات تدريسية**			

- **المستوى الثاني**

م	رقم المقرر ورمزه	مسمى المقرر	عدد الوحدات التدريسية	نوع النشاط	التقييم (يحسب/ لا يحسب) بالمعدل	متطلب سابق
١	٥٠٥ ريض	الجبر الخطي العددي	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٢	٥٢٠ هطح	التطبيقات الطبية للحساسات	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
المجموع			**(٦) وحدات تدريسية**			

- **المستوى الثالث**

م	رقم المقرر ورمزه	مسمى المقرر	عدد الوحدات التدريسية	نوع النشاط	التقييم (يحسب/ لا يحسب) بالمعدل	متطلب سابق
١	....	مقرر اختياري (١)	٣	–	–	
٢	....	مقرر اختياري (٢)	٣	–	–	
٣	....	مقرر اختياري (٣)	٣	–	–	
المجموع			**(٩) وحدة تدريسية**			

- **المستوى الرابع**

م	رقم المقرر ورمزه	مسمى المقرر	عدد الوحدات التدريسية	نوع النشاط	التقييم (يحسب/ لا يحسب) بالمعدل	متطلب سابق
١	٥٩٨ هطح	مشروع البحث	٣ (٦+٠)	مشروع	نجاح/رسوب	(١٥) وحدة تدريسية
الإجمالي			**(٣٠) وحدة تدريسية**			

- **قائمة المقررات الاختيارية: يختار الطالب (٣) مقررات مما يلي**

م	رقم المقرر ورمزه	مسمى المقرر	عدد الوحدات التدريسية	نوع النشاط	التقييم (يحسب/ لا يحسب) بالمعدل	متطلب سابق
١	٥٣٠ هطح	ميكانيكا المواد الصلبة الحيوية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٢	٥٣١ هطح	الميكانيكا الحيوية للهياكل العضلية الهيكلية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٣	٥٣٢ هطح	نمذجة الهياكل الحيوية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٤	٥٣٣ هطح	تصميم المواد والسقالة الحيوية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٥	٥٣٤ هطح	هندسة الخاليا والأنسجة المتقدمة	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٦	٥٣٥ هطح	مقدمة في النظم الكهروميكانيكية الحيوية وتقنية النانو	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٧	٥٣٦ هطح	مواضيع متقدمة في الإشارات والأنظمة الطبية الحيوية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٨	٥٣٧ هطح	التجارب الإكلينيكية – الاجهزة الطبية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٩	٥٣٨ هطح	الهندسة الحسية العصبية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٠	٥٣٩ هطح	أساسيات تقنية التحفيز العصبي المعدل وتطبيقاته السريري	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١١	٥٤٠ هطح	علم الاعصاب الحسابي: الدوائر في الدماغ	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٢	٥٤١ هطح	هندسة الزرع العصبي	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٣	٥٤٢ هطح	معالجة الصور الرقمية المتقدمة	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٤	٥٤٣ هطح	تصوير الاجهزة الطبية المتقدم	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٥	٥٤٤ هطح	تحليل وقياس الصور الطبية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٦	٥٤٥ هطح	هندسة البصريات لتطبيقات الهندسة الطبية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٧	٥٤٦ هطح	تنظيم الاجهزة الطبية الحيوية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٨	٥٤٧ هطح	الذكاء الصناعي في الهندسة الطبية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٩	٥٤٨ هطح	التصنيع الطبي الحيوي المتقدم	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٢٠	٥٤٩ هطح	المعلوماتية الصحية المتقدمة	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٢١	٥١٥ صنع	هندسة الصيانة	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٢٢	٥٤٤ صنع	هندسة العوامل الإنسانية (١)	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	

ب. نظام المقررات الدراسية والرسالة العلمية

- **المستوى الأول**

م	رقم المقرر ورمزه	مسمى المقرر	عدد الوحدات التدريسية	نوع النشاط	التقييم (يحسب/ لا يحسب) بالمعدل	متطلب سابق
١	٥٠٠ هطح	علم وظائف الأعضاء للمهندسين	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٢	٥١١ هطح	طرق البحث في الهندسة الطبية الحيوية	٢ (٢+٠)	محاضرة	يحسب	
٣	٥١٢ هطح	الهندسة الطبية الحيوية: المبادئ والتقنيات الناشئة	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٤	٥١٣ هطح	ندوة	١ (١+٠)	محاضرة	يحسب	
المجموع			**(٩) وحدات تدريسية**			

- **المستوى الثاني**

م	رقم المقرر ورمزه	مسمى المقرر	عدد الوحدات التدريسية	نوع النشاط	التقييم (يحسب/ لا يحسب) بالمعدل	متطلب سابق
١	٥٠٥ ريض	الجبر الخطي العددي	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٢	٥٢٠ هطح	التطبيقات الطبية للحساسات	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٣	....	مقرر اختياري (١)	٣	–	–	
المجموع			**(٩) وحدات تدريسية**			

- **المستوى الثالث**

م	رقم المقرر ورمزه	مسمى المقرر	عدد الوحدات التدريسية	نوع النشاط	التقييم (يحسب/ لا يحسب) بالمعدل	متطلب سابق
١	٥٩٩ هطح	إعداد خطة بحث	وحدة تدريسية	إشراف	نجاح/رسوب	(١٣) وحدة تدريسية
٢	....	مقرر اختياري (٢)	٣	–	–	
٣	....	مقرر اختياري (٣)	٣	–	–	
المجموع			**(٧) وحدات تدريسية**			

- **المستوى الرابع والمستويات اللاحقة**

م	رقم المقرر ورمزه	مسمى المقرر	عدد الوحدات التدريسية	نوع النشاط	التقييم (يحسب/ لا يحسب) بالمعدل	متطلب سابق
١	٦٠٠ هطح	الرسالة	(٦) وحدات تدريسية	إشراف	نجاح/رسوب	٥٩٩ هطح
الإجمالي			**(٢٥) وحدة تدريسية للمقررات + (٦) وحدات تدريسية للرسالة العلمية**			

- **قائمة المقررات الاختيارية: يختار الطالب (٣) مقررات مما يلي:**

م	رقم المقرر ورمزه	مسمى المقرر	عدد الوحدات التدريسية	نوع النشاط	التقييم (يحسب/ لا يحسب) بالمعدل	متطلب سابق
١	٥٣٠ هطح	ميكانيكا المواد الصلبة الحيوية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٢	٥٣١ هطح	الميكانيكا الحيوية للهياكل العضلية الهيكلية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٣	٥٣٢ هطح	نمذجة الهياكل الحيوية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٤	٥٣٣ هطح	تصميم المواد والسقالة الحيوية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٥	٥٣٤ هطح	هندسة الخاليا والأنسجة المتقدمة	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٦	٥٣٥ هطح	مقدمة في النظم الكهروميكانيكية الحيوية وتقنية النانو	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٧	٥٣٦ هطح	مواضيع متقدمة في الإشارات والأنظمة الطبية الحيوية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٨	٥٣٧ هطح	التجارب الإكلينيكية – الاجهزة الطبية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٩	٥٣٨ هطح	الهندسة الحسية العصبية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٠	٥٣٩ هطح	أساسيات تقنية التحفيز العصبي المعدل وتطبيقاته السريري	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١١	٥٤٠ هطح	علم الاعصاب الحسابي: الدوائر في الدماغ	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٢	٥٤١ هطح	هندسة الزرع العصبي	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٣	٥٤٢ هطح	معالجة الصور الرقمية المتقدمة	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٤	٥٤٣ هطح	تصوير الاجهزة الطبية المتقدم	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٥	٥٤٤ هطح	تحليل وقياس الصور الطبية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٦	٥٤٥ هطح	هندسة البصريات لتطبيقات الهندسة الطبية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٧	٥٤٦ هطح	تنظيم الاجهزة الطبية الحيوية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٨	٥٤٧ هطح	الذكاء الصناعي في الهندسة الطبية	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
١٩	٥٤٨ هطح	التصنيع الطبي الحيوي المتقدم	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٢٠	٥٤٩ هطح	المعلوماتية الصحية المتقدمة	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٢١	٥١٥ صنع	هندسة الصيانة	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	
٢٢	٥٤٤ صنع	هندسة العوامل الإنسانية (١)	٣ (٣+٠)	محاضرة	يحسب	

A. Courses and Graduation Project Option

- **First Level**:

#	Course Code	Name	No. of Study Units	Activity	Assessment GPA: (incl./excl.)	Pre-requisite
1	BME 500	Physiology for Engineers	3 (3+0)	Lecture	Included	
2	BME 511	Research Methods in Biomedical Engineering	2 (2+0)	Lecture	Included	
3	BME 512	Biomedical Engineering: Principles and Emerging Technologies	3 (3+0)	Lecture	Included	
4	BME 513	Seminar	1 (1+0)	Lecture	Included	
Total			**(9) Study Units**			

- **Second Level**:

#	Course Code	Name	No. of Study Units	Activity	Assessment GPA: (incl./excl.)	Pre-requisite
1	MATH 505	Numerical Linear Algebra	3 (3+0)	Lecture	Included	
2	BME 520	Medical applications of sensors	3 (3+0)	Lecture	Included	
Total			**(6) Study Units**			

- **Third Level**:

#	Course Code	Name	No. of Study Units	Activity	Assessment GPA: (incl./excl.)	Pre-requisite
1	….	Elective course (1)	3	–	–	
2	….	Elective course (2)	3	–	–	
3	….	Elective course (3)	3	–	–	
Total			**(9) Study Units**			

- **Fourth Level**:

#	Course Code	Name	No. of Study Units	Activity	Assessment GPA: (incl./excl.)	Pre-requisite
1	BME 598	Research project	3 (0+6)	project	Pass/ Fail	(15) study units
Total			**(30) Study units**			

- **Electives Courses: the student must choose (3) courses from the following**:

#	Course Code	Name	No. of Study Units	Activity	Assessment GPA: (incl./excl.)	Pre-requisite
1	BME 530	Biosolid mechanics	3 (3+0)	Lecture	Included	
2	BME 531	Biomechanics of the musculoskeletal structures	3 (3+0)	Lecture	Included	
3	BME 532	Modeling of biological structures	3 (3+0)	Lecture	Included	
4	BME 533	Biomaterials and scaffold design	3 (3+0)	Lecture	Included	
5	BME 534	Advanced tissue engineering	3 (3+0)	Lecture	Included	
6	BME 535	Introduction to bio-mems and	3 (3+0)	Lecture	Included	

#	Course Code	Name	No. of Study Units	Activity	Assessment GPA: (incl./excl.)	Pre-requisite
		nanotechnology				
7	BME 536	Advanced topics in biomedical signals and systems	3 (3+0)	Lecture	Included	
8	BME 537	Biomed clinical trials-med devices	3 (3+0)	Lecture	Included	
9	BME 538	Neurosensory engineering	3 (3+0)	Lecture	Included	
10	BME 539	Fundamentals of neuromodulation technology and clinical applications	3 (3+0)	Lecture	Included	
11	BME 540	Computational neuroscience: circuits in the brain	3 (3+0)	Lecture	Included	
12	BME 541	Neural implant engineering	3 (3+0)	Lecture	Included	
13	BME 542	Advanced digital image processing	3 (3+0)	Lecture	Included	
14	BME 543	Advanced biomedical imaging	3 (3+0)	Lecture	Included	
15	BME 544	Analysis and quantification of medical image	3 (3+0)	Lecture	Included	
16	BME 545	Engineering optics for biomedical application	3 (3+0)	Lecture	Included	
17	BME 546	Regulation of medical devices	3 (3+0)	Lecture	Included	
18	BME 547	Artificial intelligence in biomedical engineering	3 (3+0)	Lecture	Included	
19	BME 548	Advanced biomedical manufacturing	3 (3+0)	Lecture	Included	
20	BME 549	Advanced Health informatics	3 (3+0)	Lecture	Included	
21	IE 515	Maintenance Engineering	3 (3+0)	Lecture	Included	
22	IE 544	Human Factor Engineering (I)	3 (3+0)	Lecture	Included	

B. Courses and Thesis Option

- **First Level**:

#	Course Code	Name	No. of Study Units	Activity	Assessment GPA: (incl./excl.)	Pre-requisite
1	BME 500	Physiology for Engineers	3 (3+0)	Lecture	Included	
2	BME 511	Research Methods in Biomedical Engineering	2 (2+0)	Lecture	Included	
3	BME 512	Biomedical Engineering: Principles and Emerging Technologies	3 (3+0)	Lecture	Included	
4	BME 513	Seminar	1 (1+0)	Lecture	Included	
Total			**(9) Study Units**			

- **Second Level**:

#	Course Code	Name	No. of Study Units	Activity	Assessment GPA: (incl./excl.)	Pre-requisite
1	MATH 505	Numerical Linear Algebra	3 (3+0)	Lecture	Included	
2	BME 520	Medical applications of sensors	3 (3+0)	Lecture	Included	
3	….	Elective course (1)	3	–	–	
Total			**(9) Study Units**			

- **Third Level**:

#	Course Code	Name	No. of Study Units	Activity	Assessment GPA: (incl./excl.)	Pre-requisite
1	BME 599	Thesis proposal preparation	One study unit	supervision	Pass/Fail	(13) study units
2	….	Elective course (2)	3	–	–	
3	….	Elective course (3)	3	–	–	
Total			**(7) Study Units**			

- **Fourth Level**:

#	Course Code	Name	No. of Study Units	Activity	Assessment GPA: (incl./excl.)	Pre-requisite
1	BME 600	Thesis	(6) study units	supervision	Pass/Fail	BME 599
Total			**(25) Study units for courses + (6) study units for thesis**			

- **Electives Courses: the student must choose (3) courses from the following**:

#	Course Code	Name	No. of Study Units	Activity	Assessment GPA: (incl./excl.)	Pre-requisite
1	BME 530	Biosolid mechanics	3 (3+0)	Lecture	Included	
2	BME 531	Biomechanics of the musculoskeletal structures	3 (3+0)	Lecture	Included	
3	BME 532	Modeling of biological structures	3 (3+0)	Lecture	Included	
4	BME 533	Biomaterials and scaffold design	3 (3+0)	Lecture	Included	
5	BME 534	Advanced tissue engineering	3 (3+0)	Lecture	Included	

#	Course Code	Name	No. of Study Units	Activity	Assessment GPA: (incl./excl.)	Pre-requisite
6	BME 535	Introduction to bio-mems and nanotechnology	3 (3+0)	Lecture	Included	
7	BME 536	Advanced topics in biomedical signals and systems	3 (3+0)	Lecture	Included	
8	BME 537	Biomed clinical trials-med devices	3 (3+0)	Lecture	Included	
9	BME 538	Neurosensory engineering	3 (3+0)	Lecture	Included	
10	BME 539	Fundamentals of neuromodulation technology and clinical applications	3 (3+0)	Lecture	Included	
11	BME 540	Computational neuroscience: circuits in the brain	3 (3+0)	Lecture	Included	
12	BME 541	Neural implant engineering	3 (3+0)	Lecture	Included	
13	BME 542	Advanced digital image processing	3 (3+0)	Lecture	Included	
14	BME 543	Advanced biomedical imaging	3 (3+0)	Lecture	Included	
15	BME 544	Analysis and quantification of medical image	3 (3+0)	Lecture	Included	
16	BME 545	Engineering optics for biomedical application	3 (3+0)	Lecture	Included	
17	BME 546	Regulation of medical devices	3 (3+0)	Lecture	Included	
18	BME 547	Artificial intelligence in biomedical engineering	3 (3+0)	Lecture	Included	
19	BME 548	Advanced biomedical manufacturing	3 (3+0)	Lecture	Included	
20	BME 549	Advanced Health informatics	3 (3+0)	Lecture	Included	
21	IE 515	Maintenance Engineering	3 (3+0)	Lecture	Included	
22	IE 544	Human Factor Engineering (I)	3 (3+0)	Lecture	Included	