



วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์

College of Biomedical Engineering

College of Biomedical Engineering



รองศาสตราจารย์นันทชัย ทองแป้น
คณบดี

คุณวุฒิ

วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 2

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วศ.ม. (นิวเคลียร์เทคโนโลยี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ Biomedical Engineering

ชื่อปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมชีวการแพทย์)
Bachelor of Engineering (Biomedical Engineering)
วศ.บ. (วิศวกรรมชีวการแพทย์)
B.Eng. (Biomedical Engineering)

ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ปรัชญา

มุ่งพัฒนาคุณธรรมและศักยภาพ เพื่อเป็นมืออาชีพทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ในระดับสากล
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. มีทักษะพื้นฐาน ในการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ เพื่อประดิษฐ์ คิดค้น สิ่งใหม่ๆ รวมทั้งสามารถประกอบอาชีพด้วยตนเองทางการออกแบบ การวิจัยและพัฒนาทางด้าน วิศวกรรมชีวการแพทย์ได้
2. เข้าใจหลักของงานวิศวกรรมชีวการแพทย์ ทางด้านวิจัยและพัฒนา การผลิต หรือ ควบคุม คุณภาพ ขององค์กรของรัฐหรือบริษัทเอกชนที่ประกอบกิจการทางด้านผลิตเครื่องมือแพทย์
3. การดูแล บำรุงรักษาซ่อมแซม ดัดแปลงเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์ชีวการแพทย์ งานทางด้านวิศวกรรมโรงพยาบาลต่างๆที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ เพื่อ เลือกใช้เทคโนโลยีที่จำเป็นได้อย่างเหมาะสม
4. บริหารจัดการเกี่ยวกับ การจัดซื้อ การจัดหา การใช้งานรวมทั้งการจำหน่าย และการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์
5. ศึกษาต่อในระดับสูงกว่าปริญญาตรี ทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
6. มีคุณธรรมและจริยธรรม มีความรู้ความสามารถในการแข่งขันทั้งในระดับประเทศและระดับ สากลและความพร้อมในการปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพ

โครงสร้างหลักสูตร

ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร	4	ปี
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	143	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	9	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา	15	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสหวิทยาการและพลศึกษา	3	หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะ	107	หน่วยกิต	ประกอบด้วย
กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ	35	หน่วยกิต	
กลุ่มวิชาชีพ	72	หน่วยกิต	
ก. กลุ่มวิชาชีพ-บังคับ			66 หน่วยกิต
ข. กลุ่มวิชาชีพ-เลือก			6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

1. ชีวกลศาสตร์ (Biomechanics)
2. การวิเคราะห์ไฟไนต์อีลิเมนต์ (Finite Element Analysis)
3. การเข้ากันได้ทางชีวภาพ (Biocompatibility)
4. พื้นฐานทางวิศวกรรมเนื้อเยื่อ (Fundamentals of Tissue Engineering)
5. กฎระเบียบและจรรยาบรรณทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ (Biomedical Engineering Regulations and Ethics)
6. หลักการประมวลผลภาพทางชีวการแพทย์ (Principles of Biomedical Image Processing)
7. หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมชีวภาพ (Special Topics in Bioengineering)
8. การเป็นเจ้าของธุรกิจและการสร้างกิจการใหม่สำหรับวิศวกรรมชีวการแพทย์ (Entrepreneurship and New Venture Creation for Biomedical Engineering)
9. การประมวลผลภาพทางชีวการแพทย์ (Biomedical Image Processing)
10. หัวข้อพิเศษทางการประมวลผลภาพการแพทย์ (Selected Topics in Medical Image Processing)

อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรชีวการแพทย์ หรือวิศวกรคลินิกประจำโรงพยาบาล หรือ หน่วยงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์การแพทย์ ทั้งของภาครัฐและภาคเอกชน
2. วิศวกรบริการ ประจำบริษัทเอกชนที่ประกอบกิจการการให้บริการทางด้านเครื่องมือแพทย์
3. ผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์เครื่องมือแพทย์ หรือ ผู้เชี่ยวชาญการประยุกต์ใช้งานเครื่องมือแพทย์ ประจำองค์กรที่ประกอบกิจการที่เกี่ยวข้องกับทางด้านเครื่องมือแพทย์ทั้งภาครัฐและเอกชน
4. วิศวกรชีวการแพทย์ ฝ่ายวิจัยและพัฒนา ฝ่ายผลิต หรือ ควบคุมคุณภาพ ประจำหน่วยงานขององค์การของรัฐหรือบริษัทเอกชนที่ประกอบกิจการทางด้านผลิตเครื่องมือแพทย์
5. ผู้แทนขายเครื่องมือแพทย์ ประจำบริษัทเอกชนที่ประกอบกิจการการให้บริการทางด้านเครื่องมือแพทย์
6. ประกอบธุรกิจส่วนตัว ทางด้านการจำหน่าย การให้บริการ หรือการให้คำปรึกษา เกี่ยวกับงานทางด้านเครื่องมือแพทย์ หรืองานทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์
7. ศึกษาต่อในระดับสูงกว่าปริญญาตรี ทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นอาจารย์ หรือนักวิชาการ

แผนการศึกษาสาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

RSU 101	Dhramacracy	2(2-0-4)
XXX xxx	Humanities and Socail Science	3(3-0-6)
XXX xxx	Languages	3(3-0-6)

Total 8 Credits

ภาคการศึกษาที่ 1

BIO 135	Biology	3(2-3-6)
CHM 130	Fundamental Chemistry	3(3-0-6)
MAT 136	Engineering Mathematics I	3(3-0-6)
PHY 121	Physics I	3(3-0-6)
PHY 122	Physics Laboratory I	1(0-3-2)
XXX...	Humanities and Socail Science	3(3-0-6)
XXX ...	Languages	3(3-0-6)
XXX...	Physical Education	1(0-2-1)

Total 20 Credits

ภาคการศึกษาที่ 2

BME 121	Bioelectrical Circuit Analysis	3(2-3-6)
MAT 137	Engineering Mathematics II	3(3-0-6)
PHY 223	Physics II	3(3-0-6)
PHY 224	Physics Laboratory II	1(0-3-2)
PSO 103	Fundamentals Anatomy and Physiology I	2(2-0-4)
XXX...	Languages	3(x-x-x)
XXX....	Humanities and Socail Science	3(x-x-x)

Total 18 Credits

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

CSC 100	Information Technology	3(3-0-6)
XXX ...	Languages	3(3-0-6)
XXX...	Languages	3(3-0-6)

Total 9 Credits

ภาคการศึกษาที่ 1

BME 200	Thermo Fluids	2(2-0-4)
BME 202	Introduction to Biomedical Engineering	2(2-0-4)
BME 222	Digital Electronics in Biomedical Engineering	3(2-3-6)
BME 223	Biomedical Electronics I	3(2-3-6)
BME 201	Fundamentals of Biomechanics and Biomedical Materials	3(3-0-6)
MAT 138	Engineering Mathematics III	3(3-0-6)
PSO 104	Fundamentals Anatomy and Physiology II	2(2-0-4)

Total 18 Credits

ภาคการศึกษาที่ 2

BCH 203	Biochemistry	3(2-3-6)
BME 203	Physics of The Human Body	2(2-0-4)
BME 230	Computer Programming in Biomedical Engineering	3(2-3-6)
BME 211	Biomedical Materials	2(2-0-4)
BME 224	Biomedical Electronics II	3(2-3-6)
GEN 133	Engineering Drawing	3(2-3-6)
GEN 192	Workshop Practice	2(0-6-3)

Total 18 Credits

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

BME 366	Biomedical Engineering Regulations and Ethics	3(3-0-6)
BME 381	Medical Signal and Image Processing	3(2-3-6)

Total 6 Credits

ภาคการศึกษาที่ 1

BME 305	Physics of Medical Imaging	2(2-0-4)
BME 325	Biomedical Electronics III	3(2-3-6)
BME 326	Control Systems in Biomedical Engineering	3(2-3-6)
BME 331	Microcontroller System Design	3(2-3-6)
BME 333	Computer Application in Biomedical Engineering	3(2-3-6)
BME 361	Hospital Engineering	3(3-0-6)
BME 382	Introduction to Biomedical Signal Processing	3(3-0-6)

Total 6 Credits

ภาคการศึกษาที่ 2

BME 204	Fundamental of Biostatistics	2(2-0-4)
BME 370	Principles and Design of Biomedical Engineering	3(2-3-6)
BME 371	Biomedical Measurement and Instrumentation I	1(0-3-2)
BME 372	Biomedical Measurement and Instrumentation II	1(0-3-2)
BME 373	Medical Imaging Systems	3(2-3-6)
BME 374	Maintenance Engineering of Biomedical Instrumentation	3(2-3-6)
BME	วิชาซีฟเลือก	3(x-x-x)
BME	วิชาซีฟเลือก	1(x-x-x)

Total 17 Credits

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

BME 490	Biomedical Instrumentation Training	1(0-35-18)
---------	-------------------------------------	------------

Total 1 Credits

ภาคการศึกษาที่ 1

BME	วิชาซีฟเลือก	1(0-3-2)
BME	วิชาซีฟเลือก	1(0-3-2)
BME	Free Eletive	3(x-x-x)
BME 491	Biomedical Engineering Project I	1(0-3-2)

Total 6 Credits

ภาคการศึกษาที่ 2

BME 492	Biomedical Engineering Project II	2(0-6-3)
---------	-----------------------------------	----------

Total 2 Credits

แผนสภกิจศึกษา

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

RSU 101	Dhramacracy	2(2-0-4)
XXX xxx	Humanities and Socail Science	3(3-0-6)
XXX xxx	Languages	3(3-0-6)

Total 8 Credits

ภาคการศึกษาที่ 1

BIO 135	Biology	3(2-3-6)
CHM 130	Fundamental Chemistry	3(3-0-6)
MAT 136	Engineering Mathematics I	3(3-0-6)
PHY 121	Physics I	3(3-0-6)
PHY 122	Physics Laboratory I	1(0-3-2)
XXX...	Humanities and Socail Science	3(3-0-6)
XXX ...	Languages	3(3-0-6)
XXX...	Physical Education	1(0-2-1)

Total 20 Credits

ภาคการศึกษาที่ 2

BME 121	Bioelectrical Circuit Analysis	3(2-3-6)
MAT 137	Engineering Mathematics II	3(3-0-6)
PHY 223	Physics II	3(3-0-6)
PHY 224	Physics Laboratory II	1(0-3-2)
PSO 103	Fundamentals Anatomy and Physiology I	2(2-0-4)
XXX...	Languages	3(x-x-x)
XXX....	Humanities and Socail Science	3(x-x-x)

Total 18 Credits

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

CSC 100	Information Technology	3(3-0-6)
XXX ...	Languages	3(3-0-6)
XXX...	Languages	3(3-0-6)

Total 9 Credits

ภาคการศึกษาที่ 1

BME 200	Thermo Fluids	2(2-0-4)
BME 202	Introduction to Biomedical Engineering	2(2-0-4)
BME 222	Digital Electronics in Biomedical Engineering	3(2-3-6)
BME 223	Biomedical Electronics I	3(2-3-6)
BME 201	Fundamentals of Biomechanics and Biomedical Materials	3(3-0-6)
MAT 138	Engineering Mathematics III	3(3-0-6)
PSO 104	Fundamentals Anatomy and Physiology II	2(2-0-4)

Total 18 Credits

ภาคการศึกษาที่ 2

BCH 203	Biochemistry	3(2-3-6)
BME 203	Physics of The Human Body	2(2-0-4)
BME 230	Computer Programming in Biomedical Engineering	3(2-3-6)
BME 211	Biomedical Materials	2(2-0-4)
BME 224	Biomedical Electronics II	3(2-3-6)
GEN 133	Engineering Drawing	3(2-3-6)
GEN 192	Workshop Practice	2(0-6-3)

Total 18 Credits

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

BME 381	Medical Signal and Image Processing	3(2-3-6)
BME	วิชาเลือกเสรี	1(x-x-x)
BME	วิชาเลือกเสรี	1(x-x-x)

Total 5 Credits

ภาคการศึกษาที่ 1

BME 305	Physics of Medical Imaging	2(2-0-4)
BME 325	Biomedical Electronics III	3(2-3-6)
BME 326	Control Systems in Biomedical Engineering	3(2-3-6)
BME 331	Microcontroller System Design	3(2-3-6)
BME 333	Computer Application in Biomedical Engineering	3(2-3-6)
BME 361	Hospital Engineering	3(3-0-6)
BME 382	Introduction to Biomedical Signal Processing	3(3-0-6)

Total 20 Credits

ภาคการศึกษาที่ 2

BME 204	Fundamental of Biostatistics	2(2-0-4)
BME 370	Principles and Design of Biomedical Engineering	3(2-3-6)
BME 371	Biomedical Measurement and Instrumentation I	1(0-3-2)
BME 372	Biomedical Measurement and Instrumentation II	1(0-3-2)
BME 373	Medical Imaging Systems	3(2-3-6)
BME 374	Maintenance Engineering of Biomedical Instrumentation	3(2-3-6)
BME 366	Biomedical Engineering Regulations and Ethics	3(3-0-6)
BME	วิชาเลือกเสรี	1(x-x-x)

Total 17 Credits

แผนการศึกษา ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

BME 491	Biomedical Engineering Project I	1(0-3-2)
---------	----------------------------------	----------

Total 3 Credits

ภาคการศึกษาที่ 1

BME 494	Preparation for Cooperative Education	1(0-2-1)
BME 492	Biomedical Engineering Project II	2(1-3-4)

Total 3 Credits

ภาคการศึกษาที่ 2

BME 496	Cooperative Education for Biomedical Engineering	6(0-35-18)
---------	--	------------

Total 6 Credits