

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมชีวภาพ
(หลักสูตรพหุวิทยาการ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)**

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวภาพ
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Biological Engineering

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย (ชื่อเต็ม) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมชีวภาพ)
(ชื่อย่อ) : วศ.บ. (วิศวกรรมชีวภาพ)
ภาษาอังกฤษ (ชื่อเต็ม) : Bachelor of Engineering (Biological Engineering)
(ชื่อย่อ) : B.Eng. (Biological Engineering)

หลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 142 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชาและกลุ่มวิชา		จำนวนหน่วยกิต	
		โปรแกรมปกติ	โปรแกรมสหกิจศึกษา
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	106 หน่วยกิต	106 หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน		34 หน่วยกิต	34 หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		13 หน่วยกิต	13 หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน		72 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		60 หน่วยกิต	60 หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		6 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
2.2.3 กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ		6 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
	รวมหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า	142 หน่วยกิต	142 หน่วยกิต

85

รายวิชาในหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป นิสิตระบบปกติ ทั้งโปรแกรมปกติและสหกิจศึกษา ลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต นิสิตระบบพิเศษ (เทียบเข้า) สามารถเทียบโอนรายวิชาไม่เกิน 30 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ นิสิตระบบปกติ ทั้งโปรแกรมปกติและสหกิจศึกษา ลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 106 หน่วยกิต นิสิตระบบพิเศษ (เทียบเข้า) สามารถเทียบโอนรายวิชาตามที่กำหนดไว้ได้

2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

โปรแกรมปกติและโปรแกรมสหกิจศึกษา กำหนดให้เรียน

ให้เรียน 21 หน่วยกิต

0202 100	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
0202 190	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
0204 101	ฟิสิกส์ 1 Physics 2	3(3-0-6)
0204 102	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)
0204 191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-2)
0204 192	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-2)
0300 130	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics 1	3(3-0-6)
0300 131	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics 2	3(3-0-6)
0300 230	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 Engineering Mathematics 3	3(3-0-6)

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

โปรแกรมปกติและโปรแกรมสหกิจศึกษา กำหนดให้เรียน

ให้เรียน 13 หน่วยกิต

0300 110	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-2-5)
0300 100	การฝึกปฏิบัติงานในโรงงานวิศวกรรม Engineering Workshop Practicum	1(0-3-0)
0300 140	สถิตยศาสตร์ Statics	3(3-0-6)
0300 120	การเขียนแบบกราฟฟิก Graphic Drawing	3(2-2-5)
0300 101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)

2.2 วิชาเฉพาะด้าน

โปรแกรมปกติและโปรแกรมสหกิจศึกษา กำหนดให้เรียน

ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม

โปรแกรมปกติและโปรแกรมสหกิจศึกษา กำหนดให้เรียน 60 หน่วยกิต

0202 241	ชีวเคมี Biochemistry	4(4-0-8)
0202 296	ปฏิบัติการชีวเคมี Biochemistry Laboratory	1(0-3-6)
0203 231	จุลชีววิทยา Microbiology	3(3-0-6)
0203 291	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา Microbiology Laboratory	1(0-3-1)
0300 102	ปฏิบัติการวัสดุวิศวกรรม Engineering Materials Laboratory	1(0-3-0)
0300 363	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)
0303 281	พลศาสตร์ Dynamics	3(3-0-6)
0303 282	อุณหพลศาสตร์ 1 Thermodynamics 1	3(3-0-6)
0303 382	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
0303 391	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1	1(0-3-0)
0304 221	วิศวกรรมชีวภาพเบื้องต้น Introduction to Biological Engineering	2(2-0-4)
0304 222	สมบัติทางวิศวกรรมและเคมีของวัสดุชีวภาพ Engineering and Chemical Properties of Biomaterials	2(2-0-4)
0304 223	ปฏิบัติการสมบัติทางวิศวกรรมของวัสดุชีวภาพ Engineering Properties of Biomaterials Laboratory	1(0-2-1)
0304 322	วิศวกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร Food Process Engineering	2(2-0-4)
0304 323	ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการแปรรูปอาหาร Food Process Engineering Laboratory	1(0-2-1)
0304 324	หลักวิศวกรรมอาหาร Principles of Food Engineering	3(3-0-6)
0304 325	หลักการทำความเย็นในอุตสาหกรรมอาหาร Principles of Refrigeration in Food Industry	3(3-0-6)
0304 326	ทรัพยากรพลังงานทางเลือก Alternative Energy Resources	3(3-0-6)

0304 327	เคมีและจุลชีววิทยาทางอาหารเบื้องต้น Introduction to Food Chemistry and Microbiology	3(3-0-6)
0304 328	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมชีวภาพ Applied Mathematics for Biological Engineering	3(3-0-6)
0304 420	สถิติและวิทยาการเบี่ยงวิธีวิจัยสำหรับ วิศวกรรมชีวภาพ Statistics and Research Methodology for Biological Engineering	3(3-0-6)
0304 421	การควบคุมและประกันคุณภาพอาหาร Food Quality Control and Assurance	3(3-0-6)
0304 423	การออกแบบกระบวนการทางอาหารและเกษตร Food and Agricultural Process Design	3(3-0-6)
0304 490	สัมมนาทางวิศวกรรมชีวภาพ Seminar in Biological Engineering	1(0-3-0)
0307 308	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Foundation of Electrical Engineering	3(3-0-6)
0307 309	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Foundation of Electrical Engineering Laboratory	1(0-3-0)

2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

สำหรับโปรแกรมปกติ ให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

สำหรับโปรแกรมสหกิจศึกษา ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า

3 หน่วยกิต

จากรายวิชาต่อไปนี้

0300 210	วิศวกรรมระบบรางเบื้องต้น Introduction to Railway System Engineering	3(3-0-6)
0300 331	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร Management Information System for Engineers	3(3-0-6)
0300 332	การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกร Business Management for Engineers	3(3-0-6)
0302 321	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
0302 426	วิศวกรรมความปลอดภัยในอุตสาหกรรม Industrial Safety Engineering	3(3-0-6)
0302 427	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณ ทางอุตสาหกรรม Industrial Cost Analysis and Budgeting	3(3-0-6)
0303 341	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน Energy Conservation and Management	3(3-0-6)
0303 405	ทฤษฎีของเครื่องจักรกลเกษตร Theory of Agricultural Machines	3(3-0-6)

0303 441	การออกแบบระบบทางความร้อน Thermal System Design	3(3-0-6)
0303 443	วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Engineering	3(3-0-6)
0303 481	การวัดและเครื่องมือวัด Measurement and Instruments	3(3-0-6)
0304 331	เทคโนโลยีอาหารผง Powder Food Technology	3(3-0-6)
0304 332	การทดสอบแบบไม่ทำลายผลิตภัณฑ์ Non-destructive Testing of Agricultural Products	3(3-0-6)
0304 333	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้ Postharvest Technology of Fruit and Vegetable	3(3-0-6)
0304 334	วิศวกรรมการแปรรูปธัญพืช Cereal Process Engineering	3(3-0-6)
0304 335	การออกแบบโรงงานอาหาร และอุตสาหกรรมเกษตร Design of Food Plant and Agro - Industry	3(3-0-6)
0304 336	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการบำบัดน้ำเสีย Biological Technology for Wastewater Treatment	3(3-0-6)
0304 337	โลจิสติกส์และซัพพลายเชน สำหรับผลิตภัณฑ์เกษตร Logistics and Supply Chain for Agricultural Products	3(3-0-6)
0304 338	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรมชีวภาพ English for Biological Engineering	3(3-0-6)
0304 339	การอบแห้งวัสดุชีวภาพ Drying of Biological Materials	3(3-0-6)
0304 340	เทคโนโลยีเภสัชภัณฑ์ Pharmaceutical Technology	3(3-0-6)

2.2.3 กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ

สำหรับโปรแกรมปกติ กำหนดให้เรียน 6 หน่วยกิต

สำหรับโปรแกรมสหกิจศึกษา กำหนดให้เรียน

9 หน่วยกิต

สำหรับโปรแกรมปกติ

- กำหนดให้ลงเรียนรายวิชาต่อไปนี้

0304 309	การฝึกงานทางวิศวกรรมชีวภาพ Biological Engineering Training	3(240 ชม.)
----------	---	------------

หมายเหตุ นิสิตระบบปกติต้องฝึกงานอย่างน้อย 240 ชั่วโมง ผลการศึกษา เป็น S หรือ U แบบนับหน่วยนิตระบบพิเศษ (เทียบเข้า) สามารถเทียบโอนได้



0304 498 โครงการทางวิศวกรรมชีวภาพ 1 1(0-3-0)
Biological Engineering Project 1
0304 499 โครงการทางวิศวกรรมชีวภาพ 2 2(0-6-0)
Biological Engineering Project 2

สำหรับโปรแกรมสหกิจศึกษา

0300 390 การเตรียมความพร้อมสำหรับสหกิจศึกษา 3(1-4-4)
Cooperative Education Preparation

หมายเหตุ ผลการศึกษาเป็น S หรือ U

0300 391 สหกิจศึกษา 6(0-40-0)
Cooperative Education

หมายเหตุ ผลการศึกษาเป็นเกรด

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนและสอบผ่านรายวิชาที่เปิดสอน
ในมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

