



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการพลังงาน
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2562)

สำหรับนักศึกษาเข้าปีการศึกษา 2562 , 2563

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2562)

1. ชื่อหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการพลังงาน
 Bachelor of Engineering Program in Energy Management Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการจัดการพลังงาน)

ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมการจัดการพลังงาน)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Energy Management Engineering)

ชื่อย่อ B.Eng. (Energy Management Engineering)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
บังคับเรียน	24	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาภาษา บังคับเรียน	9	หน่วยกิต
(2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ บังคับเรียน	3	หน่วยกิต
(3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ บังคับเรียน	6	หน่วยกิต
(4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ บังคับเรียน	9	หน่วยกิต
เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(1) กลุ่มภาษา เลือกเรียนไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) กลุ่มมนุษยศาสตร์ หรือ กลุ่มสังคมศาสตร์ หรือ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	109	หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาแกน	33	หน่วยกิต
(2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน บังคับเรียน	60	หน่วยกิต
(3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
(4) กลุ่มวิชาชีพ บังคับเรียน	7	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
(1) บัณฑิตเรียน		24 หน่วยกิต
(1.1) กลุ่มภาษา บัณฑิตเรียน		9 หน่วยกิต
0001102	ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ English Listening and Speaking Skills	3(2-2-5)
0001103	การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English Usage for Communication	3(2-2-5)
0001104	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ English for Professional Purposes	3(2-2-5)
(1.2) กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิทยาศาสตร์ กับคณิตศาสตร์ บัณฑิตเรียน		15 หน่วยกิต
0001209	ผู้ประกอบการยุคใหม่ Modern Entrepreneurs	3(3-0-6)
0001106	ความเป็นพลเมืองไทย Thai Citizenship	3(3-0-6)
0001109	ศาสตร์พระราชานี้เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น The King's Wisdom for Local Development	3(3-0-6)
0001108	การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ Health Promotion and Care	3(3-0-6)
0001210	ชีวิตชาญฉลาดในยุคดิจิทัล Smart Life in the Digital Age	3(2-2-5)
(2) เลือกเรียน รายวิชาในกลุ่มต่อไปนี้	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
(2.1) เลือกเรียน กลุ่มภาษา	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
0001101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
0001201	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3(3-0-6)
0001202	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
0001203	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)

(2.2) เลือกเรียน กลุ่มมนุษยศาสตร์ หรือ กลุ่มสังคมศาสตร์ หรือ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า		3 หน่วยกิต
0001105	สุนทรียศาสตร์ Aesthetics	3(3-0-6)
0001107	ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 21 st Century Skills for Living and Occupations	3(2-2-5)
0001110	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	3(3-0-6)
0001204	ปรัชญาและศาสนาเพื่อการดำเนินชีวิต Philosophy and Religion for Life	3(3-0-6)
0001205	นวัตกรรมและสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว Tourism Innovation	3(3-0-6)
0001206	ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของโลกสมัยใหม่ Historical and Development of the modern world	3(3-0-6)
0001207	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life	3(3-0-6)
0001208	ชีวิตออกแบบได้ด้วยวิทยาศาสตร์ Designing Your Life with Science	3(3-0-6)
0001211	นวัตกรรมสำหรับคนรุ่นใหม่ Innovation for New Generation	3(3-0-6)
0001212	ฮวงจุ้ยในชีวิตประจำวัน Feng Shui in Daily Life	3(3-0-6)
0001213	การพัฒนาบุคลิกภาพด้วยแฟชั่น Fashion Personality Development	3(3-0-6)
0001214	พลเมืองยุคดิจิทัล Digital Citizenship	3(3-0-6)
0001215	การคิดต่างอย่างสร้างสรรค์ Creative Thinking	3(3-0-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	106 หน่วยกิต
1. วิชาแกน บัณฑิตเรียน	33 หน่วยกิต
1552634 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร English for Engineers	3(3-0-6)
4011105 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers I	3(3-0-6)
4011106 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers I	1(0-2-1)
4011107 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineers II	3(3-0-6)
4011108 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics Laboratory for Engineers II	1(0-2-1)
4021116 เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(3-0-6)
4021117 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-2-1)
4091607 พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม Engineering Mathematics Basic	3(3-0-6)
4092605 คณิตศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mathematics	3(3-0-6)
7001101 การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-2-5)
7001102 การฝึกพื้นฐานวิศวกรรม Basic Engineering Practice	3(1-4-4)
7001104 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร Computer Programming for Engineers	3(2-2-5)
7002103 การประยุกต์คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรม Applied Mathematics in Engineering	3(3-0-6)

2. เฉพาะด้านบังคับ บังคับเรียน		60 หน่วยกิต
7071101	อุตสาหกรรมจัดการพลังงาน Industry for Energy Management	3(3-0-6)
7071102	ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม Safety in Engineering Works	3(3-0-6)
7071601	ระบบการจัดการพลังงานในเครือข่ายอัจฉริยะ Energy Management System in Smart IOT	3(3-0-6)
7072101	วัสดุวิศวกรรมพลังงาน Energy Engineering Materials	3(3-0-6)
7072102	การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Environment Impact Assessment	3(3-0-6)
7072103	การจัดการในงานอุตสาหกรรมพลังงาน Energy Management in Energy Industrial	3(3-0-6)
7072201	อุณหพลศาสตร์ในงานวิศวกรรม Thermodynamics in Engineering Works	3(3-0-6)
7072202	กลศาสตร์ของไหลในงานวิศวกรรม Fluid Mechanics in Engineering Works	3(3-0-6)
7072301	เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electrical and Electronic Technology	3(3-0-6)
7072901	การออกแบบทางวิศวกรรม Engineering Design	3(3-0-6)
7073101	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)
7073201	การถ่ายเทความร้อนในงานวิศวกรรม Heat Transfers in Engineering Works	3(3-0-6)
7073202	การอนุรักษ์พลังงานในระบบเครื่องกล Energy Conservation in Mechanical System	3(0-6-3)
7073204	ระบบปรับอากาศและการทำความเย็น Air Condition and Refrigeration	3(0-6-3)
7073301	การอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้า Energy Conservation in Electrical System	3(0-6-3)

7073402	เครื่องมือตรวจวัดในระบบการจัดการพลังงาน ในปัจจุบัน Instrument in Current Energy management System	3(0-6-3)
7073901	สถิติและการวิจัยสำหรับวิศวกรรม Statistics and Research for Engineering	3(3-0-6)
7074101	ระบบและมาตรฐานการจัดการพลังงาน Systems and Standards for Energy Management	3(3-0-6)
7074501	ต้นกำลังพลังงาน Energy Power Plant	3(3-0-6)
7074901	นวัตกรรมวิศวกรรมการจัดการพลังงาน Energy Management Engineering Innovation	3(0-6-3)
3. วิชาเฉพาะด้านเลือก	เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
7073801	วิชาชีพวิศวกรรมการจัดการพลังงาน Profession of Energy Management Engineering	3(0-6-3)
7073802	วิชาชีพวิศวกรรมการจัดการพลังงานความร้อน Profession of Thermal Energy management	3(0-6-3)
7073803	วิชาชีพวิศวกรรมการจัดการพลังงานไฟฟ้า Profession of Electrical Energy management	3(0-6-3)
7074102	ธุรกิจและการตลาดอุตสาหกรรมพลังงาน Business and Marketing of Energy Industry	3(0-6-3)
7074601	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน Renewable Energy Technology	3(0-6-3)
7074701	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงสีเขียว Green Fuel Technology	3(0-6-3)

4. วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต

บังคับเรียน 1 หน่วยกิต

7074801 การเตรียมฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ 1(0-2-1)

Preparation for Professional Practice

เลือกเรียน ตามคุณสมบัติต่อไปนี้ 6 หน่วยกิต

(1) สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามหมวดที่ 3 ข้อ 2.2 (1) ให้เลือกเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

ต่อไปนี้

1.1 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

7074802 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมการจัดการพลังงาน 6 (0-36-0)

Cooperative Education in Energy Management Engineering

1.2 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

7074803 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทาง 6 (0-36-0)

วิศวกรรมการจัดการพลังงาน 1*

Field Experience in Energy Management Engineering I

*หมายเหตุ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

(2) สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามหมวดที่ 3 ข้อ 2.2 (2)

7074804 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3 (0-18-0)

ทางวิศวกรรมการจัดการพลังงาน 2

Field Experience in Energy Management Engineering II

7074902 กรณีศึกษาทางด้านวิศวกรรมการจัดการพลังงาน 3 (0-6-3)

Case Study in Energy Management Engineering

หมายเหตุ 1. รายวิชา 7074902 สามารถนำวิชาฝึกงานในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่ามาเทียบโอนได้

2. รายวิชา 7074804 สามารถลงทะเบียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนได้

ค. หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์เปิดสอนโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

3.1.4 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้เหมาะสมตามสถานการณ์ การวิเคราะห์และสรุปประเด็นหลักจากเรื่องที่ฟัง ตัวอย่างมีวิจารณ์ญาณ พูดสื่อสารเชิงบวกในโอกาสต่าง ๆ ระดับของภาษา การใช้สำเนียงในการพูดสื่อสาร อ่านออกเสียงตามอักขรวิธี การอ่านจับใจความจากงานเขียนประเภทต่าง ๆ การเขียนผลงานประเภทต่าง ๆ ตามหลักการเขียน มารยาทในการฟัง พูด อ่าน และเขียน	3(3-0-6)
0001102	ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ English Listening and Speaking Skills ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการฟังบทสนทนาและข้อความสั้น ๆ การจับใจความโดยใช้ประโยคและสำนวนเกี่ยวกับสิ่งรอบตัว การใช้ภาษาอังกฤษในการพูด บอกรายละเอียดและสรุปประเด็นสำคัญ การสื่อสารเรื่องที่ย่าง และเป็น กิจวัตรที่ต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยตรง ไม่ยุ่งยากเกี่ยวกับสิ่งที่คุ้นเคยหรือทำเป็นประจำ โครงสร้างทางไวยากรณ์ในการพูด การใช้ภาษา สำเนียง กิริยาท่าทางที่เหมาะสมในพูดโต้ตอบในสถานการณ์ที่แตกต่างหลากหลาย การรู้ถึงวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ฝึกปฏิบัติทักษะการสื่อสารตามสถานการณ์ต่างๆ	3(2-2-5)
0001103	การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English Usage for Communication ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารข้อมูลที่ได้จากการฟังเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน การศึกษา การสนทนา คำบรรยาย บันทึกข้อเท็จจริง โดยใช้ภาษาตามมาตรฐาน การสนทนาจากหัวข้อที่คุ้นเคยและสนใจ การให้คำแนะนำ กล่าวร้องทุกข์ การสนทนาในเหตุการณ์เฉพาะหน้า การแสดงความรู้สึก การเล่าประสบการณ์ของตนเอง การโต้แย้งและให้เหตุผลได้ การนำเสนอผลงานโดยเชื่อมโยงหัวข้อที่คุ้นเคย สรุปข้อมูล การอ่านเพื่อหาใจความสำคัญและจับประเด็นอย่างรวดเร็ว ระบุข้อมูลจากสิ่งที่อ่าน การเขียนรายงานในหัวข้อที่คุ้นเคย ประสบการณ์ เหตุการณ์ ความคิด ความฝัน การเขียนจดหมายที่เป็นรูปแบบมาตรฐานเกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจ เพื่อพัฒนาทักษะฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการสื่อสาร	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001104	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ English for Professional Purposes	3(2-2-5)
	<p>ความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการพูดและสนทนาเชิงเทคนิคในเรื่องที่มีความเชี่ยวชาญ โต้ตอบอย่างคล่องแคล่ว เป็นธรรมชาติ การโต้ตอบกับผู้พูดที่เป็นเจ้าของภาษาได้โดยใช้ถ้อยคำที่ชัดเจน มีความละเอียดในหัวข้อที่หลากหลาย ความเข้าใจจุดประสงค์ของประเด็นที่มีความซับซ้อน ทั้งรูปธรรมและนามธรรม ฝึกปฏิบัติทักษะภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ</p>	
0001105	สุนทรียศาสตร์ Aesthetics	3(3-0-6)
	<p>ความรู้ ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคุณค่าและความงาม การรับรู้คุณค่าและการสัมผัสความงาม การแสดงออกทางอารมณ์ของมนุษย์ การรับรู้และเรียนรู้เกี่ยวกับคุณค่าความงามในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ การขับร้องเพลงตามจังหวะ ทำนอง และเนื้อหาของเพลงแต่ละประเภท และเพลงร่วมมาตรฐาน ออกแบบการแสดง จัดการแสดง การเล่นเครื่องดนตรีประกอบจังหวะ การจัดการแสดง การวิเคราะห์หลักทางสุนทรียศาสตร์ในงานทัศนศิลป์ หลักการทางทัศนธาตุ หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ หลักการออกแบบป้ายนิเทศ ออกแบบฉาก เวที สื่อการเรียนรู้ แฟ้มผลงาน จัดทำผลงานทางศิลปะ นำเสนอผลงาน การวิพากษ์ผลงานศิลปะ</p>	
0001106	ความเป็นพลเมืองไทย Thai Citizenship	3(3-0-6)
	<p>ความรู้และความเข้าใจและการปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม เคารพสิทธิ เสรีภาพ และการอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและประชาคมโลกอย่างสันติตามหลักขั้นนิติธรรม การสร้างและปฏิบัติตาม กฎกติกาของสังคม กฎหมายเบื้องต้นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการปกครอง อุดมการณ์ วิถีชีวิตประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข หน้าที่ของตนเองในฐานะของพลเมืองไทยในระบอบประชาธิปไตย มีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง เคารพสิทธิผู้อื่นอย่างมีเหตุผล มีจิตสำนึก มีจิตอาสา จิตสาธารณะรับผิดชอบหน้าที่ของตนเอง ฝึกการวิเคราะห์ จัดทำโครงการ ออกแบบการปฏิบัติจิตอาสา และ จิตสาธารณะ</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001107	<p>ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ</p> <p>21st Century Skills for Living and Occupations</p> <p>สืบค้น วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะ 3R7C โดยบูรณาการการประยุกต์เพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพอย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21</p>	3(2-2-5)
0001108	<p>การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ</p> <p>Health Promotion and Care</p> <p>ความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ การพัฒนาทักษะทางสมอง ภาวะทางอารมณ์ การบริหารจัดการชีวิต การเสริมสร้างกระบวนการวางรากฐานภูมิคุ้มกันและป้องกันปัญหาพฤติกรรมต่าง ๆ ของเด็กในระยะยาว ความสำคัญของกีฬาและนันทนาการ นโยบายสาธารณะเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ การออกแบบและจัดกิจกรรมการสร้างเสริมและดูแลสุขภาพทางกาย จิต อารมณ์ สังคมและสติปัญญา การออกแบบกีฬาและนันทนาการในการจัดการเรียนรู้ ความพร้อมในสร้างเสริมและดูแลสุขภาพในด้านที่สำคัญ</p>	3(3-0-6)
0001109	<p>ศาสตร์พระราชาร่วมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น</p> <p>The King's Wisdom for Local Development</p> <p>แนวคิดและหลักการของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ การประยุกต์ใช้หลักการทรงงาน หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนในชีวิตประจำวันได้ การวิเคราะห์ ยุทธศาสตร์ฉลาดรู้เพื่อการพัฒนาชุมชนต้นแบบตามศาสตร์พระราชาร่วมเพื่อการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม ความร่วมมือกันทำงานโดยบูรณาการแบบองค์รวมกับทีมภาคีเครือข่าย</p>	3(3-0-6)
0001110	<p>การคิดและการตัดสินใจ</p> <p>Thinking and Decision Making</p> <p>การวิเคราะห์ ออกแบบ แสดงวิธีการคำนวณตามลำดับขั้นการดำเนินการตัวเลข สัดส่วน ร้อยละ การแก้โจทย์ปัญหา การให้เหตุผล การให้เงื่อนไขเชิงภาษา เชิงสัญลักษณ์ และแบบรูป ในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ทักษะการคิดเชิงคำนวณ การวิเคราะห์และการเลือกใช้แนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม วิเคราะห์และอธิบายข้อมูลข่าวสารในโลกปัจจุบัน การตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลได้</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001201	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication การฝึกทักษะ ฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาญี่ปุ่น ตัวอักษรฮิรางานะ คาตากานะ ประโยคและไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การเขียนเป็นประโยค อ่านเนื้อหาหรือข้อความสั้น การตอบคำถาม และศึกษาประเพณี วัฒนธรรม รวมถึงสถานการณ์ต่างๆ ของญี่ปุ่นในปัจจุบัน	3(3-0-6)
0001202	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication ศึกษาระบบเสียงภาษาจีนกลาง อ่านพินอินได้ถูกต้องตามมาตรฐาน คำศัพท์ วลี โครงสร้างประโยคอย่างง่าย หลักการเขียนอักษรจีน การพูดโต้ตอบ พูดสนทนา พูดสื่อสารสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ศึกษาประเพณี วัฒนธรรม ความเชื่อ เทศกาลที่สำคัญของชาวจีน การเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาทักษะการพูด การสื่อสารภาษาจีนของตนเอง	3(3-0-6)
0001203	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication อ่าน เขียนพยัญชนะ และสระในภาษาเกาหลี ประสมคำแล้วอ่านออกเสียง และเขียนคำศัพท์ได้ถูกต้อง นำคำศัพท์มาสร้างเป็นวลีแล้วสร้างเป็นประโยค โดยเลือกใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สื่อสารด้วยบทสนทนาภาษาเกาหลีขั้นพื้นฐานได้ และมีทัศนคติที่ดีต่อภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี	3(3-0-6)
0001204	ปรัชญาและศาสนาเพื่อการดำเนินชีวิต Philosophy and Religion for Life เรียนรู้ แนวคิดทางปรัชญาและศาสนาทั้งตะวันตกและตะวันออก ความหมายของชีวิต สังคมโลก นักคิดและศาสนาของโลก เพื่อการดำรงชีวิตให้นักศึกษารู้จักคิด วิเคราะห์ และวิจารณ์ปรากฏการณ์ต่างๆ อย่างมีหลักเกณฑ์ และสามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจคุณค่าและความหมายของชีวิต ดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001205	นวัตกรรมและสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว Tourism Innovation ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการท่องเที่ยว สินค้าและทรัพยากรการท่องเที่ยวรูปแบบต่างๆ ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ อนุรักษ์และพัฒนาอย่างยั่งยืน มีทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม และมารยาทการเข้าสังคม วัฒนธรรม เพื่อเพิ่มสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว มีทัศนคติ สำนึกสาธารณะและความภาคภูมิใจกับทรัพยากรการท่องเที่ยวของประเทศไทย	3(3-0-6)
0001206	ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของโลกสมัยใหม่ Historical and Development of the modern world เรียนรู้ประวัติความเป็นมาของอารยธรรมและวิวัฒนาการของมนุษยชาติโดยทั้งตะวันตกและตะวันออกและผลพวงที่เกิดขึ้นในโลกยุคปัจจุบัน การเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดมุมมองต่อความหลากหลายและเข้าใจความซับซ้อนที่สัมพันธ์กันทั้งโลก มีจิตสำนึกสาธารณะ เปิดโลกทัศน์ใหม่ให้กว้างขวางขึ้น เพื่อปรับตัวอยู่ในโลกปัจจุบันและรับมือกับอนาคตอันใกล้	3(3-0-6)
0001207	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life ศึกษากฎหมายพื้นฐานที่จำเป็นในการดำเนินชีวิต นิติกรรมสัญญา เอกเทศสัญญาได้แก่ สัญญาซื้อขาย สัญญาเช่าทรัพย์ เช่าซื้อ สัญญาอัยม สัญญาจ้างแรงงาน สัญญาค้ำประกัน จำนอง จำนำ ครอบครัว มรดก กฎหมายอาญา กฎหมายทะเบียนราษฎร กฎหมายเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องหมายการค้า ลิขสิทธิ์ และสิทธิบัตร	3(3-0-6)
0001208	ชีวิตออกแบบได้ด้วยวิทยาศาสตร์ Designing Your Life with Science บทบาทของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์และเอกภพ พลังงาน สิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม เคมีและเทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน กระบวนการเรียนรู้และแก้ปัญหาของมนุษย์ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อภูมิปัญญาท้องถิ่น ระบบเศรษฐกิจ สังคม และการบูรณาการ	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001209	ผู้ประกอบการยุคใหม่ Modern Entrepreneurs	3(3-0-6)
	<p>สร้างแรงบันดาลใจและจุดประกายความคิดในการประกอบธุรกิจ การพัฒนาแนวคิดในการทำธุรกิจ นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบธุรกิจ การแสวงหาโอกาสทางการตลาดและช่องทางการทำธุรกิจ การจัดทำแผนธุรกิจ การจัดการกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ทางการเงิน การทำงบประมาณการลงทุน การบริหารการตลาด การวิเคราะห์ความเสี่ยงและจริยธรรมในการประกอบธุรกิจ</p>	
0001210	ชีวิตชาญฉลาดในยุคดิจิทัล Smart Life in the Digital Age	3(2-2-5)
	<p>หลักการของอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง และวิวัฒนาการของการนำเสนอองค์ความรู้และตระกะเทคโนโลยีที่ช่วยให้สรรพสิ่งรับรู้ข้อมูลบริบทแวดล้อม เทคโนโลยีที่ช่วยให้สรรพสิ่งประมวลผลข้อมูลของตนเองได้ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์</p>	
0001211	นวัตกรรมสำหรับคนรุ่นใหม่ Innovation for New Generation	3(3-0-6)
	<p>ทฤษฎีความต้องการของมนุษย์ การบูรณาการสาระความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆ ทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ แนวคิดการออกแบบและการประยุกต์ใช้ทฤษฎี การศึกษาเกี่ยวกับตัวเลขเพื่อวิเคราะห์หาเหตุผลและช่วยตัดสินใจ การตั้งคำถาม การหาข้อมูล การวิเคราะห์หาเหตุผล ข้อค้นพบใหม่ การสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อแก้ปัญหาหรือเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ</p>	
0001212	ฮวงจุ้ยในชีวิตประจำวัน Feng Shui in Daily Life	3(3-0-6)
	<p>ทฤษฎีฮวงจุ้ยเบื้องต้น วิวัฒนาการฮวงจุ้ยตามวิถีชีวิตรูปแบบต่างๆ การประยุกต์หลักฮวงจุ้ยให้เข้ากับสมัยนิยมในชีวิตประจำวัน ธาตุ สี ฤกษ์ แนวโน้ม รสนิยม การตัดสินใจจากหลักฮวงจุ้ยเพื่อนำมาปรับใช้เสริมสร้างความเชื่อมั่น</p>	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001213	การพัฒนาบุคลิกภาพด้วยแฟชั่น Fashion Personality Development	3(3-0-6)
	<p>การพัฒนาบุคลิกภาพทั้งภายในและบุคลิกภาพนอก การแสดงความเป็นตัวตนมาประยุกต์กับเทรนด์แฟชั่นให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม สถานการณ์ สังคม ในยุคปัจจุบัน สู่บุคลิกภาพใหม่ ที่เป็นต้นทุนด้านบุคลิกภาพเพื่อนำไปต่อยอดในการใช้ชีวิตจริง</p>	
0001214	พลเมืองยุคดิจิทัล Digital Citizenship	3(3-0-6)
	<p>หลักการ แนวคิดของ พลเมืองในยุคดิจิทัล สื่อสารสนเทศและดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล ทักษะทางดิจิทัล การนำเสนอด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรมและกฎหมายการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บูรณาการการใช้และการสร้างสรรค์สื่อสารสนเทศและดิจิทัลที่มีประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวันสู่ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ พลเมืองที่มีส่วนร่วมและพลเมืองมุ่งเน้นความเป็นธรรมในสังคมในยุคดิจิทัล</p>	
0001215	การคิดต่างอย่างสร้างสรรค์ Creative Thinking	3(3-0-6)
	<p>ความรู้ความเข้าใจเรื่องความคิดเชิงสร้างผ่านความคิดด้านต่างๆ 4 ด้านได้ คิดดี ชีวิตดี สังคมดี งานดีหรืออาชีพดี เรียนรู้การใช้เทคโนโลยี สามารถนำเทคโนโลยี หรือนวัตกรรม เปลี่ยนความคิดมาสร้าง ความสิ่งที่ตอบโจทย์การใช้ชีวิตให้เท่าทันยุค 5.0 เพื่อต่อยอดเป็นอาชีพได้</p>	

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

1. กลุ่มวิชาแกนทางวิศวกรรม

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
1552634	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร English for Engineers การนำเสนอโครงการต่างๆ ทางด้านวิศวกรรม การอ่านเอกสารเชิงวิชาการ การพูดแลกเปลี่ยนและการเขียนบรรยายเกี่ยวกับระบบและรูปแบบการทำงานของวิศวกร เพื่อให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการทำงานได้ การฝึกปฏิบัติและการประเมินผลการเรียนรู้ตลอดระยะเวลาเรียน	3(3-0-6)
4011105	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers I เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง	3(3-0-6)
4011106	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers I ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง	1(0-2-1)
4011107	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineers II วิชาบังคับก่อน : 4011105 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส	3(3-0-6)
4011108	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics Laboratory for Engineers II วิชาบังคับก่อน : 4011106 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส	1(0-2-1)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
4021116	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ สมบัติของก๊าซ ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี สมบัติตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานซิชัน	3(3-0-6)
4021117	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemistry Laboratory for Engineers ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเตรียมสารละลาย และการคำนวณหาความเข้มข้น สมบัติของก๊าซ โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด สมดุลเคมี ปฏิกิริยาของกรด เบส เกลือ สมบัติของของเหลว สมบัติคอลลิเกทีฟ ของสารละลาย จลนศาสตร์ สมบัติของธาตุ เรฟรีเซนเททีฟ โลหะและธาตุทรานซิชัน	1(0-2-1)
4091607	พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม Engineering Mathematics Basic ฟังก์ชันตัวแปรเดียว ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว การหาอนุพันธ์ และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว เทคนิคการหาปริพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด เวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ เรขาคณิตในปริภูมิสามมิติ พิกัดเชิงขั้ว	3(3-0-6)
4092605	คณิตศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mathematics ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์ตามเส้นและพื้นผิว สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น อุปมาเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม	3(3-0-6)
7001101	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing การเขียนอักษร การอ่านแบบ การเขียนภาพฉาย ภาพประกอบ ภาพตัด ภาพช่วย ภาพสามมิติ แผ่นคลี่ การกำหนดขนาดพิกัดความเผื่อ การสเก็ตภาพ การใช้ภาพแยกชิ้นและภาพประกอบคอมพิวเตอร์ มาช่วยในการเขียนแบบและออกแบบโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
7001102	<p>การฝึกพื้นฐานวิศวกรรม</p> <p>Basic Engineering Practice</p> <p>ปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทั่วไป เครื่องมือวัด เครื่องมือกลพื้นฐาน ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเบื้องต้น ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล เครื่องมือกลพื้นฐาน งานเชื่อม งานประกอบและจรรยาบรรณวิศวกร</p>	3(1-4-4)
7001104	<p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร</p> <p>Computer Programming for Engineers</p> <p>องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ชนิดของข้อมูลและตัวแปร ตัวดำเนินการ คำสั่งตัดสินใจ คำสั่งทำงานแบบวนรอบ อาร์เรย์ พอยน์เตอร์ ฟังก์ชัน</p>	3(2-2-5)
7002103	<p>การประยุกต์คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรม</p> <p>Applied Mathematics in Engineering</p> <p>ผลเฉลยแบบอนุกรม การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน ผลการแปลงลาปลาซ การประยุกต์อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวในวิศวกรรม การประยุกต์รูปแบบไม่กำหนดในงานวิศวกรรม การประยุกต์อนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปรในงานวิศวกรรม</p>	3(3-0-6)

วิชาเฉพาะด้าน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
7071101	<p>อุตสาหกรรมจัดการพลังงาน</p> <p>Industry for Energy Management</p> <p>สถานการณ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย การใช้พลังงานในอดีตจนถึงปัจจุบันและพลังงานในอนาคต แหล่งพลังงานธรรมชาติ พลังงานน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานชีวมวล ก๊าซชีวภาพ พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานกับภาคเกษตร ภาคขนส่งและภาคอุตสาหกรรม การใช้พลังงานในชุมชน เทคโนโลยีจัดการพลังงานตามแนวพระราชดำริ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลังงาน ยุทธศาสตร์และแผนการจัดการพลังงานของประเทศไทยและนานาชาติ</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7071102	<p>ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม</p> <p>Safety in Engineering Works</p> <p>ความหมายและความสำคัญ ทฤษฎีความปลอดภัยและมาตรการป้องกัน ภัยในงานเครื่องกลไฟฟ้า ก่อสร้าง ฯลฯ การวิเคราะห์ความปลอดภัยเชิงวิศวกรรม ความปลอดภัยเชิงวิศวกรรม การออกแบบเพื่อความปลอดภัย การจัดทำแผนเพื่อควบคุมความปลอดภัย ระบบมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยและการรับรอง</p>	3(3-0-6)
7071601	<p>ระบบการจัดการพลังงานในเครือข่ายอัจฉริยะ</p> <p>Energy Management System in Smart IOT</p> <p>การใช้ระบบเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการจัดการพลังงาน ตั้งแต่การวางแผน การสรรหาคัดเลือก ประเมินผล พร้อมทั้งศึกษาวิธีการในการเลือกใช้อุปกรณ์และโปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับระบบข้อมูลการจัดการพลังงานและตรวจวัดข้อมูลผ่านเครือข่ายอัจฉริยะได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการขององค์กร</p>	3(3-0-6)
7072101	<p>วัสดุวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>Energy Engineering Materials</p> <p>ชนิดและประเภทวัสดุพลังงาน คุณลักษณะวัสดุพลังงาน การวิเคราะห์โครงสร้างทางเคมีคุณภาพและมาตรฐานเพื่อการผลิตวัสดุพลังงาน คุณสมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างคุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งาน</p>	3(3-0-6)
7072102	<p>การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environment Impact Assessment</p> <p>แนวคิดและหลักการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์ ขั้นตอนและกระบวนการประเมินด้านน้ำ ด้านอากาศ ด้านเสียง ด้านชีวภาพ ด้านคุณค่าของมนุษย์ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เครื่องมือและมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง มาตรการในการลดผลกระทบ การตรวจติดตาม การรายงานผลและประเมินผลกระทบ</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7072103	<p>การจัดการในงานอุตสาหกรรมพลังงาน</p> <p>Energy Management in Energy Industrial</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักการจัดการ ความสำคัญ แนวคิดในการจัดการ การวางแผน การจัดองค์กร การอำนวยความสะดวก การจัดการบุคคลและกำกับดูแลด้านพลังงาน การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการจัดการ การใช้หลักการจัดการในงานอุตสาหกรรมพลังงาน</p>	3(3-0-6)
7072201	<p>อุณหพลศาสตร์ในงานวิศวกรรม</p> <p>Thermodynamics in Engineering Works</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 4011105 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1</p> <p>คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน ก๊าซอุดมคติ กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อนและการแปลงผันพลังงานเบื้องต้น การเปลี่ยนสถานะ วัฏจักรทำความเย็น ประสิทธิภาพการเปลี่ยนแปลงพลังงาน คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของของผสมไอโครเมตริก ปฏิกิริยาเคมีและกระบวนการสันดาป</p>	3(3-0-6)
7072202	<p>กลศาสตร์ของไหลในงานวิศวกรรม</p> <p>Fluid Mechanics in Engineering Works</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 7072201 อุณหพลศาสตร์ในงานวิศวกรรม</p> <p>คุณสมบัติของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล สมการความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน พลศาสตร์ของการไหลของของไหลที่ไม่ยุบตัวและไม่มี ความหนืด การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลที่ไม่ยุบตัวและมีความหนืด แรงลอยตัวและการไหลในท่อ</p>	3(2-2-5)
7072301	<p>เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Electrical and Electronic Technology</p> <p>อุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน กำลังไฟฟ้าวงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้า สนามไฟฟ้า กฎของโอห์ม เครื่องจักรกลไฟฟ้าและการควบคุมเบื้องต้น เครื่องวัดและปริมาณการวัดเบื้องต้น การเลือกใช้และการบำรุงรักษาเบื้องต้น ความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7072901	การออกแบบทางวิศวกรรม Engineering Design หลักการออกแบบทางวิศวกรรม กลศาสตร์เครื่องจักรกล การจำลองทางวิศวกรรม ปฏิบัติการศึกษาปัญหาเกี่ยวกับพลังงาน โครงการปรับปรุงหรือพัฒนาเทคโนโลยีจัดการพลังงานที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านเทคโนโลยีหรือกระบวนการจัดการพลังงาน	3(3-0-6)
7073101	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics เศรษฐศาสตร์จุลภาคสำหรับวิศวกร การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการเชิงเศรษฐศาสตร์ ความไม่แน่นอนและความเสี่ยงทางธุรกิจ การวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการ การวิเคราะห์ทางการเงินในการแก้ปัญหาทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม การประเมินผลการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและระบบนิเวศที่ยั่งยืนในการพัฒนาธุรกิจ	3(3-0-6)
7073201	การถ่ายเทความร้อนในงานวิศวกรรม Heat Transfers in Engineering Works วิชาบังคับก่อน : 7072202 กลศาสตร์ของไหลในงานวิศวกรรม หลักการถ่ายเทความร้อนโดยการนำ การพาและการแผ่รังสี สภาพการถ่ายเทความร้อนแบบคงที่และไม่คงที่ในหนึ่ง สอง หรือสามมิติ หลักเบื้องต้นเกี่ยวกับการไหลของความร้อนและถ่ายเทของมวลสาร อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการถ่ายเทความร้อนในการจัดการพลังงาน	3(3-0-6)
7073202	การอนุรักษ์พลังงานในระบบเครื่องกล Energy Conservation in Mechanical System วิชาบังคับก่อน : 7072202 กลศาสตร์ของไหลในงานวิศวกรรม ปฏิบัติการเกี่ยวกับ เครื่องอัดอากาศ เครื่องสูบน้ำ ประเกท อุปกรณ์และหลักการทำงาน ระบบการส่งจ่าย การติดตั้งและการควบคุมการทำงาน เสดและการสูญเสียพลังงานการไหลในท่อ กฎความคล้าย การตรวจสอบการทำงานและประสิทธิภาพ การวิเคราะห์การใช้พลังงาน ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพพลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน	3(0-6-3)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7073204	ระบบปรับอากาศและการทำความเย็น Air Condition and Refrigeration	3(0-6-3)
	วิชาบังคับก่อน : 7073201 การถ่ายเทความร้อนในงานวิศวกรรม ปฏิบัติการ วิเคราะห์วัฏจักรความเย็น สารทำความเย็นและระบบท่อความเย็น การออกแบบและติดตั้งระบบทำความเย็นเบื้องต้น ระบบควบคุมในงานปรับอากาศ การใช้แผนภูมิไซโครเมตริก การคำนวณภาระความเย็น คุณภาพอากาศภายในอาคาร ประสิทธิภาพการทำความเย็นในระบบปรับอากาศ	
7073301	การอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้า Energy Conservation in Electrical System	3(0-6-3)
	วิชาบังคับก่อน : 7072301 เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ปฏิบัติการและศึกษาเกี่ยวกับไฟฟ้าเบื้องต้น ทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ประเภทและอุปกรณ์ไฟฟ้า (ระบบแสงสว่าง เครื่องกลไฟฟ้า และพัดลม) การควบคุมการใช้พลังงานไฟฟ้า การตรวจวัดวิเคราะห์การใช้พลังงานไฟฟ้า ระบบการจ่ายและควบคุมไฟฟ้าในอาคารและโรงงาน การอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้า	
7073402	เครื่องมือตรวจวัดในระบบการจัดการพลังงานในปัจจุบัน Instrument in Current Energy management System	3(0-6-3)
	ปฏิบัติการ การใช้งานของเครื่องมือวัด หน่วยการวัดและเครื่องมือวัดมาตรฐาน ความปลอดภัยและความแม่นยำ การวิเคราะห์ผลการวัดด้านไฟฟ้าและพลังงานทั้งแบบอนาล็อกและแบบดิจิทัล สัญญาณรบกวนและการป้องกัน การควบคุมและการป้องกันระบบพลังงานไฟฟ้า การเชื่อมต่อบริการผลิตไฟฟ้าจากแหล่งผลิตพลังงานชีวมวล ลม เซลล์แสงอาทิตย์และอื่นๆ การบริหารจัดการระบบโครงข่ายและการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการในระบบไฟฟ้า	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7073901	สถิติและการวิจัยสำหรับวิศวกรรม Statistics and Research for Engineering วิชาบังคับก่อน : 7072901 การออกแบบทางวิศวกรรม โครงการนวัตกรรมการจัดการพลังงาน สถิติและการวิจัย ประเภทของการวิจัย หลักการและขั้นตอนของการทำวิจัย การระบุปัญหา การวางแผน การออกแบบงานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การออกแบบและการสร้างเครื่องมือในการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล สถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนและการเสนอรายงานผลของวิจัย	3(3-0-6)
7074101	ระบบและมาตรฐานการจัดการพลังงาน Systems and Standards for Energy Management ระบบการจัดการพลังงานตามกฎหมาย มาตรฐานระบบการจัดการพลังงาน (ISO/มอก. 50001) กฎหมายและพระราชบัญญัติด้านพลังงาน (โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์, โรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล, การผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้ในภาคเอกชน ฯลฯ) รวมถึงระเบียบผังเมืองในการประกอบกิจการด้านพลังงาน	3(3-0-6)
7074501	ต้นกำลังพลังงาน Energy Power Plant วิชาบังคับก่อน : 7073201 การถ่ายเทความร้อนในงานวิศวกรรม หม้อไอน้ำ เตาอุตสาหกรรม ป้อนความร้อน เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบและอุปกรณ์การทำงาน ระบบการผลิตและส่งจ่ายพลังงาน ระบบคอนเดนเสท การติดตั้งและควบคุมการทำงาน เครื่องมือและการตรวจวัดพลังงานความร้อนและไฟฟ้า การตรวจสอบการทำงานและประสิทธิภาพ การวิเคราะห์การใช้พลังงาน ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพพลังงาน แนวทางการอนุรักษ์พลังงานและการนำพลังงานเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ มาตรการปรับปรุงประสิทธิภาพและอนุรักษ์พลังงาน การเลือกและพิจารณาโครงการหรือเทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงาน	3(3-0-6)

- | | | |
|---------------------|--|--|
| รหัสวิชา
7074901 | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา
นวัตกรรมการวิศวกรรมการจัดการพลังงาน
Energy Management Engineering Innovation
วิชาบังคับก่อน : 7073901 สถิติและการวิจัยสำหรับวิศวกรรม
การปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงการนวัตกรรมการวิศวกรรมจัดการพลังงานที่น่าสนใจของวิศวกรรมจัดการพลังงานภายใต้คำแนะนำอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อการสร้างผลงานอันเกิดประโยชน์ต่อท้องถิ่น สังคม และองค์กร โดยใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ และนำเสนอผลงานทั้งในรูปแบบการบรรยายและในรูปแบบเล่มภาคินิพนธ์ | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
3(0-6-3) |
| 7073801 | วิชาชีพวิศวกรรมจัดการพลังงาน
Profession of Energy Management Engineering
วิชาบังคับก่อน : 7073201 การถ่ายเทความร้อนในงานวิศวกรรมและ 7073301 การอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้า
ปฏิบัติการ วางแผนการจัดการพลังงาน การสำรวจการมีส่วนร่วมการจัดการพลังงาน การเพิ่มคุณค่าพลังงาน การตรวจวัดวิเคราะห์การใช้พลังงานความร้อนและไฟฟ้า การปฏิบัติการด้านระบบความร้อนและอุปกรณ์ที่ใช้ไอน้ำ ระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้า กรณีศึกษาการอนุรักษ์พลังงานในระบบความร้อนและระบบไฟฟ้า การเขียนรายงานการจัดการพลังงาน การวิเคราะห์การลงทุนเกี่ยวกับการจัดการพลังงาน | 3(0-6-3) |
| 7073802 | วิชาชีพวิศวกรรมจัดการพลังงานความร้อน
Profession of Thermal Energy management
วิชาบังคับก่อน : 7073801 วิชาชีพวิศวกรรมจัดการพลังงาน
ปฏิบัติการด้านการควบคุมการทำงานของเตาและเทคนิคการวัด ปฏิบัติการด้านการคำนวณสมดุลพลังงานความร้อน ปฏิบัติการด้านวิธีการอนุรักษ์พลังงานสำหรับระบบเผาไหม้ ปฏิบัติการด้านการจัดการกับดักไอน้ำ ปฏิบัติการด้านการอนุรักษ์พลังงานในระบบหม้อไอน้ำ กรณีศึกษาที่ประสบผลสำเร็จในโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน | 3(0-6-3) |
| 7073803 | วิชาชีพวิศวกรรมจัดการพลังงานไฟฟ้า
Profession of Electrical Energy management
วิชาบังคับก่อน : 7073801 วิชาชีพวิศวกรรมจัดการพลังงาน
ปฏิบัติการ ระบบไฟฟ้าแสงสว่างและอุปกรณ์ การควบคุมการทำงานของระบบไฟฟ้าและเทคนิคการวัด การคำนวณสมดุลพลังงาน การอนุรักษ์พลังงานระบบไฟฟ้า กรณีศึกษาหน่วยงานที่ประสบผลสำเร็จในการจัดการและควบคุมพลังงานระบบไฟฟ้าในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม ระบบโรงไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ | 3(0-6-3) |

รหัสวิชา 7074102	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ธุรกิจและการตลาดอุตสาหกรรมพลังงาน Business and Market of Energy Industrial วิชาบังคับก่อน : 7073101 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ปฏิบัติการเกี่ยวกับวางแผนธุรกิจพลังงาน การจัดทำแผนธุรกิจ แผนกลยุทธ์ในการขยายและ สร้างความเจริญเติบโต การสำรวจและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมเพื่อการตัดสินใจเริ่มต้นธุรกิจพลังงาน การศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุน โอกาสในทางการตลาด โอกาสในทางการดำเนินการ การพิจารณาทาง การเงินและแหล่งเงินทุน การสร้างเครือข่ายและการดำเนินการจัดตั้งธุรกิจใหม่	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) 3(0-6-3)
7074601	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน Renewable Energy Technology ปฏิบัติการออกแบบและสร้างระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน การหาค่าที่เหมาะสม เพื่อการควบคุม ระบบควบคุมและการตรวจวัด การบริหารจัดการ การจัดหา การใช้ประโยชน์ การประเมินผลกระทบ ต่อสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างการนำไปประยุกต์ใช้ในประเทศไทยและต่างประเทศ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ใน ภาคอุตสาหกรรมและท้องถิ่น	3(0-6-3)
7074701	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงสีเขียว Green fuel Technology ปฏิบัติการออกแบบและสร้างระบบผลิตเชื้อเพลิงสีเขียว การหาค่าที่เหมาะสมเพื่อการ ควบคุม ชนิดและคุณสมบัติเชื้อเพลิงสีเขียวรูปแบบต่างๆ ระบบควบคุมและการตรวจวัด การบริหารจัดการ การจัดหา การใช้ประโยชน์ การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างการนำไปประยุกต์ใช้ในประเทศไทย และต่างประเทศ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรมและท้องถิ่น	3(0-6-3)
7074801	การเตรียมฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ Preparation for Professional Practice ความสำคัญของการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ กระบวนการ ความรู้เบื้องต้นสหกิจ ศึกษา หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรม องค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การใช้งานภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และกฎหมายเทคโนโลยี สารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูลทางวิศวกรรมการจัดการพลังงาน	1(0-2-1)

- | | | |
|----------|--|--|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 7074802 | สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมการจัดการพลังงาน
Cooperative Education in Energy Management Engineering | 6(0-36-0) |
| | <p>วิชาบังคับก่อน : 7074801 การเตรียมฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ</p> <p>การปฏิบัติงานในสถานประกอบการด้านวิศวกรรมการจัดการพลังงานเสมือนเป็นพนักงานของสถานประกอบการในตำแหน่งผู้ช่วยวิศวกรมีภาระงานตรงกับสาขาวิชาและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ปฏิบัติตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานประกอบการในระหว่างปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอนและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีผู้นิเทศงาน การติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงานของนักศึกษา ทำให้เกิดการพัฒนาตนเองและมีประสบการณ์จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ก่อนสำเร็จการศึกษา</p> | |
| 7074803 | การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมการจัดการพลังงาน 1
Field Experience in Energy Management Engineering I | 6(0-36-0) |
| | <p>วิชาบังคับก่อน : 7074801 การเตรียมฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ</p> <p>การฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล ทางด้านที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการพลังงาน อย่างเป็นระบบ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ทำให้เกิดประสบการณ์จริงจากการทำงานก่อนสำเร็จการศึกษา</p> | |
| 7074804 | การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมการจัดการพลังงาน 2
Field Experience in Energy Management Engineering II | 3(0-18-0) |
| | <p>วิชาบังคับก่อน : 7074801 การเตรียมฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ</p> <p>การฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการพลังงาน โดยดำเนินการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม ภาครัฐหรือบริษัทเอกชน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง เพื่อเป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ในช่วงของการศึกษาภาคฤดูร้อน พร้อมเขียนรายงานการปฏิบัติงานหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p> | |
| 7074902 | กรณีศึกษาทางด้านวิศวกรรมการจัดการพลังงาน
Case Study in Energy Management Engineering | 3(0-6-3) |
| | <p>ศึกษาและวินิจฉัยปัญหาด้านเกี่ยวกับวิศวกรรมการจัดการพลังงาน โดยสามารถศึกษาวิจัยและสรุปได้ผลสำเร็จภายใน 1 ภาคการศึกษา ภายใต้คำแนะนำอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้สอนหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร</p> | |