



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๕

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชธานี

สารบัญ

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป.....	๑
หมวดที่ ๒ ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร.....	๓
หมวดที่ ๓ ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	๙
หมวดที่ ๔ ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	๖๐
หมวดที่ ๕ หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	๘๘
หมวดที่ ๖ การพัฒนาคณาจารย์.....	๙๐
หมวดที่ ๗ การประกันคุณภาพหลักสูตร	๙๑
หมวดที่ ๘ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร.....	๙๖
ภาคผนวก ก คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต.....	๙๘
ภาคผนวก ข สรุปการปรับปรุงหลักสูตร	๑๐๐
ภาคผนวก ค ระเบียบมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒	
.....	๑๑๑

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๕

ชื่อสถาบัน มหาวิทยาลัยราชธานี

คณะ/ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์/ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)

อักษรย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Engineering (Industrial Engineering)

อักษรย่อ : B.Eng. (Industrial Engineering)

๓. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร

มีความรู้ความเข้าใจในสาขาวิชาต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ และสามารถนำความรู้และทักษะไปแก้ไขปัญหาในด้านการจัดการการผลิต ระบบคุณภาพ และการบริหารจัดการอย่างเหมาะสมในงานอุตสาหกรรมเป็นอย่างดี รวมทั้งมีความรู้ความสามารถในการประยุกต์องค์ความรู้เพื่อการวิเคราะห์/ออกแบบ และปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และสามารถแข่งขันได้

๔. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

๑๔๔ หน่วยกิต

๕. รูปแบบของหลักสูตร

๕.๑ รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี

๕.๒ ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

๕.๓ การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

๕.๔ ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

๕.๕ การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

๖. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๕ ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ พ.ศ. ๒๕๕๒ กำหนดการเปิดสอนภาคการศึกษาที่ ๑ ปี การศึกษา ๒๕๕๕

สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมวิชาการ ครั้งที่ ๒/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

สภามหาวิทยาลัยราชธานี อนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

๗. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

มีความพร้อมเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ในปีการศึกษา ๒๕๕๗ (หลังจากเปิดสอนเป็นเวลา ๒ ปี)

๘. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- ๑) วิศวกรอุตสาหการในทุกระดับ
- ๒) วิศวกรควบคุมคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม
- ๓) วิศวกรความปลอดภัย
- ๔) วิศวกรควบคุมกระบวนการผลิต
- ๕) วิศวกรขาย

๖) วิศวกรออกแบบ

๗) วิศวกรประเมินโครงการสินเชื่อธนาคาร

๙. ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ

หลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว)	เลขประจำตัวบัตร ประชาชน	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	วุฒิการศึกษา	สถาบันศึกษา	ปีที่ สำเร็จ
๑	นายเดชะพันธ์ แรงขำ	๕๑๐๐๙๐๑๐๐๓/๐๐๐	รศ.ดร.	Ph.D. (Industrial Engineering & Management) M.S. (Engineering Management) วศ.บ.(ไฟฟ้า) (เกียรตินิยม)	Oklahoma State University U.S.A Syracuse University U.S.A. จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	๒๕๑๑ ๒๕๐๓/ ๒๕๐๓
๒	นางสาวกนกกาญจน์ ศรีสุรินทร์	๓๓๔๙๙๐๐๕๑๓/๕๔๑	อาจารย์	M.Eng. (Systems Engineering) วศ.บ. (อุตสาหกรรม)	Royal Institute of Melbourne (RMIT), Australia มหาวิทยาลัย ขอนแก่น	๒๕๔๓ ๒๕๓๙
๓	นางรุจเรข อัครจิตต์ภักดิ์	๓๓๑๙๙๐๐๐๘๑๖๙๔	อาจารย์	วศ.ม. (อุตสาหกรรม) วศ.บ. (อุตสาหกรรม)	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	๒๕๔๓ ๒๕๔๑
๔	นายสุรัชย์ นุ่มสารพัฒน์	๓๑๐๐๙๐๑๐๑๓๓๒๓/	อาจารย์	วศ.ม. (โลหะการ) วศ.บ. (โลหะการ)	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	๒๕๔๑ ๒๕๒๓/
๕	นายกริชชนะ คันธนู	๓๓๔๑๙๐๐๕๓/๙๑๔๔	อาจารย์	วศ.ม. (อุตสาหกรรม) วศ.บ. (อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น มหาวิทยาลัย ขอนแก่น	๒๕๕๑ ๒๕๔๔

๑๐. สถานที่จัดการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอนที่มหาวิทยาลัยราชธานี

๑๑. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผน

หลักสูตร

๑๑.๑ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบัน การค้าทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศ และระหว่างประเทศได้ถูกแนวทางการค้าเสรีซึ่งเป็นการค้าที่ไร้ขอบเขต ดังตัวอย่างที่เกิดเขตการค้าเสรีหรือเขตเศรษฐกิจเสรีขึ้นอย่างมากมายและเป็นแนวโน้มที่จะต้องเกิดและขยายตัวมากขึ้น ในยุคการค้าเสรีขององค์กรธุรกิจทั้งที่เป็นธุรกิจขนาดเล็ก กลาง หรือขนาดใหญ่ ต่างต้องการองค์ความรู้ เทคนิค เทคโนโลยี เครื่องมือที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน วิศวกรอุตสาหกรรมเป็นวิศวกรที่นำองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมมาพัฒนาประสิทธิภาพและผลผลิตภาพขององค์กรให้สูงขึ้น เป็นการสร้างความสามารถในการแข่งขันให้แก่องค์กรธุรกิจในระดับต่างๆ

๑๑.๒ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การแข่งขันในธุรกิจต่างๆในโลกนี้ต่างก็ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการปรับปรุง พัฒนา เพื่อลดต้นทุนการผลิตเป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน ในสถานการณ์ดังกล่าวนี้ วิศวกรอุตสาหกรรมน่าจะมีบทบาทอย่างสูงยิ่งเพราะวิชาความรู้เฉพาะที่ได้ศึกษามาล้วนแต่เป็นเรื่องของการปรับปรุงผลผลิตภาพ เพิ่มประสิทธิภาพของระบบ ดังนั้นวิศวกรอุตสาหกรรมจึงมีความจำเป็นในทุกๆ องค์กรอย่างแน่นอน

๑๒. ผลกระทบจากข้อ ๑๑.๑ และ ๑๑.๒ ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ

พันธกิจของมหาวิทยาลัย

๑๒.๑ การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกทำให้มีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี และรองรับการแข่งขันในระบบการค้าเสรีด้วยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่มีความพร้อมปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ มีความเข้าใจในสถานการณ์ทางธุรกิจ สามารถพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม เข้ามาใช้ให้เป็นข้อได้เปรียบ เพื่อสร้างความสามารถในกิจการธุรกิจ รวมถึงการดูแลกำกับให้องค์กรสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการปรับตัวเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เพื่อประยุกต์ใช้กับองค์กรธุรกิจ และมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ

๑๒.๒ ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

พันธกิจของมหาวิทยาลัยราชธานีคือ การผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการ แก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยมุ่งเน้นให้บัณฑิตมีการบูรณาการด้าน ความรู้สู่งานวิจัยและบริการวิชาการแก่ชุมชนในท้องถิ่นโดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง และ การสร้างความเป็นเลิศในการประยุกต์เทคโนโลยี และพัฒนานวัตกรรม

๑๓. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

๑๓.๑ รายวิชาในที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่น

๑๓.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ๑๔ วิชา

๔๑๑ ๑๐๑	การเมืองการปกครองของไทย	๓(๓-๐-๖)
	Thai Politics and Government	
๔๑๑ ๑๐๒	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย	๓(๓-๐-๖)
	Introduction to Laws	
๔๑๑ ๑๐๔	จิตวิทยาทั่วไป	๓(๓-๐-๖)
	General Psychology	
๔๑๑ ๑๐๘	สังคมวิทยาเบื้องต้น	๓(๓-๐-๖)
	Introduction to Sociology	
๔๑๒ ๑๐๑	ปรัชญาทั่วไป	๓(๓-๐-๖)
	General Philosophy	
๔๑๒ ๑๐๒	มนุษย์กับสังคม	๓(๓-๐-๖)
	Human and Society	
๔๑๒ ๑๐๓	มนุษย์สัมพันธ์	๓(๓-๐-๖)
	Human Relations	
๔๑๒ ๑๐๔	อารยธรรม	๓(๓-๐-๖)
	Civilization	
๔๑๓ ๑๐๒	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	๓(๓-๐-๖)
	Thai for Communication	
๔๑๓ ๑๐๓	ภาษาอังกฤษ ๑	๓(๓-๐-๖)
	English I	
๔๑๓ ๑๐๔	ภาษาอังกฤษ ๒	๓(๓-๐-๖)
	English II	

๔๑๓ ๒๐๓/	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	๓(๓-๐-๖)
	Technical English for Engineers	
๔๑๔ ๑๐๔	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	๓(๒-๒-๖)
	Introduction to Computer	
๔๑๔ ๑๐๖	มนุษย์กับวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม	๓(๓-๐-๖)
	Man with Science and Environment	

๑๓.๑.๒ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน ๖ วิชา

๑๑๑ ๑๐๓	ฟิสิกส์ ๑	๓(๓-๐-๖)
	Physics I	
๑๑๑ ๑๐๔	ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑	๑(๐-๓-๒)
	Physics Laboratory I	
๑๑๑ ๑๐๕	ฟิสิกส์ ๒	๓(๓-๐-๖)
	Physics II	
๑๑๑ ๑๐๖	ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒	๑(๐-๓-๒)
	Physics Laboratory II	
๑๑๑ ๑๐๓/	เคมีทั่วไป	๓(๓-๐-๖)
	General Chemistry	
๑๑๑ ๑๐๘	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑(๐-๓-๒)
	General Chemistry Laboratory	

๑๓.๒ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาอื่น
ไม่มี

๑๓.๓ การบริหารจัดการ

สำนักวิชาการของมหาวิทยาลัยทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ในการพิจารณาการจัดการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผล

หมวดที่ ๒ ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

๑. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๑.๑ ปรัชญาของหลักสูตร

คณะวิศวกรรมศาสตร์มุ่งหวังที่จะผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อประกอบวิชาชีพ ทั้งในหน่วยงานของรัฐบาล รัฐวิสาหกิจ และเอกชน และเป็นผู้มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม คีลธรรม และมนุษยสัมพันธ์อันดี

๑.๒ ความสำคัญของหลักสูตร

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญที่ทำให้มนุษย์มีชีวิตที่ดีได้ การศึกษาสามารถพัฒนาได้ทั้งบุคคลและประเทศชาติ คณะวิศวกรรมศาสตร์จึงมุ่งหวังที่จะผลิตบัณฑิตที่มีมาตรฐานทางวิชาการและวิชาชีพในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ให้เพียงพอต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และเพื่อสนองความต้องการทางด้านการกำลังคนและการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศอันเป็นพื้นฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของชาติอีกด้วย

๑.๓ วัตถุประสงค์

- ๑) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมเป็นอย่างดี มีความชำนาญเฉพาะสาขา สามารถนำความรู้ความชำนาญที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม คีลธรรม และมนุษยสัมพันธ์อันดี มีวินัยในการทำงาน มีความมานะ อดทน ขยัน มีความเชื่อมั่นในตนเอง และมีความสำนึกในจรรยาบรรณของวิชาชีพ รวมทั้งให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม
- ๓) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาและการวิจัยค้นคว้าในด้านวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ และเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และ เทคโนโลยีของประเทศ

๒. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
๑.ปรับปรุงหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด รวมไปถึงให้เป็นไปตามข้อกำหนดจากสภาวิศวกร และสอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	๑.๑ พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเนื้อหา ๑.๒ เนื้อหาของหลักสูตรสอดคล้องกับที่สภาวิศวกรกำหนด ๑.๓ ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ ๑.๔ เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	๑.๑.๑ หลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ๑.๒.๑ การตรวจรับรองหลักสูตรจากสภาวิศวกร ๑.๓.๑ ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในด้านทักษะความรู้ ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕๑ จากระดับคะแนน ๕.๐๐ ๑.๔.๑ รายงานคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
๒. การพัฒนาบุคลากรผู้สอน	๒.๑ จัดสัมมนา ฝึกอบรม สนับสนุนให้เกิดโครงการบริการวิชาการ โครงการวิจัย ความร่วมมือกับภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานกำกับดูแล และภาคอุตสาหกรรม	๒.๑.๑ จำนวนผลงานวิชาการ/วิจัย ๒.๑.๒ โครงการบริการวิชาการ

หมวดที่ ๓ ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

๑. ระบบการจัดการศึกษา

๑.๑ ระบบ

เป็นระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์

๑.๒ การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ในการเรียนชั้นปีที่ ๓

๑.๓ การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

๒. การดำเนินการหลักสูตร

๒.๑ วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ ๑ เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ ๒ เดือนพฤศจิกายน – เดือนกุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือนมีนาคม – เดือนพฤษภาคม

๒.๒ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- ๑) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสาขาวิทยาศาสตร์ หรือ เทียบเท่า หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทช่างอุตสาหกรรมหรือ เทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง
- ๒) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทช่างอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่าทุกสาขาวิชา หรือนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าอนุปริญญาทางวิทยาศาสตร์ทุกสาขาวิชา หรือเทียบเท่า โดยจะได้รับการเทียบรายวิชาเรียน เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต สำหรับหลักสูตรที่ไม่สูงกว่าปริญญาตรี เพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเอกชน และพิจารณาเป็นรายบุคคล
- ๓) ผ่านการสอบคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือตามหลักเกณฑ์ของ สกอ.
- ๔) เป็นผู้ที่มีความประพฤติเรียบร้อย ไม่บกพร่องในศีลธรรมอันดี
- ๕) เป็นผู้ที่ไม่ได้มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ แพทย์รับรองว่ามีสุขภาพเหมาะสมที่จะเข้าศึกษาได้

๒.๓ ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ๑) ปัญหาการปรับตัว
- ๒) วิธีการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย
- ๓) การใช้ชีวิต
- ๔) เป้าหมายของการศึกษา
- ๕) ทักษะภาษาอังกฤษ
- ๖) ความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ และทักษะทางวิศวกรรม

๒.๔ กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ ๒.๓

- ๑) กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด รวมทั้งมีนักศึกษารุ่นพี่คอยให้คำแนะนำในเรื่องการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย
- ๒) ให้คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษารุ่นพี่ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชาต่างๆ
- ๓) ได้รับคำแนะนำจากทุกคนที่เกี่ยวข้อง การเข้าร่วมในชมรมต่างๆที่ตนเองสนใจ
- ๔) การเรียนให้ได้ผลดี ร่วมกิจกรรมต่างๆของมหาวิทยาลัยตามสมควรเพื่อจะได้มีประสบการณ์ที่มีประโยชน์ในการประกอบอาชีพต่อไป
- ๕) จัดให้วิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาที่เรียนแล้วมีความรู้ ความสามารถในการอ่านเขียนและพูดได้
- ๖) จัดกิจกรรมและการเรียนเพิ่มเติม เพื่อพัฒนาความรู้และความสามารถทางคณิตศาสตร์รวมถึงทักษะทางวิศวกรรม

๒.๕ แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ ๕ ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	๒๕๕๕	๒๕๕๖	๒๕๕๗	๒๕๕๘	๒๕๕๙
ชั้นปีที่ ๑	๕๐	๕๐	๕๐	๕๐	๕๐
ชั้นปีที่ ๒	-	๕๐	๕๐	๕๐	๕๐
ชั้นปีที่ ๓	-	-	๕๐	๕๐	๕๐
ชั้นปีที่ ๔	-	-	-	๕๐	๕๐
รวมจำนวนนักศึกษา	๕๐	๑๐๐	๑๕๐	๒๐๐	๒๐๐
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	๕๐	๕๐

๒.๖ งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณจากมหาวิทยาลัยราชธานี (ไม่นำค่าสิ่งก่อสร้างมาคำนวณ)

รายละเอียดการประมาณการค่าใช้จ่ายในหลักสูตรเป็นรายปี (หน่วย : บาท)

รายการ	ปี พ.ศ.				
	ร้อย ละ	๒๕๕๕	๒๕๕๖	๒๕๕๗	๒๕๕๘
๑) ค่าตอบแทน	๖๐	๓,๔๓๖,๕๐๐	๖,๘๗/๓,๐๐๐	๑๐,๓๐๙,๕๐๐	๑๓,๗๖๖,๐๐๐
๒) ค่าใช้สอย และวัสดุ	๑๕	๘๕๙,๑๒๕	๑,๗/๑๘,๒๕๐	๒,๕๓/๓,๓๓/๕	๓,๔๓๖,๕๐๐
๓) ค่าครุภัณฑ์	๑๕	๘๕๙,๑๒๕	๑,๗/๑๘,๒๕๐	๒,๕๓/๓,๓๓/๕	๓,๔๓๖,๕๐๐
๔) ค่าอื่นๆ	๑๐	๕๓/๒,๓/๕๐	๑,๑๔๕,๕๐๐	๑,๗/๑๘,๒๕๐	๒,๒๙๑,๐๐๐
รวมทั้งสิ้น	๑๐๐	๕,๗๒๓,๕๐๐	๑๑,๔๕๕,๐๐๐	๑๓,๑๘๒,๕๐๐	๒๒,๙๑๐,๐๐๐

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตนักศึกษาตามหลักสูตร ๑๑๔,๕๕๐ บาท/
คน/ปี

๒.๓ ระบบการศึกษา

เป็นแบบชั้นเรียน

๒.๔ การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา ต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการ
หลักสูตรและเป็นไปตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการ
เรียนระดับปริญญาเข้าสู่วิทยาลัยในระบบ พ.ศ. ๒๕๔๕ และตามข้อกำหนดของสภา
วิศวกร

๓. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

๓.๑ หลักสูตร

๓.๑.๑ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ๑๔๔ หน่วยกิต

๓.๑.๒ โครงสร้างหลักสูตร

๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ๓๐ หน่วยกิต

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	๖	หน่วยกิต
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	๖	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา	๑๒	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	๖	หน่วยกิต

๒) หมวดวิชาเฉพาะ ๑๐๘ หน่วยกิต

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	๒๑ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์	๓๔ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์	๔๑ หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมศาสตร์	๑๒ หน่วยกิต

๓) หมวดวิชาเลือกเสรี ๖ หน่วยกิต

๓.๑.๓ รายวิชาในหลักสูตร

๑) ความหมายของรหัสรายวิชา

ABC DXX วิชา XXX XXX

A หมายถึง คณะ โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ใช้เลข ๑

B หมายถึง หมวดวิชา

- ๑ หมายถึง หมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาพื้นฐานทั่วไป
- ๒ หมายถึง หมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้า
- ๓ หมายถึง หมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมเครื่องกล
- ๔ หมายถึง หมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาชีพทางวิศวกรรมอุตสาหการ

C หมายถึง กลุ่มวิชาย่อยในหมวด B

- ๑ หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- ๒ หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์
- ๓ หมายถึง กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต
- ๔ หมายถึง กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย
- ๕ หมายถึง กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ
- ๖ หมายถึง กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน
- ๓/ หมายถึง กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ
- ๘ หมายถึง กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรม
อุตสาหกรรม

D หมายถึง ชั้นปี

XX หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่มวิชาย่อย

ตัวอย่าง ๑๑๑ ๑๐๑ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑

มีความหมายดังนี้

A ๑ หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์

B ๑ หมายถึง หมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาพื้นฐาน

C ๑ หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และ
คณิตศาสตร์

D ๑ หมายถึง ชั้นปีที่ ๑

XX ๐๑ หมายถึง ลำดับวิชาที่ ๑

๒) รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ๓๐ หน่วยกิต

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เลือก ๖ หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

๔๑๑ ๑๐๑	การเมืองการปกครองของไทย	๓(๓-๐-๖)
	Thai Politics and Government	
๔๑๑ ๑๐๒	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย	๓(๓-๐-๖)
	Introduction to Laws	
๔๑๑ ๑๐๔	จิตวิทยาทั่วไป	๓(๓-๐-๖)
	General Psychology	
๔๑๑ ๑๐๘	สังคมวิทยาเบื้องต้น	๓(๓-๐-๖)
	Introduction to Sociology	

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ เลือก ๖ หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

๔๑๒ ๑๐๑	ปรัชญาทั่วไป	๓(๓-๐-๖)
	General Philosophy	
๔๑๒ ๑๐๒	มนุษย์กับสังคม	๓(๓-๐-๖)
	Human and Society	
๔๑๒ ๑๐๓	มนุษย์สัมพันธ์	๓(๓-๐-๖)
	Human Relations	
๔๑๒ ๑๐๔	อารยธรรม	๓(๓-๐-๖)
	Civilization	

กลุ่มวิชาภาษา ๑๒ หน่วยกิต

๔๑๓ ๑๐๒	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	๓(๓-๐-๖)
	Thai for Communication	
๔๑๓ ๑๐๓	ภาษาอังกฤษ ๑	๓(๓-๐-๖)
	English I	
๔๑๓ ๑๐๔	ภาษาอังกฤษ ๒	๓(๓-๐-๖)
	English II	

๔๑๓ ๒๐๓/ ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร

๓(๓-๐-๖)

Technical English for Engineers

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ๖ หน่วยกิต

๔๑๔ ๑๐๔ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

๓(๒-๒-๖)

Introduction to Computer

๔๑๔ ๑๐๖ มนุษย์กับวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

๓(๓-๐-๖)

Man with Science and Environment

๒. หมวดวิชาเฉพาะ ๑๐๘ หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะประกอบด้วย ๔ กลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้

๑) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ๒๑ หน่วยกิต

๑๑๑ ๑๐๑ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑

๓(๓-๐-๖)

Engineering Mathematics I

๑๑๑ ๑๐๒ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒

๓(๓-๐-๖)

Engineering Mathematics II

๑๑๑ ๑๐๓ ฟิสิกส์ ๑

๓(๓-๐-๖)

Physics I

๑๑๑ ๑๐๔ ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑

๑(๐-๓-๒)

Physics Laboratory I

๑๑๑ ๑๐๕ ฟิสิกส์ ๒

๓(๓-๐-๖)

Physics II

๑๑๑ ๑๐๖ ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒

๑(๐-๓-๒)

Physics Laboratory II

๑๑๑ ๑๐๓/ เคมีทั่วไป

๓(๓-๐-๖)

General Chemistry

๑๑๑ ๑๐๘ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป

๑(๐-๓-๒)

General Chemistry Laboratory

๑๑๑ ๒๐๓/ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๓

๓(๓-๐-๖)

Engineering Mathematics III

๒) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ ๓๔ หน่วยกิต

๑๑๒ ๑๐๑ วิชาชีพวิศวกรรม

๑(๑-๐-๒)

Engineering Profession

๑๑๒ ๑๐๒	การฝึกฝีมือช่างอุตสาหกรรม Workshop Practice	๑(๐-๓-๒)
๑๑๒ ๒๐๓	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	๓(๓-๐-๖)
๑๑๒ ๒๐๔	การบริหารงานอุตสาหกรรม Industrial Management	๓(๓-๐-๖)
๑๑๒ ๓๐๕	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	๓(๒-๓-๖)
๑๑๒ ๓๐๖	การศึกษาอุตสาหกรรม Industrial Study	๑(๐-๓-๒)
๑๑๒ ๓๐๗	การฝึกงานอุตสาหกรรม Industrial Internship	๐(๐-๓๕-๐)
๑๒๒ ๓๐๑	วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering	๓(๓-๐-๖)
๑๒๒ ๓๐๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Laboratory	๑(๐-๓-๒)
๑๓๒ ๒๐๑	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	๓(๓-๐-๖)
๑๓๒ ๒๐๒	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	๓(๒-๓-๖)
๑๓๒ ๔๐๓	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	๓(๓-๐-๖)
๑๔๒ ๒๐๑	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	๓(๓-๐-๖)
๑๔๒ ๓๐๒	กระบวนการผลิต ๑ Manufacturing Process I	๓(๓-๐-๖)
๑๔๒ ๓๐๓	กลศาสตร์วัสดุ Mechanic of Materials	๓(๓-๐-๖)

๓) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์ ๔๑ หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการประกอบด้วย ๖ กลุ่มความรู้
ด้านต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับวิศวกรอุตสาหการคือ

(๑) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต**(Materials and Manufacturing Processes, MMP)**

๑๔๓ ๒๐๑	เครื่องมือวิศวกรรม	๓(๒-๓-๖)
	Engineering Tools	
๑๔๓ ๓๐๒	โลหะวิทยาวิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
	Engineering Metallurgy	
๑๔๓ ๔๐๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	๑(๐-๓-๒)
	Mechanical Engineering Laboratory	

(๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย**(Work Systems and Safety, WSS)**

๑๔๔ ๒๐๑	การศึกษการทำงานทางอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)
	Industrial Work Study	
๑๔๔ ๓๐๒	วิศวกรรมความปลอดภัย	๓(๓-๐-๖)
	Safety Engineering	

(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ (Quality Systems, QS)

๑๔๕ ๓๐๑	การควบคุมคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)
	Quality Control	
๑๔๕ ๔๐๒	การประกันคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)
	Quality Assurance	

(๔) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน**(Economic and Finance, EF)**

๑๔๖ ๓๐๑	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
	Engineering Economics	
๑๔๖ ๓๐๒	การประมาณต้นทุนและงบประมาณ	๓(๓-๐-๖)
	Cost Estimation and Budgeting	

(๕) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ**(Production and Operations Management, POM)**

๑๔๗ ๓๐๑	การวิจัยดำเนินการ ๑	๓(๓-๐-๖)
	Operations Research I	
๑๔๗ ๔๐๒	การวางแผนและควบคุมการผลิต	๓(๓-๐-๖)
	Production Planning and Control	

(๖) **กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรม
อุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering
Techniques, IJET)**

๑๔๘ ๓๐๑	วิศวกรรมซ่อมบำรุง Maintenance Engineering	๓(๓-๐-๖)
๑๔๘ ๔๐๒	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	๓(๓-๐-๖)
๑๔๘ ๔๐๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Laboratory	๑(๐-๓-๒)
๑๔๘ ๔๐๔	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ๑ Industrial Engineering Project I	๑(๐-๓-๒)
๑๔๘ ๔๐๕	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ๒ Industrial Engineering Project II	๒(๐-๖-๔)

๔) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมศาสตร์ ๑๒ หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมประกอบด้วย ๕ กลุ่มความรู้
ด้านต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม ให้เลือกวิชาจากกลุ่มเดียวกัน
หรือจากหลายๆ กลุ่ม หรือด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ดังต่อไปนี้

(๑) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต

(Materials and Manufacturing Processes, MMP)

๑๔๓ ๔๐๔	วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓ ๔๐๕	การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย Computer Aided Design	๓(๒-๓-๖)
๑๔๓ ๔๐๖	ระบบอัตโนมัติและการควบคุม Automation and Control Systems	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓ ๔๐๗	เครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม Industrial Instrumentation and Measurement	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓ ๔๐๘	ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม Industrial Automation	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓ ๔๐๙	การควบคุมแบบโปรแกรมได้ใน งานอุตสาหกรรม Programmable Control in Industrial Works	๓(๒-๓-๖)

๑๔๓ ๔๑๐	กระบวนการผลิต ๒ Manufacturing Process II	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓ ๔๑๑	แคด/แคม สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ CAD/CAM for Industrial Engineering	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓ ๔๑๒	การอบชุบโลหะ Heat Treatment of Metal	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓ ๔๑๓	การวิเคราะห์ความเสียหาย Failure Analysis	๓(๓-๐-๖)

(๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย

(Work Systems and Safety, WSS)

๑๔๔ ๔๐๓	กฎหมายอุตสาหกรรมและแรงงาน Industrial and Labor Laws	๓(๓-๐-๖)
๑๔๔ ๔๐๔	วิศวกรรมคุณค่า Value Engineering	๓(๓-๐-๖)
๑๔๔ ๔๐๕	การยศาสตร์ Ergonomics	๓(๓-๐-๖)
๑๔๔ ๔๐๖	มลพิษทางอุตสาหกรรม Industrial Pollution	๓(๓-๐-๖)
๑๔๔ ๔๐๗	การจัดการพลังงาน Energy Management	๓(๓-๐-๖)

(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ (Quality Systems, QS)

๑๔๕ ๔๐๓	วิศวกรรมคุณภาพ Quality Engineering	๓(๓-๐-๖)
๑๔๕ ๔๐๔	วิศวกรรมความเชื่อถือได้ Reliability Engineering	๓(๓-๐-๖)
๑๔๕ ๔๐๕	สัมมนาคุณภาพ Seminar in Quality	๓(๓-๐-๖)
๑๔๕ ๔๐๖	การออกแบบทดลองสำหรับวิศวกร Experimental Design for Engineers	๓(๓-๐-๖)

(๔) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ
(Production and Operations Management, POM)

๑๔๓/ ๔๐๓	การใช้คอมพิวเตอร์ทางธุรกิจและ อุตสาหกรรม Use of Computer in Business and Industry	๓(๒-๓-๖)
๑๔๓/ ๔๐๔	การจัดการวัสดุ Material Management	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓/ ๔๐๕	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ Project Feasibility Study	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓/ ๔๐๖	การจัดการโครงการ Project Management	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓/ ๔๐๗	การจำลองสถานการณ์ Simulation	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓/ ๔๐๘	การวิจัยการดำเนินการ ๒ Operations Research II	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓/ ๔๐๙	การวัดและการบริหารผลิตภาพ Productivity Measurement and Management	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓/ ๔๑๐	การควบคุมการผลิตระดับโรงงาน Shop Floor Control	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓/ ๔๑๑	การควบคุมสินค้าคงคลัง Inventory Control	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓/ ๔๑๒	การออกแบบและจัดการระบบ การส่งกำลังบำรุง Logistics System Design and Management	๓(๓-๐-๖)

(๕) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรม
อุตสาหกรรม

(Integration of Industrial Engineering Techniques, IIET)

๑๔๔/ ๔๐๖	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information System	๓(๓-๐-๖)
๑๔๔/ ๔๐๗	วิศวกรรมระบบ System Engineering	๓(๓-๐-๖)

๑๔๘ ๔๐๘	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	๓(๓-๐-๖)
	System Analysis and Design	
๑๔๘ ๔๐๙	หัวข้อพิเศษในด้านวิศวกรรมระบบ	๓(๓-๐-๖)
	Special Topics in System Engineering	
๑๔๘ ๔๑๐	หัวข้อพิเศษในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)
	Special Topics in Industrial Engineering	
๑๔๘ ๔๑๑	ปัญหาพิเศษในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม	๓(๐-๙-๖)
	Special Problems in Industrial Engineering	

๓. หมวดวิชาเลือกเสรี ๖ หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาที่เปิดการสอนในมหาวิทยาลัย จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๓.๑.๔ แผนการศึกษา

ปีที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๑

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ต)
๑๑๑ ๑๐๑	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑ Engineering Mathematics I	๓(๓-๐-๖)
๑๑๑ ๑๐๓	ฟิสิกส์ ๑ Physics I	๓(๓-๐-๖)
๑๑๑ ๑๐๔	ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑ Physics Laboratory I	๑(๐-๓-๒)
๑๑๑ ๑๐๓/	เคมีทั่วไป General Chemistry	๓(๓-๐-๖)
๑๑๑ ๑๐๔	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	๑(๐-๓-๒)
๑๑๒ ๑๐๑	วิชาชีพวิศวกรรม Engineering Profession	๑(๑-๐-๒)
๔๑๓ ๑๐๓	ภาษาอังกฤษ ๑ English I	๓(๓-๐-๖)
๔๑๔ ๑๐๔	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ Introduction to Computer	๓(๓-๐-๖)

๑๔ (๑๖ - ๔ - ๓๔)

ปีที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ต)
๑๑๑ ๑๐๒	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒ Engineering Mathematics II	๓(๓-๐-๖)
๑๑๑ ๑๐๕	ฟิสิกส์ ๒ Physics II	๓(๓-๐-๖)
๑๑๑ ๑๐๖	ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒ Physics Laboratory II	๑(๐-๓-๒)
๑๑๒ ๑๐๒	การฝึกฝีมือช่างอุตสาหกรรม Workshop Practice	๑(๐-๓-๒)
๔๑๓ ๑๐๒	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	๓(๓-๐-๖)
๔๑๓ ๑๐๔	ภาษาอังกฤษ ๒ English II	๓(๓-๐-๖)
๔๑๔ ๑๐๖	มนุษย์กับวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม Man with Science and Environment	๓(๓-๐-๖)

๑๓/ (๑๕ - ๖ - ๓๔)

ปีที่ ๒ ภาคการศึกษาที่ ๑

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ต)
๑๑๑ ๒๐๙	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๓ Engineering Mathematics III	๓(๓-๐-๖)
๑๑๒ ๒๐๓	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	๓(๓-๐-๖)
๑๑๒ ๒๐๔	การบริหารงานอุตสาหกรรม Industrial Management	๓(๓-๐-๖)
๔๑๓ ๒๐๓	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร Technical English for Engineers	๓(๓-๐-๖)
๔๑๑ XXX	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์	๓(๓-๐-๖)
๑๘ (๑๙ - ๓ - ๓๖)		

ปีที่ ๒ ภาคการศึกษาที่ ๒

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ต)
๑๓๒ ๒๐๑	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	๓(๓-๐-๖)
๑๓๒ ๒๐๒	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	๓(๒-๓-๖)
๑๔๓ ๒๐๑	เครื่องมือวิศวกรรม Engineering Tools	๓(๒-๓-๖)
๑๔๔ ๒๐๑	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม Industrial Work Study	๓(๓-๐-๖)
๑๔๒ ๒๐๑	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	๓(๓-๐-๖)
๔๑๒ XXX	วิชากลุ่มมนุษยศาสตร์	๓(๓-๐-๖)
๑๘ (๑๖ - ๖ - ๓๖)		

ปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๑

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ต)
๑๑๒ ๓๐๕	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	๓(๒-๓-๖)
๑๑๒ ๓๐๖	การศึกษาอุตสาหกรรม Industrial Study	๑(๐-๓-๒)
๑๔๒ ๓๐๒	กระบวนการผลิต ๑ Manufacturing Process I	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓ ๓๐๒	โลหะวิทยาวิศวกรรม Engineering Metallurgy	๓(๓-๐-๖)
๑๔๔ ๓๐๒	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	๓(๓-๐-๖)
๑๔๕ ๓๐๑	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	๓(๓-๐-๖)
๑๔๖ ๓๐๑	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	๓(๓-๐-๖)
๔๑๑ XXX	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์	๓(๓-๐-๖)
๑๙ (๑๔ - ๓ - ๓๔)		

ปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๒

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ต)
๑๒๒ ๓๐๑	วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering	๓(๓-๐-๖)
๑๒๒ ๓๐๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Laboratory	๑(๐-๓-๒)
๑๔๒ ๓๐๓	กลศาสตร์วัสดุ Mechanic of Materials	๓(๓-๐-๖)
๑๔๖ ๓๐๒	การประมาณต้นทุนและงบประมาณ Cost Estimation and Budgeting	๓(๓-๐-๖)
๑๔๗ ๓๐๑	การวิจัยดำเนินการ ๑ Operations Research I	๓(๓-๐-๖)
๑๔๘ ๓๐๑	วิศวกรรมซ่อมบำรุง Maintenance Engineering	๓(๓-๐-๖)
๔๑๒ XXX	วิชากลุ่มมนุษยศาสตร์	๓(๓-๐-๖)
๑๙ (๑๔ - ๓ - ๓๔)		

ปีที่ ๓ ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ต)
๑๑๒ ๓๐๓/	การฝึกงานอุตสาหกรรม Industrial Internship	๐ (๐ - ๓๕ - ๐)

ปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๑

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ต)
๑๓๒ ๔๐๓	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓ ๔๐๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Laboratory	๑(๐-๓-๒)
๑๔๕ ๔๐๒	การประกันคุณภาพ Quality Assurance	๓(๓-๐-๖)
๑๔๓/ ๔๐๒	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	๓(๓-๐-๖)
๑๔๘ ๔๐๒	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	๓(๓-๐-๖)
๑๔๘ ๔๐๔	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ๑ Industrial Engineering Project I	๑(๐-๓-๒)
xxx xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
		๑๓/ (๑๕ - ๖ - ๓๕)

ปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๒

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต (ท-ป-ต)
๑๔๘ ๔๐๓	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Laboratory	๑(๐-๓-๒)
๑๔๘ ๔๐๔	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ๒ Industrial Engineering Project II	๒(๐-๖-๔)
xxx xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
xxx xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
xxx xxx	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
xxx xxx	เลือกเสรี	๓(๓-๐-๖)
xxx xxx	เลือกเสรี	๓(๓-๐-๖)
		(๑๕ - ๙ - ๓๖)

๓.๑.๕ คำอธิบายรายวิชา

๑๑๑ ๑๐๑ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑

๓(๓-๐-๖)

Engineering Mathematics I

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการอินทิเกรตของฟังก์ชันค่าจริงต่างๆ และการประยุกต์ การประยุกต์อนุพันธ์ การหาค่าลิมิตรูปแบบที่ไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต

Limit, continuity, differentiation and integration of real valued and vector valued functions of a real variable and their applications, applications of derivative, indeterminate forms, techniques of integration.

๑๑๑ ๑๐๒ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒

๓(๓-๐-๖)

Engineering Mathematics II

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๑๑ ๑๐๑ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑

คำอธิบายรายวิชา : อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ สมการเชิงอนุพันธ์ชั้นหนึ่งและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรม การแปลงอนุกรมเทเลอร์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงสองตัวแปร การอินทิเกรตเชิงตัวเลข การอินทิเกรตไม่ตรงแบบ

Mathematical induction, introduction to differential equations and their applications, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions, calculus of real valued functions of two variables, numerical integration, improper integrals.

๑๑๑ ๑๐๓ ฟิสิกส์ ๑

๓(๓-๐-๖)

Physics I

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : เวกเตอร์ การเคลื่อนที่ในหนึ่งมิติและสองมิติ แรงและผลของแรง กฎของนิวตัน โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร การสั่นและคลื่น ความร้อน กลศาสตร์ของไหล

Vectors, motion in one and two dimensions, forces and motion, newton's laws, momentum and impulse, work and energy, mechanics of particles and rigid bodies, properties of matter, vibrations and waves, heat, fluid mechanics.

๑๑๑ ๑๐๔ ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑

๑(๐-๓-๒)

Physics Laboratory I

วิชาที่ต้องสอบผ่าน: - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ปฏิบัติการในหัวข้อและเนื้อเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา ๑๑๑ ๑๐๓ ฟิสิกส์ ๑

The laboratory experiments related to contents in 111 103

๑๑๑ ๑๐๕ ฟิสิกส์ ๒

๓(๓-๐-๖)

Physics II

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๑๑ ๑๐๓ ฟิสิกส์ ๑

คำอธิบายรายวิชา : ไฟฟ้าสถิตย ไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ แม่เหล็กไฟฟ้า สารแม่เหล็ก อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่

Static electricity, direct current, DC and AC circuit, elements of electromagnetism, fundamental electronics, optics, modern physics.

๑๑๑ ๑๐๖ ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒

๑(๐-๓-๒)

Physics Laboratory II

วิชาที่ต้องสอบผ่าน: ๑๑๑ ๑๐๔ ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑

คำอธิบายรายวิชา : ปฏิบัติการในหัวข้อและเนื้อเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา ๑๑๑ ๑๐๕ ฟิสิกส์ ๒

The laboratory experiments related to contents in 111 105

๑๑๑ ๑๐๗ เคมีทั่วไป

๓(๓-๐-๖)

General Chemistry

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ปริมาณสารสัมพันธ์ ทฤษฎีพื้นฐานของอะตอม สมบัติของก๊าซ ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ อโลหะ และธาตุทรานซิชัน

Stoichiometry and basis of the atomic theory, properties of gas, liquid, solid and solution, chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetic, electronic structures of atoms, chemical bonds, periodic properties, representative elements, nonmetal and transition metals.

๑๑๑ ๑๐๘ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป

๑(๐-๓-๒)

General Chemistry Laboratory

วิชาที่ต้องสอบผ่าน: - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ปฏิบัติการในหัวข้อและเนื้อเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา ๑๑๑ ๑๐๓ เคมีทั่วไป

The laboratory experiments related to contents in 111 107

๑๑๑ ๒๐๙ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๓

๓(๓-๐-๖)

Engineering Mathematics III

รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๑๑ ๑๐๒ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒

คำอธิบายรายวิชา : เวกเตอร์ทางพีชคณิตในสามมิติ เส้นตรง ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสสำหรับฟังก์ชันค่าจริงและเวกเตอร์หลายตัวแปรและการประยุกต์ อินทิเกรตตามเส้น

Vector algebra in three dimensions, Lines, planes, and surfaces in three dimensional space, polar coordinates, calculus of real valued functions of several variables and its applications , line integrals.

๑๑๒ ๑๐๑ วิชาชีพวิศวกรรม

๑(๑-๐-๒)

Engineering Profession

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : แนะนำวิชาชีพวิศวกรรม ประเภทงานทางวิศวกรรม การเตรียมความพร้อมสู่การประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรม การใช้เครื่องมือช่วยคำนวณสำหรับงานทางวิศวกรรมและการสืบค้นข้อมูลทางวิศวกรรม การแก้ปัญหาทางวิศวกรรม บทบาทและความรับผิดชอบของวิศวกรต่อสังคม จริยธรรมและจรรยาบรรณของวิศวกร กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรม สมาคมวิชาชีพทางวิศวกรรม

Introduction to engineers, types of engineering professions, preparation for engineering careers, basic knowledge of engineering, basic tools of engineering, computation tools and information searching, solving engineering problems, rolls and social responsibilities of engineers, ethics and code of conduct, laws, chartered engineers, professional societies.

๑๑๒ ๑๐๒ การฝึกฝีมือช่างอุตสาหกรรม

๑(๐-๓-๒)

Workshop Practice

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : การทำงานตลอดจนฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือช่างต่าง ๆ เช่น การตะไบ การวัดละเอียด การเจียรระโน การตัด การเจาะ การกลึงพื้นฐาน การเชื่อมไฟฟ้า การทำเกลียวนอก และเกลียวใน โดยเน้นถึงความถูกต้อง ความเหมาะสม และความปลอดภัยของการใช้เครื่องมือ

Industrial work, skill training and use of manufacturing tools such as rasping , measurement resolution, grinding, cutting, drilling, basic of turning, electric welding and tap and die , emphasis is made on accuracy, appropriate and safety.

๑๑๒ ๒๐๓ ความน่าจะเป็นและสถิติ

๓(๓-๐-๖)

Probability and Statistics

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การอนุมานทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้วิธีการทางสถิติเพื่อเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา

Probability theory, random variables, statistical inference, analysis of variance, regression and correlation, using statistical methods as the tool in problem solving.

๑๑๒ ๒๐๔ การบริหารงานอุตสาหกรรม

๓(๓-๐-๖)

Industrial Management

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ทฤษฎีขององค์การ แนวคิดและทฤษฎีของการจัดการ กระบวนการจัดการ การวางแผน การจัดองค์การ การจัดคนเข้างาน การสั่งการและควบคุม ระบบการจัดการคุณภาพ และสิ่งแวดล้อม ระบบมาตรฐานในโรงงานอุตสาหกรรม เทคนิคการจัดการทางวิศวกรรม

Theory of organization, concept and theory of management, management process: planning, organizing, staffing, directing and controlling, quality and environmental management system, standard system in industry, industrial management techniques.

๑๑๒ ๓๐๕ การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

๓(๒-๓-๖)

Computer Programming

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาและออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาระดับสูง

Computer concepts, computer components, hardware and software interaction, EDP concepts, program design and development methodology, high-level language programming.

๑๑๒ ๓๐๖ การศึกษาอุตสาหกรรม

๑(๐-๓-๒)

Industrial Study

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๑๒ ๒๐๔ การบริหารงานอุตสาหกรรม หรือด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

คำอธิบายรายวิชา : การเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรมและการรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาปัญหาวิเคราะห์ การเสนอแนะและจัดทำรายงานพร้อมนำเสนอ

Industrial visits and data gathering for problem studies, analyses, suggestion and reporting with presentations.

๑๑๒ ๓๐๗ การฝึกงานอุตสาหกรรม

๐(๐-๓๕-๐)

Industrial Internship

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๓ หรือด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

คำอธิบายรายวิชา : เป็นการฝึกงานภาคปฏิบัติที่จัดขึ้นตามสาขาวิชา โดยการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม นักศึกษาทุกคนจะต้องสอบผ่านการฝึกงานนี้ในช่วงของการศึกษาภาคฤดูร้อน พร้อมนำเสนอรายงาน

Students are required to complete a short-term industrial internship within professional selected environments. It takes place during a summer period. The work, carried out under the supervision of the firm involved, is reported with presentation.

๑๒๒ ๓๐๑ วิศวกรรมไฟฟ้า

๓(๓-๐-๖)

Electrical Engineering

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๑๑ ๑๐๕ ฟิสิกส์ ๒

คำอธิบายรายวิชา : พื้นฐานการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ แรงดัน กระแส และกำลัง หม้อแปลงไฟฟ้า แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์และการใช้งานแนวคิดระบบ ๓ เฟส วิธีการในการส่งกำลังไฟฟ้า เครื่องมือไฟฟ้าเบื้องต้น

Basic DC and AC circuit analysis, voltage, current and power, transformers, introduction to electrical machinery, generators, motors and their uses, concepts of three-phase systems, method of power transmission, basic electrical instruments.

๑๒๒ ๓๐๒ ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า

๑(๐-๓-๒)

Electrical Engineering Laboratory

วิชาที่ต้องสอบผ่าน: ๑๑๑ ๑๐๖ ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒

คำอธิบายรายวิชา : ปฏิบัติการในหัวข้อและเนื้อเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา ๑๒๒

๓๐๑

วิศวกรรมไฟฟ้า

The laboratory experiments related to contents in 122 301

๑๓๒ ๒๐๑ กลศาสตร์วิศวกรรม

๓(๓-๐-๖)

Engineering Mechanics

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม ผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลของแรง หลักการของทรีส แรงกระจาย แรงเสียดทาน โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ และโมเมนต์ความเฉื่อยของมวล หลักการงานเสมือนและพลังงานศักย์

Basic concepts, forces resultance, equilibrium, principle of truss, distributed force, friction, area moment of inertia and mass moment of inertia, principle of virtual work and potential energy.

๑๓๒ ๒๐๒ การเขียนแบบวิศวกรรม

๓(๒-๓-๖)

Engineering Drawing

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนแบบทางเรขาคณิตประยุกต์ ระนาบ จุด เส้น ความยาวจริงของเส้น การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟิก การให้ขนาดภาพฉายออร์โทกราฟิก การเขียนภาพฉายพิศทอเรียล การบอกขนาดและความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ภาพตัด ภาพช่วย และการเขียนภาพคลี่ ภาพร่างด้วยมือ การเขียนแบบแสดงรายละเอียดและแบบประกอบ การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเบื้องต้น

Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing, sections, auxiliary views and development, freehand sketches, detail and assembly drawings, basic computer-aided drawing.

๑๓๒ ๔๐๓ อุณหพลศาสตร์

๓(๓-๐-๖)

Thermodynamics

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรของคาร์โนต์ พลังงานเอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูปเบื้องต้น

First law of thermodynamics, second law of thermodynamics and Carnot cycle, energy, entropy, basic heat transfer and energy conversion.

๑๔๒ ๒๐๑ วัสดุวิศวกรรม

๓(๓-๐-๖)

Engineering Materials

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ ขบวนการผลิตและการใช้งานของวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก เช่น โลหะ เซรามิกส์ และ พอลิเมอร์ แผนภูมิสมดุลของเฟสและการตีความ คุณสมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ

Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites, phase equilibrium diagrams and their interpretation, mechanical properties and materials degradation.

๑๔๒ ๓๐๒ กระบวนการผลิต ๑

๓(๓-๐-๖)

Manufacturing Process I

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๑๒ ๑๐๒ การฝึกฝีมือช่างอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา : ทฤษฎีและแนวคิดกระบวนการผลิต เช่น เหล็กหล่อ การขึ้นรูป การกลึง และการเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต พื้นฐานของต้นทุนการผลิต

Theory and concept of manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding, material and manufacturing processes relationships, fundamental of manufacturing cost.

๑๔๒ ๓๐๓ กลศาสตร์วัสดุ

๓(๓-๐-๖)

Mechanic of Materials**วิชาที่ต้องสอบผ่าน** : ๑๓๒ ๒๐๑ กลศาสตร์วิศวกรรม

คำอธิบายรายวิชา : แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน แผนภูมิแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน แรงบิด การเคาะหักของเสา วงกลมโมห์และความเค้นผสม บรรทัดฐานของความเสียหาย

Force and stresses, stresses and strains relationship, stresses in beams, shear force and bending moment diagrams, deflection of beams, torsion, buckling of columns, Mohr's circle and combined stresses, failure criterion.

๑๔๓ ๒๐๑ เครื่องมือวิศวกรรม

๓(๒-๓-๖)

Engineering Tools**วิชาที่ต้องสอบผ่าน** : ๑๑๒ ๑๐๒ การฝึกฝีมือช่างอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา : เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการวัด กรรมวิธีการผลิต การแปรรูปด้วยเครื่องจักรกลต่างๆ เช่น การรีด การอัด การหล่อ การกลึง การเจาะ การไส การตัด การตึง รวมทั้งการเชื่อมประสานด้วยวิธีต่างๆ

Use of tools, measurement, manufacturing processes such as pressing, compressing, casting, turning, drilling, milling, bending and lapping, pulling, electric welding, gas welding and welding joints.

๑๔๓ ๓๐๒ โลหะวิทยาวิศวกรรม

๓(๓-๐-๖)

Engineering Metallurgy**วิชาที่ต้องสอบผ่าน** : ๑๔๒ ๒๐๑ วัสดุวิศวกรรม

คำอธิบายรายวิชา : ศึกษาทฤษฎีโครงสร้างและพฤติกรรมของโลหะ คุณสมบัติทางกลของโลหะ ความเค้น ความแกร่ง ความล้าของโลหะ การทดสอบแรงดึงและวัดค่าความแข็ง แผนภูมิสมดุลของโลหะ การเปลี่ยนเฟสในโลหะ กรรมวิธีอบชุบทางความร้อนของเหล็กและโลหะผสม เหล็กหล่อประเภทต่างๆ การเตรียมชิ้นงานเพื่อศึกษาโครงสร้างจุลภาค ผลกระทบของธาตุผสมที่เติมในเหล็กกล้าและเหล็กหล่อ

Study of structure theory and metal behavior and mechanical property such as creep toughness, fatigue, tensile test and hardness test, equilibrium diagram phase transformation,

heat treatment process of alloy, type of cast iron, metallurgical sample preparation for micro structure study, the effect of alloying element in steel and cast iron.

๑๔๓ ๔๐๓ ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล

๑(๐-๓-๒)

Mechanical Engineering Laboratory

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๓๒ ๒๐๑ กลศาสตร์วิศวกรรม หรือด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

คำอธิบายรายวิชา : ปฏิบัติการในหัวข้อและเนื้อเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เช่น การทดสอบเครื่องยนต์ไซลิ่งและดีเซล เครื่องอัดอากาศ ปั๊มและกังหัน การไหลของของไหลในท่อ

Laboratory in mechanical engineering techniques: testing of gasoline and diesel engine, compressors, pumps and turbines, fluids flow in pipe.

๑๔๓ ๔๐๔ วิศวกรรมเครื่องมือ

๓(๓-๐-๖)

Tool Engineering

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๒ ๓๐๒ กระบวนการผลิต ๑

คำอธิบายรายวิชา : ทฤษฎีการตัดโลหะ เครื่องมือตัด การเจียน สารหล่อเย็น มาตรฐานการวัด มาตรฐานวิทยา ความเที่ยงตรงของการวัด อุปกรณ์นำแนวและอุปกรณ์จับยึด การออกแบบแม่พิมพ์

Theory of metal cutting, cutting tools, surfacing, coolants, measurement standard, accuracy in measurement, jig and fixture, punch and die design.

๑๔๓ ๔๐๕ การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย

๓(๒-๓-๖)

Computer Aided Design

วิชาที่ต้องสอบผ่าน: ๑๓๒ ๒๐๒ การเขียนแบบวิศวกรรม

คำอธิบายรายวิชา : หลักการทั่วไปของการออกแบบทางวิศวกรรม การออกแบบและเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกล การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ กรณีศึกษาในการฝึกทักษะการอ่านแบบและเขียนแบบ

General concept of engineering design, design and drawing of mechanical parts, computer aided design, case study for skill training.

๑๔๓ ๔๐๖ ระบบอัตโนมัติและการควบคุม

๓(๓-๐-๖)

Automation and Control Systems

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๒๒ ๓๐๑ วิศวกรรมไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา : เทคนิคการควบคุมเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ การควบคุมเครื่องจักร การควบคุมไฟฟ้า การควบคุมนิวแมติกส์ การควบคุมไฮดรอลิก การควบคุมป้อนกลับ การโปรแกรมควบคุมด้วยไฟฟ้า (PLC) การเซ็นเซอร์แบบแอนะล็อก ฐานสอง และแบบดิจิทัล เครื่อง CNC การผลิตแบบยืดหยุ่น หุ่นยนต์อุตสาหกรรม

Fundamental of control techniques and their applications, mechanical control, electrical control, pneumatics control, hydraulic control, feedback control, PLC, sensor: analog, binary, and digital, CNC machine tool, flexible manufacturing, industrial robots.

๑๔๓ ๔๐๗ เครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม

๓(๓-๐-๖)

Industrial Instrumentation and Measurement

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๒ ๓๐๒ กระบวนการผลิต ๑

คำอธิบายรายวิชา : หลักการเบื้องต้นและวิธีการใช้เครื่องมือชนิดเชิงอนุมาณและเชิงเลข ที่ใช้กับปัญหาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ทฤษฎีการวัดเบื้องต้น หลักการของตัวแปลงสัญญาณทางกลศาสตร์และไฟฟ้า ลักษณะและหลักการการใช้ตัวปรับแต่งสัญญาณและเครื่องมือแสดงผล การวิเคราะห์ผลการทดลอง

The characteristics and use of analog and digital instrumentation applicable to industrial engineering problems, basic measurement theory, concepts of mechanical, electrical sensors, transducers, signal conditioning and recording devices, analysis of experimental data

๑๔๓ ๔๐๘ ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม

๓(๓-๐-๖)

Industrial Automation

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา : ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมการผลิต หลักการเบื้องต้นของระบบนิวเมติก ไฮดรอลิกและไฟฟ้า การออกแบบระบบอัตโนมัติ การใช้ระบบนิวเมติก ไฮดรอลิก และไฟฟ้า การขนถ่ายการป้อนเครื่องมือและอุปกรณ์ควบคุมด้วยลม ที่ใช้เป็นอุปกรณ์อัตโนมัติในอุตสาหกรรมการผลิต

Automatic production system, basic principle of pneumatic , hydraulic and electrical systems. Automatic system design, use of pneumatic , hydraulic and electrical systems, transfer, pneumatic control and instruments in industry.

๑๔๓ ๔๐๙ การควบคุมแบบโปรแกรมได้ในงานอุตสาหกรรม

๓(๓-๐-๖)

Programmable Control in Industrial Works

วิชาที่ต้องสอบผ่าน: ๑๔๓ ๔๐๖ ระบบอัตโนมัติและการควบคุม หรือด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

คำอธิบายรายวิชา : ฮาร์ดแวร์ของอุปกรณ์ควบคุมแบบโปรแกรมได้ CPU แหล่งจ่ายกำลัง ไมโครโปรเซสเซอร์ หน่วยความจำ การอินเตอร์เฟสกับหน่วยรับข้อมูลเข้าและส่งข้อมูลออก หลักการของรีเลย์ที่ใช้ในการควบคุม แลตเตอร์ไดอะแกรม การควบคุมแบบ PID อุปกรณ์รอบซอฟต์แวร์และการโปรแกรม แนะนำระบบเครือข่ายท้องถิ่น อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณและอุปกรณ์แปลงสัญญาณที่สำคัญในงานอุตสาหกรรม การประยุกต์การควบคุมแบบโปรแกรมได้ในการวัดและควบคุมในงานอุตสาหกรรม โครงงานการควบคุมแบบโปรแกรมได้

Programmable control device hardware, power supply, microprocessor, memory, input and output unit interfacing, relay controller fundamental, ladder diagram, PID controller, programming and software, introduction to Ethernet, sensor and transducer to industrials, apply programmable controller for measurement and industrial controls, programmable controller project.

๑๔๓ ๔๑๐ กระบวนการผลิต ๒

๓(๓-๐-๖)

Manufacturing Process II

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๒ ๓๐๒ กระบวนการผลิต ๑

คำอธิบายรายวิชา : การเลือกวัสดุ เครื่องจักรและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม การวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพ การเลือกอุปกรณ์เสริมและระบบช่วยการผลิต การควบคุมเครื่องจักรด้วยระบบตัวเลข ระบบอัตโนมัติ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมคล่องตัวของการผลิต

Selection of materials, machines and manufacturing processes, production planning and control, quality control and measurement, selection of supporting equipment and systems, numerical control, automation, computer aided for flexible manufacturing.

๑๔๓ ๔๑๑ แคด/แคม สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ

๓(๒-๓-๖)

CAD/CAM for Industrial Engineering

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๒ ๓๐๒ กระบวนการผลิต ๑ และ ๑๓๒ ๒๐๒ การเขียนแบบวิศวกรรม

คำอธิบายรายวิชา : การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ (ซีเอ็นซี) การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (แคด) การผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (แคม) หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น (เอฟเอ็มเอส) การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์ (ซีไอเอ็ม)

Computer Numerical Control (CNC), Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Manufacturing (CAM), Industrial Robots , Flexible Manufacturing System (FMS), Computer Integrated Manufacturing (CIM).

๑๔๓ ๔๑๒ การอบชุบโลหะ

๓(๓-๐-๖)

Heat Treatment of Metal

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๒ ๒๐๑ วัสดุวิศวกรรม

คำอธิบายรายวิชา : หลักการของการทำให้เหล็กกล้าแข็ง แผนภูมิของเหล็ก-คาร์บอน การชุบ การกระจายของความแข็งภายในและระยะลึกของผิวความแข็ง การเปลี่ยนรูปของออสเทนไนท์ ความสามารถในการทำให้อ่อนลงภายหลังการทำชุบแข็ง การทำออสเทนเบอริง การทำมาร์เทนเบอริง การอบปกติและการอบอ่อน การทำผิวแข็ง การเปลี่ยนรูปเฟสที่เวลาและอุณหภูมิคงที่

The principle of steel hardening , phase diagram of Fe-C, quenching , distribution of hardness and its depth, Austenite transformation, tempering after quench hardening, austempering and martempering, normalizing and annealing, surface hardening, phase transformation under constant time and temperature at iso thermal time.

๑๔๓ ๔๑๓ การวิเคราะห์ความเสียหาย

๓(๓-๐-๖)

Failure Analysis

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๒ ๓๐๓ กลศาสตร์วัสดุ

คำอธิบายรายวิชา : นิยาม วิธีการ กระบวนการวิเคราะห์ความเสียหาย ลักษณะของวัสดุภายใต้แรงสถิตย์ทางกล ผลกระทบของอุณหภูมิต่อพฤติกรรมของวัสดุ แรงกระทำเป็นคาบเวลา ทิศทางการแตกร้าว ผิว การล้ารอบต่ำและรอบสูง ความเสียหายจากกระบวนการผลิต การเชื่อม ความเสียดทานและการสึกหรอ ความเสียหายจากการกัดกร่อนสืบเนื่องจากแก๊สไฮโดรเจน

Definition , method, failure analysis process, the characteristics of material under static stress, impact of temperature on metal behavior, period stress, direction of cracking, low and high cycle fatigue, failure of production process as welding, wear, corrosion due to Hydrogen.

๑๔๔ ๒๐๑ การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม

๓(๓-๐-๖)

Industrial Work Study

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๑๒ ๒๐๔ การบริหารงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา : หลักการของขั้นตอนการทำงานการวิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยแผนภูมิการผลิต แผนภูมิการไหล แผนภูมิคน-เครื่องจักร การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวแบบจุลภาค แผนภูมิไซโม หลักการปรับปรุงงานและออกแบบการทำงานรวมทั้งการประยุกต์หลักการของการเคลื่อนไหวที่เหมาะสม การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน การสุ่มงาน หลักการศึกษาเวลา การศึกษาเวลาโดยตรงและฐานข้อมูลเวลาพื้นฐาน การหาค่าเพื่อ การใช้เวลามาตรฐานในการสร้างระบบค่าแรงจูงใจ

Principles of elements of works, analysis of production process by using of production process chart, flow process, man-machine chart, micro motion study, SIMO chart, work improvement and job design including applications of principles of motion economy, standardization of works operations, work sampling, time study principles, direct time study and elemental time data, determination of allowance factor and the use of standard time in establishing various production-based incentive schemes.

๑๔๔ ๓๐๒ วิศวกรรมความปลอดภัย

๓(๓-๐-๖)

Safety Engineering

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : หลักการเบื้องต้นของอุบัติเหตุและความปลอดภัย ศึกษาหลักการป้องกันความสูญเสียในการผลิตทางอุตสาหกรรม การออกแบบ วิเคราะห์และควบคุมสิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน ปัจจัยมนุษย์ เทคนิคการเสริมสร้างความปลอดภัย หลักในการจัดการความปลอดภัย กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย

Basic principles of accidents and safety, study of loss prevention principles, design, analysis, and control of workplace hazards, human factors, system safety techniques, principles of safety management, and safety Laws.

๑๔๔ ๔๐๓ กฎหมายอุตสาหกรรมและแรงงาน

(๓ - ๐ - ๖)

Industrial and Labour Laws

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอุตสาหกรรม ซึ่งครอบคลุมกฎหมายโรงงาน กฎหมายวัตถุอันตราย กฎหมายแรงงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม กฎหมายเกี่ยวกับการผลิตและมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และกฎหมายเกี่ยวกับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

The laws relating to industrial operation: factory laws, hazard-material laws, labour laws, environmental laws, laws of production and industrial product standards, and laws relating to engineering profession.

๑๔๔ ๔๐๔ วิศวกรรมคุณค่า

๓(๓-๐-๖)

Value Engineering

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๒ ๓๐๒ กระบวนการผลิต ๑ หรือด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

คำอธิบายรายวิชา : หลักการวิศวกรรมคุณค่า การประยุกต์วิธีการวิศวกรรมคุณค่าในการวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์ และกรรมวิธีการผลิต รวมทั้งการลดต้นทุนการผลิตในการจัดซื้อ การศึกษาต้นทุนวัสดุเพื่อลดค่าใช้จ่ายโดยไม่สูญเสียคุณค่าของผลิตภัณฑ์

Value engineering principle, applications of value engineering methodology to product analysis, product design and manufacturing processes, study of material costs in order to achieve cost reduction without loss of product value.

๑๔๔ ๔๐๕ การยศาสตร์

๓(๓-๐-๖)

Ergonomics

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๔ ๒๐๑ การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา : แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์และการบริการ กายวิภาคศาสตร์และการศึกษารายละเอียดแต่ละส่วนของมนุษย์ ชีวกลศาสตร์ ปรัชญาการออกแบบ สรีระวิทยาในการทำงาน การยกวัสดุด้วยมือ ปัจจัยทางกายภาพในสถานที่ทำงาน เช่น อุณหภูมิ แสง สี เสียง

Concepts of products and services designs, anatomy and anthropometry, biomechanics, design philosophy, work psychology, manual material analysis, physical factor in work place: temperature, colour and noise.

๑๔๔ ๔๐๖ มลพิษทางอุตสาหกรรม

๓(๓-๐-๖)

Industrial Pollution

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๒ ๓๐๒ กระบวนการผลิต ๑

คำอธิบายรายวิชา : มลพิษทางอุตสาหกรรม มลพิษทางอากาศ น้ำทิ้ง ของเสียอันตราย และเสียง แหล่งที่มาของมลพิษ วิธีการควบคุม การบำบัดและกำจัดโดยทั่วไป ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การลดปริมาณของเสีย หน้าที่และการลงโทษตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

Industrial pollution, air pollution, waste water, solid waste, hazardous waste and noise with emphasis on sources, cause and effects, control, treatment and disposal methods, environmental management system, waste minimization, duties and punishment according to Thailand's environmental law.

๑๔๔ ๔๐๗ การจัดการพลังงาน

๓(๓-๐-๖)

Energy Management

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๓๒ ๔๐๓ อุณหพลศาสตร์

คำอธิบายรายวิชา : หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม แผนการจัดการพลังงานและส่งเสริม การสำรวจและการประเมิน เทคนิคการวัดและระเบียบวิธีวิเคราะห์แผนภาพของแซงกี การสมดุลพลังงาน การประมาณการของศักยภาพของการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานการจัดการอุปกรณ์ในภาคอุตสาหกรรมเกี่ยวกับ ระบบไอน้ำและการควบแน่น กระบวนการเผาไหม้ เตาอบแห้ง ระบบทำความเย็น ระบบอัดอากาศ ปัมและปั้มน้ำ พัดลม และมอเตอร์ หลักการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ ระบบความร้อนร่วม กฎ ระเบียบ ข้อบังคับเกี่ยวกับพลังงาน

Basic principles of conservation and energy management in industry, energy management plans and promotion, the survey and assessment, measuring techniques and analyzing Methodology of Zangie diagram, energy of equilibrium ability of the potential of energy conservation in the plant, management equipment in the industry for steam and condensation, combustion process oven drying cooling systems, refrigeration system compression process air and water pumps, fans and motors, the waste heat recovery, combined cycle systems, rule regulations on energy.

๑๔๕ ๓๐๑ การควบคุมคุณภาพ

๓(๓-๐-๖)

Quality Control

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๑๒ ๒๐๓ ความน่าจะเป็นและสถิติ

คำอธิบายรายวิชา : แนวความคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพทางสถิติ แผนภูมิควบคุมสมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่าง และเครื่องมือเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความเชื่อถือได้ในการผลิต

Quality concepts, evolution of quality control methods, quality planning and control in production process, statistical quality control, control charts, process capability, quality inspection, sampling, and quality improvement tools, reliability engineering in manufacturing.

๑๔๕ ๔๐๒ การประกันคุณภาพ

๓(๓-๐-๖)

Quality Assurance

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๕ ๓๐๑ การควบคุมคุณภาพ

คำอธิบายรายวิชา : หลักการประกันคุณภาพ ความต้องการและข้อกำหนดของลูกค้าและตลาด การพัฒนาและจัดการผลิตภัณฑ์ การหาแหล่งต้นทางและความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ การประกันคุณภาพในกระบวนการผลิต การบริการและความสัมพันธ์กับลูกค้า ความรับผิดชอบและการรับประกันผลิตภัณฑ์ การคุ้มครองผู้บริโภค ต้นทุนและระบบสารสนเทศคุณภาพ การตรวจประเมินคุณภาพ

Quality assurance principles, market and customer needs and requirements, product development and management, sourcing and supplier relation, quality assurance in manufacturing process, customer service and relations, product liability and warranty, consumer protection, quality cost and information system, quality audit.

๑๔๕ ๔๐๓ วิศวกรรมคุณภาพ

๓(๓-๐-๖)

Quality Engineering

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๕ ๓๐๑ การควบคุมคุณภาพ

คำอธิบายรายวิชา : แนวคิดทางวิศวกรรมคุณภาพ การออกแบบและกำหนดลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ การออกแบบและวางแผนกระบวนการควบคุม การควบคุมกระบวนการเชิงวิศวกรรม การตรวจสอบและการวัด เทคโนโลยีมาตรวิทยาและการเทียบมาตรฐาน การวิเคราะห์ระบบการวัด การปรับปรุงคุณภาพเชิงวิศวกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมคุณภาพ

Quality engineering concepts, product design and specification, process design and planning, engineering process control, inspection and gauging, metrology technologies and calibration, measurement system analysis, engineering quality improvement, applications of computer in quality engineering

๑๔๕ ๔๐๔ วิศวกรรมความเชื่อถือได้

๓(๓-๐-๖)

Reliability Engineering

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๕ ๓๐๑ การควบคุมคุณภาพ

คำอธิบายรายวิชา : ความหมายของความเชื่อถือได้ วิศวกรรมความเชื่อถือได้ ความเชื่อถือได้และการซ่อมบำรุงได้ ระบบเครือข่ายของความเชื่อถือได้ เช่น แบบอนุกรม แบบขนานและแบบผสม การสำรวจและการทดแทน การประมาณค่าของความเชื่อถือได้ การจัดการเกี่ยวกับความเชื่อถือได้ เครื่องมือและวิธีการในการจัดการความเชื่อถือได้ ข้อมูลที่เกี่ยวกับความเชื่อถือได้ การออกแบบ การทบทวน และการเปลี่ยนแปลงระบบ ต้นทุนและการประกันความเชื่อถือได้

Definition of reliability, reliability engineering, reliability and maintainability, network reliability such as serial and parallel combinations, backup and replacement, estimation of reliability, reliability management, tools and methods to manage the reliability, information about the reliability: design, review and change of system, costs and reliability assurance.

๑๔๕ ๔๐๕ สัมมนาคุณภาพ

๓(๓-๐-๖)

Seminar in Quality

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : เป็นนักศึกษาในชั้นปีสุดท้าย หรือด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

คำอธิบายรายวิชา : การนำเสนอและอภิปรายเกี่ยวกับหลักการและแนวทางการควบคุมคุณภาพ การจัดการคุณภาพรวม และการประกันคุณภาพที่ใช้ในปัจจุบัน

Presentation and discussion on current topics in quality control, total quality management and quality assurance.

๑๔๕ ๔๐๖ การออกแบบทดลองสำหรับวิศวกร

๓(๓-๐-๖)

Experimental Design for Engineers

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๑๒ ๒๐๓ ความน่าจะเป็นและสถิติ

คำอธิบายรายวิชา : เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในระบบงานอุตสาหกรรมและปัญหา การวิเคราะห์ทางสถิติและการออกแบบระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม ตัวแบบคณิตศาสตร์ขั้นสูง การวิเคราะห์ตัวแปรผิวสะท้อน และวิธีการทาคุชิ

Quality improvement techniques, relationship between factors in the industrial systems and their problems, statistical analysis and design of control in industrial work, advanced mathematical models, response surface methodology, and Taguchi method.

๑๕๖ ๓๐๑ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

๓(๓-๐-๖)

Engineering Economy

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : วิธีการในการเปรียบเทียบ ค่าเสื่อมราคา การประเมินการทดแทน ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน การประเมินภาษีรายได้และผลต่อเนื่องจากภาษีรายได้

Methods of comparison, depreciation, evaluation of replacement, risk and uncertainty, estimating income tax consequences.

๑๕๖ ๓๐๒ การประมาณต้นทุนและงบประมาณ

๓(๓-๐-๖)

Cost Estimation and Budgeting

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : แนวคิดพื้นฐานด้านการบัญชีทางการเงิน การวิเคราะห์งบการเงินและการบัญชีต้นทุน แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนประเภทต่างๆ การคิดต้นทุนแบบดั้งเดิมและแบบตามกิจกรรม การวางแผนต้นทุน การประมาณต้นทุน การวิเคราะห์ต้นทุน ปริมาณและกำไร การจัดทำงบประมาณแม่บท และการจัดงบประมาณ ระบบต้นทุน ต้นทุนงานสั่งทำ ต้นทุนกระบวนการและการจัดสรรต้นทุน การควบคุมการดำเนินงานโดยการจัดทำงบประมาณแบบยืดหยุ่นและต้นทุนมาตรฐาน

Basic concepts of financial accounting, financial analysis and cost accounting, cost concepts: traditional costing and activity – based costing, cost planning: cost estimation, cost–volume–profit analysis, master budgeting, and capital budgeting, cost system: job costing, process costing, and cost allocation, operational control by flexible budgeting and standard costing.

๑๔๓/ ๓๐๑ การวิจัยดำเนินการ ๑

๓(๓-๐-๖)

Operations Research I

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๑๒ ๒๐๓ ความน่าจะเป็นและสถิติ

คำอธิบายรายวิชา : แนะนำวิธีการเกี่ยวกับการวิจัยดำเนินการในการแก้ปัญหาวิศวกรรมอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เน้นถึงการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โปรแกรมเชิงเส้น แบบจำลองการขนส่ง ทฤษฎีของเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองสินค้าคงคลัง และการจำลองสถานการณ์ในกระบวนการตัดสินใจ

An introduction to the methodology of operations research in modern industrial engineering problem solving, emphasis is made on the use of mathematical models, linear programming, transportation model, game theory, queuing theory, inventory model and simulation in decision making process.

๑๔๓/ ๔๐๒ การวางแผนและควบคุมการผลิต

๓(๓-๐-๖)

Production Planning and Control

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๓/ ๓๐๑ การวิจัยดำเนินการ

คำอธิบายรายวิชา : แนะนำระบบผลิต เทคนิคในการพยากรณ์ การจัดสินค้าคงคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและผลกำไรในการตัดสินใจ กำหนดเวลาในการผลิต การควบคุมการผลิต

Introduction to production systems, forecasting techniques, inventory management, production planning, cost and profitability analysis for decision making, production scheduling, production control.

๑๔๓/ ๔๐๓ การใช้คอมพิวเตอร์ทางธุรกิจและอุตสาหกรรม

๓(๒-๓-๖)

Use of Computer in Business and Industry

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๓/ ๔๐๒ การวางแผนและควบคุมการผลิต

คำอธิบายรายวิชา : การใช้ประโยชน์ของโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับปัญหาที่เกี่ยวกับธุรกิจและอุตสาหกรรม การแก้ปัญหาโดยคอมพิวเตอร์ การเสนอรายงานครอบคลุมปัญหาทางธุรกิจและอุตสาหกรรม

Use of computer programs to business and industrial problems, solving the problems by applications of computer programs available, presentation in business and industrial problems.

๑๔๓/ ๔๐๔ การจัดการวัสดุ

๓(๓-๐-๖)

Material Management

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๓/ ๓๐๑ การวิจัยดำเนินการ

คำอธิบายรายวิชา : การบริหารด้านวัสดุ การจัดซื้อ การพิจารณาแหล่งในการจัดหา การจัดเก็บ การควบคุมสินค้าคงคลัง มาตรฐานและลักษณะวัสดุ การจัดการขนส่ง

Material management: purchasing, source of supply, storage, inventory control, standards and materials, transportation management.

๑๔๓/ ๔๐๕ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

๓(๓-๐-๖)

Project Feasibility Study

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๖ ๓๐๑ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

คำอธิบายรายวิชา : ศึกษาวิเคราะห์และประเมินผลปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรมในด้านการตลาด เทคนิค การบริหาร การเงิน เศรษฐศาสตร์ ผลกระทบของโครงการและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยจะเป็นการวิเคราะห์และประเมินผลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

Basic knowledge for preparation, analysis and appraisal of industrial projects feasibility study invarious aspects in marketing, techniques, management, financing, economic, impacts and other related aspects with emphasis on quantitative and qualitative approaches.

๑๔๓/ ๔๐๖ การจัดการโครงการ

๓(๓-๐-๖)

Project Management

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๑๒ ๒๐๔ การบริหารงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา : ลักษณะโครงการ ความสำคัญในการจัดการโครงการ กระบวนการจัดการโครงการ การวางแผนโครงการ การจัดตารางการทำงานของโครงการ การควบคุมโครงการและเทคนิคการจัดการโครงการด้วย PERT และ CPM

Project characteristic, importance of project management, project management process: project planning, project scheduling, project controlling, project management techniques by PERT and CPM.

๑๔๓/ ๔๐๓/ การจำลองสถานการณ์

๓(๓-๐-๖)

Simulation

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๓/ ๓๐๑ การวิจัยดำเนินการ

คำอธิบายรายวิชา : การออกแบบการจำลองแบบพื้นสุ่ม วิธีมอนติ-คาร์โล วิธีการสร้างเลขสุ่ม การทวนสอบการทดลองแบบจำลอง และการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาทางการจำลองสถานการณ์

Stochastic simulation, Monte Carlo techniques, random number generation techniques, verification of simulation model, and computer application to simulation problems.

๑๔๓/ ๔๐๔/ การวิจัยดำเนินการ ๒

๓(๓-๐-๖)

Operations Research II

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๓/ ๓๐๑ การวิจัยดำเนินการ ๑

คำอธิบายรายวิชา : เทคนิคการวิจัยดำเนินการแบบความน่าจะเป็น และกระบวนการสโตแคสติก ทฤษฎีการตัดสินใจ ทฤษฎีแถวคอย การจำลองสถานการณ์ มาร์คอฟเชน

Techniques for solving probabilistic problems, stochastic process, theory of decisions making , queuing theory, simulation model , Markov chain.

๑๔๓/ ๔๐๙/ การวัดและการบริหารผลิตภาพ

๓(๓-๐-๖)

Productivity Measurement and Management

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๔ ๒๐๑ การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา : แนวคิด เครื่องมือและเทคนิคในการวัดผลิตภาพในระดับองค์กร ฝ่ายและบุคลากร ดัชนีค่าชี้วัด การจัดกลุ่มด้านสารสนเทศและการรายงาน การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจและการปรับปรุงนำการวัดผลิตภาพเข้าเป็นส่วนหนึ่งของการวัดผลการทำงาน การเชื่อมโยงผลิตภาพกับความสามารถในการทำกำไร คุณภาพ คุณภาพชีวิตในการทำงาน นวัตกรรม ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ

Concepts, tools, and techniques for productivity measurement at the organizational, functional and individual levels, measure index, information grouping and reporting, information analysis for decisions and improvement. Integrating productivity with performance measurement: profitability, quality, quality of work life, innovation, effectiveness, and efficiency.

๑๔๓/ ๔๑๐ การควบคุมการผลิตระดับโรงงาน

๓(๓-๐-๖)

Shop Floor Control

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๔ ๒๐๑ การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา : แนวคิดการควบคุมการผลิตยุคใหม่ ระบบการควบคุมการผลิตระดับโรงงาน เทคนิคและกระบวนการในการวางแผนและควบคุมการผลิต โดยเน้นหลักด้านการจัดตารางการดำเนินงานด้านการผลิต

Concepts of modern production control, production control system, techniques and process of production planning and control with emphasis on manufacturing scheduling.

๑๔๓/ ๔๑๑ การควบคุมสินค้าคงคลัง

๓(๓-๐-๖)

Inventory Control

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๓/ ๔๐๒ การวางแผนและควบคุมการผลิต

คำอธิบายรายวิชา : การศึกษาระดับสินค้าคงคลัง การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบสินค้าคงคลังเพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานต่างๆ แบบจำลองพลวัตการพยากรณ์ความต้องการ ลีดไทม์และผลที่มีต่อแบบจำลองที่สร้างขึ้น

Study of inventory systems: deterministic and probabilistic models, fixed versus variable reorder interval, dynamic and multistage models, statistical forecasting of demands and lead times, effects on the inventory models.

๑๔๓/ ๔๑๒ การออกแบบและจัดการระบบการส่งกำลังบำรุง

๓(๓-๐-๖)

Logistics System Design and Management

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : -ไม่มี-

คำอธิบายรายวิชา : การวิเคราะห์การไหลเชิงกายภาพ และไม่เชิงการกายภาพสำหรับห่วงโซ่ผู้ส่งมอบ-ผู้ผลิต-ลูกค้า และสำหรับหน่วยงานในองค์กรการผลิต การเข้าใจวงจรชีวิตของระบบบทบาทและความสำคัญของการส่งกำลังบำรุง การออกแบบและการวางแผนสำหรับการทำให้เกิดผล ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาการส่งกำลังบำรุงเพื่อการตัดสินใจในเชิงแก้ไขและป้องกัน

Analysis of the physical and non-physical flows for the supplier – producer – customer chain and for the functional units in a producer organization, understanding of system life-cycle, roles and importance of logistics, design and planning for implementing a logistic, ability to analyze logistic problems for corrective and preventive decision making.

๑๔๘ ๓๐๑ วิศวกรรมซ่อมบำรุง

๓(๓-๐-๖)

Maintenance Engineering

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๑๒ ๒๐๓ ความน่าจะเป็นและสถิติ

คำอธิบายรายวิชา : แนวคิดในการบำรุงรักษาในงานอุตสาหกรรม และการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม สถิติการชำรุดขัดข้อง การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ ความสามารถในการบำรุงรักษา และความพร้อมการเดินเครื่อง การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเทคนิคการตรวจติดตามสภาพการใช้งาน ระบบการทำงานและการควบคุมการบำรุงรักษา การจัดองค์การบุคลากรและทรัพยากรบำรุงรักษา การใช้คอมพิวเตอร์บริหารจัดการระบบบำรุงรักษา การจัดการวงจรอายุ การรายงานการบำรุงรักษาและมาตรวัดที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาระบบบำรุงรักษา

Industrial maintenance and Total Productive Maintenance(TPM) concepts, failure statistics, reliability, maintainability and availability analysis, lubrication, preventive maintenance system and condition monitoring technologies, maintenance control and work order system, maintenance organization, personnel and resources, Computerized Maintenance Management System (CMMS), life cycle management, maintenance reports and key performance indexes, maintenance system development.

๑๔๘ ๔๐๒ การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม

๓(๓-๐-๖)

Industrial Plant Design

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๔ ๒๐๑ การศึกษาวิธีการและการวัดการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา : แนะนำการออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์เบื้องต้นในการออกแบบโรงงาน การวางผังโรงงานและการวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ธรรมชาติของปัญหา การวางผังโรงงาน ทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ รูปแบบพื้นฐานของผังโรงงาน

Introduction to plant design, preliminary analysis of plant design, layout and facilities planning, material handling, nature of plant layout problems, plant location, product analysis, basic types of layout service.

๑๔๘ ๔๐๓ ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

๑(๐-๓-๒)

Industrial Engineering Laboratory

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : เป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย หรือด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

คำอธิบายรายวิชา : ปฏิบัติการในหัวข้อและเนื้อเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เช่น การศึกษาวิธีการและการวัดการทำงาน การควบคุมคุณภาพ การทดลองเชิงสถิติ การยศาสตร์ การใช้เครื่องมือเครื่องจักรและเครื่องวัดทางอุตสาหกรรม

Laboratory in industrial engineering techniques: motion and time study, quality control, statistical experiment, use of measuring equipment in industrial and mechanical machinery.

๑๔๘ ๔๐๔ โครงการวิศวกรรมอุตสาหการ ๑

๑(๐-๓-๒)

Industrial Engineering Project I

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : เป็นนักศึกษาในชั้นปีสุดท้าย หรือด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

คำอธิบายรายวิชา : การเตรียมข้อเสนอโครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมอุตสาหการ การตรวจเอกสาร และรายงานความก้าวหน้า

Preparation of project proposal in various fields of industrial engineering, literature review, and progress report.

๑๔๘ ๔๐๕ โครงการวิศวกรรมอุตสาหการ ๒

๒(๐-๖-๔)

Industrial Engineering Project II

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๘ ๔๐๔ โครงการวิศวกรรมอุตสาหการ ๑

คำอธิบายรายวิชา : โครงการที่ต่อเนื่องจากโครงการในวิชา ๑๔๘ ๔๐๔ จัดทำรายงานและสอบไล่ปากเปล่า

Projects related to contents in 148 404, compile in written reports and oral examination.

๑๔๘ ๔๐๖ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

๓(๓-๐-๖)

Management Information System

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๑๒ ๒๐๔ การบริหารงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา : ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ บทบาทและองค์ประกอบของระบบสารสนเทศในองค์กร รูปแบบและโครงสร้างระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศย่อยทางธุรกิจ การเข้าถึงระบบสารสนเทศ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ การสื่อสารข้อมูลในระบบสารสนเทศและระบบเครือข่าย

Introduction to information systems, roles and components of information systems in organisation, form and information system structure, business subsystem information, information system access, application for administration, data communication in information systems, and network systems.

๑๔๔ ๔๐๓/ วิศวกรรมระบบ

๓(๓-๐-๖)

Systems Engineering

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : -ไม่มี-

คำอธิบายรายวิชา : แนวคิดทั่วไปของวิศวกรรมระบบ การออกแบบระบบสำหรับผลิตภัณฑ์ การบริการและระบบการจัดการกระบวนการ การออกแบบความต้องการในการดำเนินการ นโยบาย การซ่อมบำรุงและสนับสนุน การออกแบบระบบให้มีความเชื่อถือได้ มีความสามารถในการซ่อมบำรุง

Basic knowledge of system engineering, system design for products, services, and management-based systems, a design process, operational requirements, maintenance and support policies, design for system reliability, maintainability.

๑๔๔ ๔๐๔ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

๓(๓-๐-๖)

System Analysis and Design

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๑๔๔ ๔๐๓/ วิศวกรรมระบบ

คำอธิบายรายวิชา : ระบบและการวิเคราะห์ระบบงาน ความสำคัญของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ วิธีการรวบรวมข้อมูลในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การติดตั้ง การพัฒนาระบบและการบำรุงรักษา การจัดทำเอกสารประกอบทำงาน

System and system analysis, importance of system analysis and design, methodology of system analysis and design, data collecting, analysis and design, installation, system development and maintenance, documentation.

๑๔๔ ๔๐๙ หัวข้อพิเศษในด้านวิศวกรรมระบบ

๓(๓-๐-๖)

Special Topic in System Engineering

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : เป็นนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายหรือด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

คำอธิบายรายวิชา : ศึกษาและอภิปรายปัญหา และหัวข้อในด้านวิศวกรรมระบบที่อยู่ในความสนใจ

Study and discussion, special and interesting topics in systems engineering.

๑๔๔ ๔๑๐ หัวข้อพิเศษในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม

๓(๓-๐-๖)

Special Topics in Industrial Engineering

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : เป็นนักศึกษาในชั้นปีสุดท้าย หรือด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

คำอธิบายรายวิชา : ศึกษาและอภิปรายปัญหา และหัวข้อในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่อยู่ในความสนใจในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Study and discussion, special and interesting topics in industrial engineering, the topics are subject to change in each semester.

๑๔๔ ๔๑๑ ปัญหาพิเศษในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม

๓(๓-๐-๖)

Special Problems in Industrial Engineering

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : เป็นนักศึกษาในชั้นปีสุดท้าย หรือด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

คำอธิบายรายวิชา : ศึกษาค้นคว้าในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมในระดับปริญญาตรี และจัดทำรายงาน

Study and research in industrial engineering at the bachelor's degree level and compile in written reports.

๔๑๑ ๑๐๑ การเมืองการปกครองของไทย

๓(๓-๐-๖)

Thai Politics and Government

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ศึกษาถึงวิวัฒนาการทางการเมืองการปกครองของไทย ตั้งแต่สมัยสมบูรณาญาสิทธิราชจนถึงปัจจุบัน ความเป็นมาของรัฐในรูปแบบการปกครองต่างๆ อำนาจอธิปไตยในระบบประชาธิปไตย สถาบันนิติบัญญัติและตุลาการ ระบบราชการและกระบวนการในการกำหนดนโยบายของรัฐ การแก้ไขปัญหาคัดแย้งในสังคม การคุ้มครองสิทธิเสรีภาพของประชาชน และการเสริมสร้างความมั่นคงของรัฐ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคต่างๆ ในการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง

Study of developments and behaviors of political and administrative institutions from absolute monarchy system until present, including various types of governments, sovereignty powers in a democratic system, legislative and judiciary institutions, political roles of public

institutions in corporate management, society conflicts resolutions, liberty and rights protection for citizens, security of states, problems and obstacles in political changes.

๔๑๑ ๑๐๒ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย

๓(๓-๐-๖)

Introduction to Laws

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ความหมาย ลักษณะ และโครงสร้างของกฎหมายโดยทั่วไป ประเภทของกฎหมายวิวัฒนาการของกฎหมาย ทฤษฎีและแนวคิดต่างๆ ทางกฎหมาย ระเบียบกฎหมายต่างๆ ที่มาของกฎหมาย การใช้กฎหมาย หลักการตีความ กฎหมายว่าด้วยครอบครัวเพื่อให้รู้จักสิทธิหน้าที่และเสรีภาพอันพึงได้รับตามกฎหมาย

Definition, structure and scope of laws in general, types and development of laws, theories and concepts of law, rules and regulations, origin of laws, laws in practice, law interpretations, family law, basic rights, and the liberty of the person.

๔๑๑ ๑๐๔ จิตวิทยาทั่วไป

๓(๓-๐-๖)

General Psychology

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ศึกษาหลักการและพฤติกรรมของมนุษย์และองค์ประกอบที่สำคัญทางจิตวิทยาอื่นๆ เช่น พัฒนาการของมนุษย์ นิสัย ความรู้สึกและการรับรู้ เซอร์ปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ การเรียนรู้ ความคิด ความจำ และการลืม การจูงใจ การตัดสินใจ บุคลิกภาพและการปรับตัวเพื่ออยู่ร่วมกันในสังคม สุขภาพจิต พฤติกรรมทางสังคมของบุคคลและกลุ่ม

Definitions, scopes of human behaviors and essentials components of other social psychologies such as development of human beings, characters, mental agility, temper intelligence, thought, memory, forgotten, motivation, decision, personality, self and social identity, perception of individuals and groups.

๔๑๑ ๑๐๘ สังคมวิทยาเบื้องต้น

๓(๓-๐-๖)

Introduction to Sociology

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ลักษณะโครงสร้างและหน้าที่ของสังคม การจัดระเบียบทางสังคม การจัดระเบียบชั้นทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม ระบบ

ต่างๆ ในสังคม เช่น ระบบสื่อสาร ระบบการศึกษา ระบบการเมือง อิทธิพลสิ่งแวดล้อมทางสังคมที่มีต่อบุคคล ปัญหาต่างๆ ที่สำคัญซึ่งเกิดขึ้นในสังคมโดยเฉพาะสังคมไทย เป็นต้น

Structure and function of society, social organization of social class, changes in social and culture, social responsibility, various systems in society such as communications, education system, political system, influences of social environment towards individuals, essential problems on society, Thai society on particular.

๔๑๒ ๑๐๑ ปรัชญาทั่วไป

๓(๓-๐-๖)

General Philosophy

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ปัญหาสำคัญๆ ในปรัชญา เช่น ความเป็นจริง ความเปลี่ยนแปลงธรรมชาติของมนุษย์ ความรู้ของมนุษย์ จริยธรรมของมนุษย์เพื่อให้เข้าใจโลกทรรศน์แนวต่างๆ เป็นต้น

Essential problems in philosophy such as truth, change in human nature, human knowledge, ethics for various points of view for understanding.

๔๑๒ ๑๐๒ มนุษย์กับสังคม

๓(๓-๐-๖)

Human and Society

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ลักษณะโครงสร้างและหน้าที่ต่างๆ ของสังคม การจัดระเบียบทางสังคม การเปลี่ยนแปลง และวิวัฒนาการของสังคมและวัฒนธรรมอันเป็นผลจากความเจริญทางเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงประชากร พฤติกรรมและความสัมพันธ์ของมนุษย์ที่อยู่รวมกันเป็นสังคม อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีที่มีผลต่อบุคคล กลุ่มและสถาบันต่างๆ ในสังคม ปัญหาและการแก้ปัญหาที่สำคัญในสังคมไทยในปัจจุบัน

Foundations, structures and responsibilities of society social organization, change and development of society and culture resulted from technological and population change, human behaviors and relationships within society, environmental and technical influences towards individuals, groups, and institutions in society, essential problems and solutions in current Thai society.

๔๑๒ ๑๐๓ มนุษยสัมพันธ์

๓(๓-๐-๖)

Human Relations

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์ บทบาทและความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์ในธุรกิจ การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงาน สิ่งจูงใจในการทำงาน สิ่งแวดล้อมในการทำงาน วิธีการติดต่อในหน่วยงาน

General knowledge of related fields, roles and essentials of human relations in business, constructions of human relations in enterprises, work motivations and environments, intra-communication.

๔๑๒ ๑๐๔ อารยธรรม

๓(๓-๐-๖)

Civilization

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ความเป็นมาและความเจริญของมนุษย์แบ่งเป็น ๕ สมัย ตามลักษณะแนวคิดที่เป็นหลักสำคัญอันก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแบบแผนการดำเนินชีวิตของมนุษยชาติ คือ สมัยก่อนประวัติศาสตร์ สมัยโบราณ สมัยกลาง สมัยใหม่ และสมัยปัจจุบัน แต่ละสมัยศึกษาเฉพาะช่วงเวลาหรือเหตุการณ์สำคัญของสมัยนั้นๆ ที่แสดงถึงสภาพสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองซึ่งสืบเนื่องจากศาสนา ศรัทธา และคตินิยม หรือเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดลัทธิประเพณี ความคิดเห็น และการสร้างสรรค์ของมนุษย์ รวมถึงความสามารถในการสื่อสาร ความคิดด้วยศิลปะและวรรณกรรมแขนงต่างๆ ความเข้าใจซาบซึ้งในสุนทรียภาพอันแสดงถึงความเจริญของมนุษย์ในแต่ละสมัยซึ่งมีวิวัฒนาการโดยลำดับจนถึงปัจจุบัน

History and progress of mankind divided into 5 periods based on major events that caused significant changes in human existence such as prehistoric history, ancient history, middle age times, modern times and current times, only main events of those periods will be discussed which cover political economics, and social conditions of religious faith, ideologies, traditional ideas and creativities of human beings, communication ability, literature and different fields of arts, understanding and appreciating aesthetics, human development and civilizations until present day.

๔๑๓ ๑๐๒ ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร

๓(๓-๐-๖)

Thai for Communication

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ศึกษาลักษณะสำคัญของภาษาไทยและฝึกฝนทักษะการใช้ภาษาไทยพร้อม การฟัง การอ่าน การเขียน และการพูดตลอดจนการศึกษา การเขียนรายงานทางวิชาการและการ เขียนติดต่อบุคคล เช่น หนังสือราชการและจดหมายธุรกิจ บทสัมภาษณ์ข่าว และข้อความโฆษณา

A study on basic Thai and advanced Thai language skills with the practices of basic skills of listening, reading, writing and speaking, develop skills such as writing reports, essays, academic papers, and business letters, also the study of news, interviews and advertisements.

๔๑๓ ๑๐๓ ภาษาอังกฤษ ๑

๓(๓-๐-๖)

English I

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : - ไม่มี -

คำอธิบายรายวิชา : ฝึกทักษะทางภาษา คือ ฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อช่วยให้ใช้ภาษา ได้ถูกต้องโดยฝึกการอ่านและเขียนเรื่องทั่วไปที่อ่านจากหนังสือต่างๆ และข้อความจากเทป บันทึกเสียง วิชิตและโทรทัศน์

The developing of abilities in the use of English skill: writing, listening, speaking, and reading, practice in reading and writing from articles in general books, and tape recording messages, and medias.

๔๑๓ ๑๐๔ ภาษาอังกฤษ ๒

๓(๓-๐-๖)

English II

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๔๑๓ ๑๐๓ ภาษาอังกฤษ ๑

คำอธิบายรายวิชา : ฝึกการอ่าน เขียนเรื่องและบทความทั่วไป จดหมายที่ใช้ในโอกาสต่างๆ และบทสนทนา

Development of abilities in the use of English skills: writing and composing essays, various kinds of letter composition, conversation.

๔๑๓ ๒๐๓/ ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร

๓(๓-๐-๖)

Technical English for Engineer

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : ๔๑๓ ๑๐๔ ภาษาอังกฤษ ๒

คำอธิบายรายวิชา : ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียนศัพท์เทคนิค บทความ เอกสารทางเทคนิค ข้อกำหนด คู่มือนวัตกรรม การสนทนาเกี่ยวกับบรรยากาศการเรียนรู้และการทำงานอาชีพวิศวกร เช่น การอธิบายสิ่งต่างๆ การรายงานความเสียหายและความก้าวหน้า การคุมงาน การสั่งงาน การสัมภาษณ์งาน การเขียนบันทึกข้อความ คำอธิบาย คำสั่งและจดหมาย

Skills in listening, speaking, reading, and writing technical terms, academic papers, technical reports, determinations, innovation manuals, conversation regarding to engineering learning and working environments, damage and progressive reports, job controls, job orders, job interviews, report writing, explanation, orders and letters.

๔๑๔ ๑๐๔ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

๓(๒-๒-๖)

Introduction to Computer

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : – ไม่มี –

คำอธิบายรายวิชา : องค์ประกอบและหน้าที่ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ในส่วนที่เกี่ยวข้องหน่วยรับข้อมูล หน่วยความจำ หน่วยคำนวณและตรรก หน่วยควบคุมและหน่วยแสดงผลข้อมูล การแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ ในส่วนของโปรแกรมระบบ และโปรแกรมประยุกต์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน ในกลุ่มของสเปรดชีต (Spread sheet) เวิร์ดโปรเซสซิง (Word Processing) และแนวโน้มของคอมพิวเตอร์ในอนาคต

Components and functions of hard-ware related to data received unit, memory unit, calculation and logic unit, control unit and output unit, types of computers, softwares regarding to system unit and implication unit, contemporary ready-to-use programs, group of spread sheet and word processing, future trends of components.

๔๑๔ ๑๐๖ มนุษย์กับวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

๓(๓-๐-๖)

Man with Science and Environment

วิชาที่ต้องสอบผ่าน : – ไม่มี –

คำอธิบายรายวิชา : ศึกษาความรู้ทั่วไปทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ๆ รวมทั้งการประยุกต์ใช้นวัตกรรมต่างๆ กับระบบอุตสาหกรรมและธุรกิจในประเทศ ซึ่งมีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสภาวะสิ่งแวดล้อมของมนุษย์

Study of contemporary sciences and technologies in general, innovations and their implication towards domestic industry and business sectors, both direct and indirect effects to human environments.

๓.๒ ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

๓.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว)	เลขประจำตัวบัตร ประชาชน	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	วุฒิการศึกษา	สถาบันศึกษา	ปีที่ สำเร็จ
๑	นายเดชะพันธ์ แรงขำ	๕๑๐๐๙๐๑๐๐๓/๐๐๐	รศ.ดร.	Ph.D. (Industrial Engineering & Management) M.S. (Engineering Management) วศ.บ.(ไฟฟ้า) (เกียรตินิยม)	Oklahoma State University U.S.A Syracuse University U.S.A. จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	๒๕๑๑ ๒๕๐๓/ ๒๕๐๓
๒	นางสาวกนกกาญจน์ ศรีสุรินทร์	๓๓๔๙๙๐๐๕๑๓/๕๔๑	อาจารย์	M.Eng. (Systems Engineering) วศ.บ. (อุตสาหกรรม)	Royal Institute of Melbourne (RMIT), Australia มหาวิทยาลัย ขอนแก่น	๒๕๔๓ ๒๕๓๙
๓	นางรุจเรข อัศวจิตต์ภักดี	๓๓๑๙๙๐๐๐๔๑๖๙๔	อาจารย์	วศ.ม. (อุตสาหกรรม) วศ.บ. (อุตสาหกรรม)	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	๒๕๔๓ ๒๕๔๑
๔	นายสุรัชย์ นุ่มสารพัฒน์	๓๑๐๐๙๐๑๐๑๓๓๒๓/	อาจารย์	วศ.ม. (โลหะการ) วศ.บ. (โลหะการ)	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	๒๕๔๑ ๒๕๒๓
๕	นายกริชชนะ คันธนู	๓๓๔๑๙๐๐๕๓/๙๑๔๔	อาจารย์	วศ.ม. (อุตสาหกรรม) วศ.บ. (อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น มหาวิทยาลัย ขอนแก่น	๒๕๕๑ ๒๕๔๔

๓.๒.๒ อาจารย์ประจำ

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว)	เลขประจำตัวบัตร ประชาชน	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	วุฒิการศึกษา	สถาบันศึกษา	ปีที่ สำเร็จ
๑	นายเดชะพันธ์ แรงขำ	๕๑๐๐๙๐๑๐๐๓/๐๐๐	รศ.ดร.	Ph.D. (Industrial Engineering & Management) M.S. (Engineering Management) วศ.บ.(ไฟฟ้า) (เกียรตินิยม)	Oklahoma State University U.S.A Syracuse University U.S.A. จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	๒๕๑๑ ๒๕๐๓/ ๒๕๐๓
๒	นางสาวกนกกาญจน์ ศรีสุรินทร์	๓๓๔๙๙๐๐๕๑๓/๕๔๑	อาจารย์	M.Eng. (Systems Engineering) วศ.บ. (อุตสาหกรรม)	Royal Institute of Melbourne (RMIT), Australia มหาวิทยาลัย ขอนแก่น	๒๕๔๓ ๒๕๓๙
๓	นางรุจเรข อัศวจิตต์ภักดี	๓๓๑๙๙๐๐๐๘๑๖๙๔	อาจารย์	วศ.ม. (อุตสาหกรรม) วศ.บ. (อุตสาหกรรม)	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	๒๕๔๓ ๒๕๔๑
๔	นายสุรัชย์ นุ่่มสารพัฒน์	๓๑๐๐๙๐๑๐๑๓๓๒๓/	อาจารย์	วศ.ม. (โลหะการ) วศ.บ. (โลหะการ)	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	๒๕๔๑ ๒๕๒๓/
๕	นายกริชชนะ คันธนู	๓๓๔๑๙๐๐๕๓/๙๑๔๔	อาจารย์	วศ.ม. (อุตสาหกรรม) วศ.บ. (อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัย ขอนแก่น มหาวิทยาลัย ขอนแก่น	๒๕๕๑ ๒๕๔๔

๓.๒.๓ อาจารย์พิเศษ

ภาคีวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ ขอเชิญอาจารย์พิเศษจาก
มหาวิทยาลัยภายในประเทศ รวมทั้งวิศวกรผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานรัฐและเอกชน มา
ช่วยสอนในบางรายวิชาหรือบางหัวข้อตามความเหมาะสม

๔. องค์ประกอบเกี่ยวกับการฝึกภาคสนาม การฝึกงาน

การฝึกปฏิบัติงานได้แก่ การฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐหรือสถานประกอบการเอกชน ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ เช่น การวิเคราะห์หาเวลามาตรฐาน การลดเวลาในการทำงาน การวางแผนโรงงาน การควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมการผลิต จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง

๔.๑ มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- ๑) มีวินัย สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถานที่ฝึก
- ๒) มีความรู้ เทคนิคและทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน
- ๓) มีความสามารถในการวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง
- ๔) มีความสามารถในการสื่อสาร
- ๕) มีความสามารถในการทำงานร่วมกับคนอื่น

๔.๒ ช่วงเวลาที่จัดประสบการณ์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ชั้นปีที่ ๓ ฝึกงานจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง

๕. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

๕.๑ คำอธิบายโดยย่อ

การทำโครงการคือการที่นักศึกษาทำงานภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท เป็นโครงการวิจัยที่ใช้เวลาไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษา โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคของวิศวกรรมอุตสาหการเป็นหลักในการดำเนินงานดังกล่าว เช่น การศึกษาเวลามาตรฐานในการทำงาน การลดเวลาในการทำงาน การวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุมคุณภาพ ระบบการจัดการความปลอดภัย ระบบการบำรุงรักษาต่างๆ และการออกแบบการทดลอง (DOE) วัตถุประสงค์ของการทำโครงการก็เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสได้เรียนรู้การทำงานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม พร้อมทั้งการประยุกต์ใช้เทคนิคทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานการณ์จริงซึ่งนักศึกษาจะได้มีความรู้ ความคุ้นเคยกับการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมก่อนออกไปทำงานจริงหลังจบการศึกษา

๕.๒ มาตรฐานผลการเรียนรู้ การทำโครงการดังกล่าวข้างต้นจะมีประโยชน์กับนักศึกษา เช่น

- ๑) มีองค์ความรู้จากการทำโครงการ
- ๒) สามารถแก้ไขปัญหาโดยวิธีวิจัย
- ๓) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล
- ๔) สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์สถิติข้อมูลและอภิปรายผล
- ๕) สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

๖) สามารถนำเสนอและสื่อสารด้วยภาษาพูด และภาษาเขียน

๕.๓ ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ ๑ และ ๒ ชั้นปีที่ ๔

๕.๔ จำนวนหน่วยกิต

โครงการหรือปริญญานิพนธ์มีค่า ๓ หน่วยกิต ลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ ๑ จำนวน ๑ หน่วยกิต และในภาคการศึกษาที่ ๒ อีก ๒ หน่วยกิต ในการเรียนชั้นปีที่ ๔

๕.๕ การเตรียมการ

การเตรียมการให้คำแนะนำช่วยเหลือทางวิชาการแก่นักศึกษา เช่น

- ๑) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำนักศึกษา โดยให้นักศึกษาเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวข้อหรือโครงการที่นักศึกษาสนใจ
- ๒) อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาการให้คำปรึกษาและการติดตามการทำงานของนักศึกษา
- ๓) จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน โครงการ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องมือ อุปกรณ์ สารเคมี

๕.๖ กระบวนการประเมินผล

กระบวนการประเมินผล กลไกการทวนสอบมาตรฐาน เช่น

- ๑) ประเมินคุณภาพโครงการโดยอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษา
- ๒) ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำโครงการโดยอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์อื่น อย่างน้อย ๓ คน จากการสังเกต จากการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร
- ๓) ประเมินผลการทำงานของนักศึกษาในภาพรวม จากการติดตามการทำงานผลงานที่เกิดขึ้นแต่ละขั้นตอน และรายงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

หมวดที่ ๔ ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

๑. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ/คุณสมบัติที่พึงประสงค์	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
๑) มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะและทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเองวิชาชีพและต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ	- จัดโครงการกิจกรรมส่งเสริมความเป็นผู้บริหาร ประกอบด้วยกิจกรรมที่มหาวิทยาลัยจัดให้และกิจกรรมที่นักศึกษาเลือกจัดเองเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล
๒) คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม	
๓) มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะสามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสมและเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน	
๔) มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	- อบรมเสริมทักษะความรู้ทางวิชาการ
๕) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	- อบรมเชิงปฏิบัติการเพิ่มพูนทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ - กิจกรรมชมรมภาษาอังกฤษ - กิจกรรมชมรมสารสนเทศ

๒. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

๒.๑ คุณธรรมและจริยธรรม

ผลการเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐานด้านคุณธรรม จริยธรรม	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการ พัฒนาด้านคุณธรรม จริยธรรม	กลยุทธ์การประเมินผลการ เรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม
๑) มีความเข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต ๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ ตนเองและสังคม เคารพ กฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม ๓) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่ คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพ สิทธิและรับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น ๔) สามารถวิเคราะห์และ ประเมินผลกระทบจากการใช้ ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม ๕) มีจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ และมีความ รับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบ วิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบท ทางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรม ในสาขาที่เกี่ยวข้อง	๑) ให้ความสำคัญในการสอนที่ เน้นการปฏิบัติ เช่น เรื่องการ ตรงต่อเวลา การส่งงานภายใน เวลาที่กำหนด ๒) เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัด กิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อ สังคม และแสดงถึงการมี เมตตา กรุณา และความ เสียสละ ๓) สอดแทรกความซื่อสัตย์ต่อ ตนเองและสังคม ๔) จัดกิจกรรมการพัฒนาคณะ/ สถาบัน/ชุมชน ๕) เน้นเรื่องการแต่งกายและ ปฏิบัติตนที่เหมาะสม ถูกต้อง ตามระเบียบและข้อบังคับของ มหาวิทยาลัย	๑) การขานชื่อ การให้คะแนนการ เข้าชั้นเรียน และการส่งงาน ตรงเวลา ๒) พิจารณาจากการมีวินัย และ ความพร้อมเพรียงในการร่วม กิจกรรมของนักศึกษา ๓) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา ในการปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ อย่าง ต่อเนื่อง เช่น การแต่งกายของ นักศึกษา

๒.๒ ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานด้านความรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาความรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้
๑) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และ เศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี ๒) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม ๓) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ๔) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ๕) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	๑) ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ ๒) มอบหมายให้ทำรายงาน ๓) จัดให้มีการเรียนจากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงาน	๑) ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติ ประเมินจากผลงานและการปฏิบัติการ ๒) พิจารณาจากรายงานที่มอบหมาย ๓) ประเมินจากรายงานผล การศึกษาดูงาน

๒.๓ ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานด้านทักษะทางปัญญา	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาทักษะทางปัญญา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
๑) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี ๒) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ๓) สามารถคิด วิเคราะห์ และ แก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ๔) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ ๕) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	๑) การออกข้อสอบให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดการแก้ปัญหาและแนวทางการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา ๒) กำหนดกรณีศึกษาให้นักศึกษาจัดทำรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ๓) การทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อให้เกิดแนวคิดสนับสนุนการเรียนการสอนภาคทฤษฎี	๑) ทดสอบความรู้ โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา ๒) ประเมินผลการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน หรือผลการปฏิบัติการ ๓) ประเมินจากรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหา ๔) ประเมินผลการปฏิบัติงานจากสถานการณ์จริง

๒.๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
๑) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม ๒) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่มรวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ๓) สามารถวางแผน และรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ๔) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม ๕) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	๑) กำหนดการทำงานเป็นกลุ่ม โดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำและผู้รายงาน ๒) ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมงานกิจกรรม นักศึกษาของมหาวิทยาลัย ๓) ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ	๑) การประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกันโดยอาจารย์และนักศึกษา ๒) พิจารณาการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา ๓) ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม ๔) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

๒.๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
๑) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี ๒) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ ๓) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ๔) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ ๕) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	๑) ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญและฝึกให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูล และข้อมูลเชิงตัวเลข ๒) มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ และให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้น ๓) การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย ๔) ฝึกการนำเสนอผลงานโดยเน้นความสำคัญของการใช้ภาษาและบุคลิกภาพ	๑) ประเมินจากเทคนิคการใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม ๒) ประเมินจากเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ในการแก้ปัญหา โจทย์การคำนวณ ๓) ประเมินจากผลงานและการนำเสนอที่มอบหมาย

๓. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก o หมายถึง ความรับผิดชอบรอง x หมายถึง ไม่ครอบคลุม

ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	มีความเข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพพร้อมทั้งเข้าใจรับฟังทางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีสุนทรียภาพและความยึดมั่นในการปฏิบัติงาน ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนาวัฒนธรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่มรวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน มั่นคง มั่นคง และมีความรับผิดชอบต่อสังคม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติขั้นสูงต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	
รายวิชา	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ๓๐ หน่วยกิต																										
๔๑๑ ๑๐๑ การเมืองการปกครองของไทย	X	●	O	X	X	X	X	●	X	O	O	●	X	X	O	X	X	X	●	X	X	X	X	O	X	
๔๑๑ ๑๐๒ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย	X	●	X	X	●	X	X	●	X	O	O	●	X	X	O	X	X	X	●	X	X	X	X	O	X	
๔๑๑ ๑๐๔ จิตวิทยาทั่วไป	X	●	O	X	X	X	X	●	X	O	O	●	X	X	O	X	X	X	●	X	X	X	X	O	X	

รายวิชา	ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		มีความเข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิม ได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนากับภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการนำเสนอมานำเสนอและสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	รู้บทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีเจตคติที่ดีต่องานรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องได้
๔๑๑ ๑๐๘ สังคมวิทยาเบื้องต้น	0	●	0	X	X	X	X	●	X	0	X	X	X	X	0	X	X	●	X	X	X	X	X	0	X	
๔๑๒ ๑๐๑ ปรัชญาทั่วไป	X	●	0	X	X	X	X	●	X	0	X	X	X	X	0	X	X	●	X	X	X	X	X	0	X	
๔๑๒ ๑๐๒ มนุษย์กับสังคม	0	●	0	X	X	X	X	●	X	0	0	●	X	X	0	X	X	●	X	X	X	0	0	0	X	
๔๑๒ ๑๐๓ มนุษย์สัมพันธ์	0	●	0	X	X	X	X	●	X	0	0	●	X	X	0	0	X	0	●	X	X	0	0	0	X	
๔๑๒ ๑๐๔ อารยธรรม	●	●	0	X	X	X	X	●	X	X	X	●	X	X	0	X	X	●	X	X	X	X	X	X	X	

รายวิชา	ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		มีความเข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลารับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมทั้งเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในกรณีจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประเมินผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
๔๑๓ ๑๐๒ ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	X	●	X	X	X	X	X	●	X	0	0	●	X	X	0	●	●	X	●	X	X	X	0	●	X	
๔๑๓ ๑๐๓ ภาษาอังกฤษ ๑	X	●	0	X	X	X	X	●	X	0	0	X	X	X	0	●	●	X	●	X	X	X	0	●	X	
๔๑๓ ๑๐๔ ภาษาอังกฤษ ๒	X	●	0	X	X	X	X	●	X	0	0	X	X	X	0	●	●	X	●	X	X	X	0	●	X	
๔๑๓ ๒๐๓/ ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	X	●	X	X	X	X	X	●	X	0	X	X	0	X	0	●	●	X	●	X	X	X	0	●	X	

รายวิชา	ผลการเรียนรู้					๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
๔๑๔ ๑๐๔ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	X	●	X	X	X	X	X	●	●	●	0	●	X	0	0	X	X	0	0	0	X	X	●	0	●	X	0	X	X	X
๔๑๔ ๑๐๖ มนุษย์กับวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม	X	●	X	X	X	X	X	●	0	0	0	X	X	X	0	X	X	X	●	●	X	X	●	●	X	X	0	X	X	X

ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	มีความเข้าใจวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลารับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีความรู้และเข้าใจหลักการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจิตสำนึกและตระหนักในการรับผิดชอบต่อสังคม รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรมที่ดี	มีความรู้และสามารถสื่อสารให้สังคมไทยได้ทราบถึงสถานการณ์ไทยและสถานการณ์ของโลกในสาขาวิชาชีพวิศวกรรม โดยเลือกใช้ภาษาพูดและภาษาเขียนอย่างเหมาะสม	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้นำหรือเป็นสมาชิกในกลุ่มได้ มีการนำแนวคิดสร้างสรรค์ซึ่งส่วนร่วมมาใช้ในการช่วยเหลือนำเสนอและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ตนเองสนใจ สังคม และทางวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมของสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
รายวิชา	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ๒๑ หน่วยกิต																									
๑๑๑ ๑๐๑ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑	0	●	0	X	X	●	x	0	X	X	0	0	0	X	0	X	X	0	0	0	X	X	0	0	0
๑๑๑ ๑๐๒ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒	0	●	0	X	X	●	x	0	X	X	0	0	0	X	0	X	X	0	0	0	X	X	0	0	0
๑๑๑ ๑๐๓ ฟิสิกส์ ๑	0	●	0	X	X	●	x	0	X	0	0	●	0	X	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0
๑๑๑ ๑๐๔ ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑	0	●	0	X	X	0	x	0	●	0	0	●	0	X	0	X	0	●	●	0	X	0	●	●	

ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	มีความเข้าใจวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีความเป็นผู้นำและใฝ่เรียน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
รายวิชา	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕
๑๑๑ ๑๐๕ ฟิสิกส์ ๒	0	●	0	X	X	●	x	0	X	0	0	●	0	X	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0
๑๑๑ ๑๐๖ ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒	0	●	0	X	X	0	x	0	●	0	0	●	0	X	0	X	0	X	●	●	0	X	0	●	●
๑๑๑ ๑๐๗ เคมีทั่วไป	0	●	0	X	X	●	x	0	X	0	0	●	0	X	0	X	0	0	0	0	0	X	0	0	0
๑๑๑ ๑๐๘ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	0	●	0	X	X	0	x	0	●	0	0	●	0	X	0	X	0	X	●	●	0	X	0	●	●
๑๑๑ ๒๐๙ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๓	0	●	0	X	X	●	x	0	X	X	0	0	0	X	0	X	X	0	0	0	X	X	0	0	0

ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	มีความเข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานและคุณลักษณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ตนเองถนัด สังคม และทางวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
รายวิชา	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕
๑๑๒ ๓๐๕ การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	0	●	0	X	X	●	●	0	X	X	0	0	●	0	0	X	X	0	●	0	●	0	0	●	0
๑๑๒ ๓๐๖ การศึกษาคณิตศาสตร์	0	●	0	●	●	0	0	0	0	0	0	●	●	0	0	X	X	0	0	0	X	0	X	0	0
๑๑๒ ๓๐๗/ การฝึกงานอุตสาหกรรม	0	●	0	●	●	0	0	0	0	0	0	●	●	●	●	●	●	●	●	0	0	0	0	●	0
๑๒๒ ๓๐๑ วิศวกรรมไฟฟ้า	0	●	0	0	0	●	x	0	X	0	●	0	0	X	0	X	0	0	●	0	X	0	●	0	
๑๒๒ ๓๐๒ ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	0	●	0	X	X	0	x	0	●	0	0	●	0	X	0	X	●	X	●	●	0	X	0	●	●

รายวิชา	ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		มีความเข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน ทั้งที่ผู้รับผิดชอบส่วนรวมพร้อมที่จะแสดงจุดยืนที่เหมาะสมของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ตนเองถนัด สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
๑๓๒ ๒๐๑ กลศาสตร์วิศวกรรม	0	●	0	X	X	●	0	0	0	X	0	0	●	0	0	X	X	●	0	X	X	0	0	●		
๑๓๒ ๒๐๒ การเขียนแบบวิศวกรรม	0	●	0	X	X	●	0	0	0	0	0	0	●	0	0	X	0	0	X	●	0	0	●	0		
๑๓๒ ๔๐๓ อุณหพลศาสตร์	0	●	0	0	X	●	●	0	0	X	0	0	●	0	0	X	X	0	0	X	0	0	0	●		
๑๔๒ ๒๐๑ วัสดุวิศวกรรม	0	●	0	X	X	●	0	0	X	X	0	0	●	0	X	X	0	●	0	X	X	●	X	0		

ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	มีความเข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีความรอบรู้并能ทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดของความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ตนเองถนัด สังคม และทางวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
รายวิชา	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕
๑๔๒ ๓๐๒ กระบวนการผลิต ๑	0	●	0	X	X	●	0	0	X	0	0	0	●	0	0	X	X	●	0	0	X	X	0	0	X
๑๔๒ ๓๐๓ กลศาสตร์วัสดุ	0	●	0	X	X	●	0	0	X	X	X	0	●	X	X	X	0	●	X	X	X	X	●	0	X
กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์ ๔๒ หน่วยกิต																									
๑๔๓ ๒๐๑ เครื่องมือวิศวกรรม	0	●	0	X	X	●	0	0	X	X	X	●	0	X	X	X	●	0	X	X	X	X	0	●	X
๑๔๓ ๓๐๒ โลหะวิทยาวิศวกรรม	0	●	X	●	X	X	X	X	0	0	●	●	X	X	X	0	●	X	●	0	X	X	X	X	0

ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	มีความเข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจในทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน ทั้งที่ผู้รับผิดชอบส่วนรวมพร้อมที่จะแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ตนเองถนัด สังคม และทางวิชาชีพ	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
รายวิชา	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕
๑๔๓ ๔๐๓ ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล	0	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	●	●	0	0	X	X	0	0	0	0	●	0	●	●
๑๔๔ ๒๐๑ การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	0	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	X	0	0	0	0
๑๔๔ ๓๐๒ วิศวกรรมความปลอดภัย	0	●	0	●	●	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	●	X	0	0	0	0
๑๔๕ ๓๐๑ การควบคุมคุณภาพ	0	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	●

ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	มีความเข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิม ได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน ทั้งที่ผู้รับผิดชอบและส่วนรวมพร้อมที่จะแสดงจุดยืนอย่างไร้ขอบเขตของตนเองและกลุ่มรวมทั้งในความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาด้านสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
รายวิชา	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕
๑๔๕ ๔๐๒ การประกันคุณภาพ	0	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	X	X	0	0	0
๑๔๖ ๓๐๑ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	0	●	0	0	0	●	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	0	0	X	0	●
๑๔๖ ๓๐๒ การประมาณ ต้นทุนและงบประมาณ	0	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	0	0	X	0	●
๑๔๗/ ๓๐๑ การวิจัยดำเนินการ ๑	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	0	0	X	0	●

ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	มีความเข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน ทั้งที่ผู้รับผิดชอบส่วนรวมพร้อมที่จะแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ตนเองถนัด สังคม และทางวิชาชีพ	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
รายวิชา	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕
๑๔๓/ ๔๐๒ การวางแผนและควบคุมการผลิต	0	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	●
๑๔๔ ๓๐๑ วิศวกรรมซ่อมบำรุง	0	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	●	0	0	0	0	●
๑๔๔ ๔๐๒ การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	0	●	0	●	●	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	●	0	0	0	0	●
๑๔๔ ๔๐๓ ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	0	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	●	0	0	0	X	X	0	0	0	0	X	●	●	

ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	มีความเข้าใจวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลารับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ สามารถเลือกใช้ข้อคิดเชิงคุณธรรมในการตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจิตสำนึกและตระหนักในการรับผิดชอบต่อสังคม ในการปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดของความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน ทั้งที่ผู้รับผิดชอบส่วนร่วมยังไม่ชัดเจนได้อย่างมีระบบ พร้อมที่จะแสดงจุดยืนและท่าทีของตนเองและรับผิดชอบต่อส่วนรวม	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ตนเองถนัด สังคม และวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมของสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
รายวิชา	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕
๑๔๔ ๔๐๔ วิศวกรรมอุตสาหการ ๑	0	●	0	0	0	0	0	0	0	0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0	0	●	●	●	●
๑๔๔ ๔๐๕ วิศวกรรมอุตสาหการ ๒	0	●	0	0	0	0	0	0	0	0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0	0	●	●	●	●
กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมศาสตร์ ๑๒ หน่วยกิต																									
๑๔๓ ๔๐๔ วิศวกรรมเครื่องมือ	0	●	0	X	X	●	0	0	X	X	X	●	0	X	X	X	●	0	X	X	X	X	0	●	X
๑๔๓ ๔๐๕ การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย	0	●	0	X	X	●	0	0	0	0	X	0	0	0	0	X	0	0	0	X	●	0	0	●	0

รายวิชา	ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		มีความเข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีความความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจิตสำนึกและตระหนักในการรับผิดชอบต่อสังคม ในการปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม เหมะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้นำหรือเป็นสมาชิกในกลุ่มได้ ในการนำเสนองานที่สร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ตนเองถนัด สังคม และทางวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
๑๔๓ ๔๐๖ ระบบอัตโนมัติและการควบคุม	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	X	X	X	X	0	●	X	X	X	●	X	0	
๑๔๓ ๔๐๗/ เครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม	0	●	0	X	X	●	0	0	X	X	0	0	●	0	X	X	0	●	0	X	X	X	●	X	0	
๑๔๓ ๔๐๘ ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	X	X	X	0	0	X	0	0	●	X	0	
๑๔๓ ๔๐๙ การควบคุมแบบโปรแกรมได้ในงานอุตสาหกรรม	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	X	X	X	0	●	X	0	X	●	X	0		

ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา				๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	มีความเข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีความความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้นำหรือผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเฝ้าระวังสร้างสังคมส่วนรวมและความช่วยเหลือและขอความช่วยเหลือจากกลุ่มรวมทั้งในความช่วยเหลือและอำนาจความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
รายวิชา	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๕
๑๔๓ ๔๑๐ กระบวนการผลิต ๒	0	●	0	X	X	●	0	0	X	0	0	0	●	0	0	X	X	●	0	X	X	0	0	X
๑๔๓ ๔๑๑ แคลค/แคม สำหรับวิศวกรรม อุตสาหกรรม	0	●	0	X	X	●	0	0	0	0	0	0	0	●	0	X	0	0	X	●	0	●	0	0
๑๔๓ ๔๑๒ การอบชุบโลหะ	0	●	0	X	X	●	0	0	X	X	0	0	●	0	X	X	0	●	X	X	●	X	0	0
๑๔๓ ๔๑๓ การวิเคราะห์ความเสียหาย	0	●	0	●	X	X	0	0	●	X	X	0	●	0	0	X	0	●	0	0	X	●	X	X

ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	มีความเข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลารับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน ทั้งที่ผู้รับผิดชอบและส่วนพหุพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
รายวิชา	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕
๑๔๔ ๔๐๓ กฎหมาย ขุดสหกรรมและแรงงาน	0	●	0	0	0	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	●	X	X	X	0	0
๑๔๔ ๔๐๔ วิศวกรรมคุณค่า	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	X	0	0	0	0
๑๔๔ ๔๐๕ การยศาสตร์	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	X	0	0	0	0
๑๔๔ ๔๐๖ มลพิษทางอุตสาหกรรม	0	●	0	0	0	●	●	0	0	X	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	X	0	0	0	●
๑๔๔ ๔๐๗/ การจัดการพลังงาน	0	●	0	0	0	●	●	0	0	X	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	X	0	0	0	●

ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	มีความเข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน ทั้งที่ผู้รับผิดชอบส่วนรวมพร้อมที่จะแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ตนเองถนัด สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
รายวิชา	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕
๑๔๕ ๔๐๓ วิศวกรรมคุณภาพ	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	●	0	0	0	●
๑๔๕ ๔๐๔ วิศวกรรมความเชื่อถือได้	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	●	0	0	0	●
๑๔๕ ๔๐๕ สัมมนาคุณภาพ	0	●	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0
๑๔๕ ๔๐๖ การออกแบบทดลองสำหรับวิศวกร	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	●	0	0	0	●

ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	มีความเข้าใจวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีความรู้และเข้าใจพื้นฐานของวิชาชีพ และสามารถนำใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
รายวิชา	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕
๑๔๓/ ๔๐๓ การใช้คอมพิวเตอร์ทางธุรกิจและอุตสาหกรรม	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	●	0	0	0	0
๑๔๓/ ๔๐๔ การจัดการวัสดุ	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	●	0	0	0	●
๑๔๓/ ๔๐๕ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	●	0	0	0	●
๑๔๓/ ๔๐๖ การจัดการโครงการ	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	●	0	0	0	●

รายวิชา	ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
		มีความเข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ฉุกเฉิน ทั้งที่ผู้เกี่ยวข้องสละส่วนร่วมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	
๑๔๓/ ๔๐๓/ การจำลองสถานการณ์	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	●
๑๔๓/ ๔๐๓/ การวิจัยดำเนินการ ๒	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	●
๑๔๓/ ๔๐๙ การวัดและการบริหารผลผลิตภาพ	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	●
๑๔๓/ ๔๑๐ การควบคุมการผลิตระดับโรงงาน	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	●

รายวิชา	ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		มีความเข้าใจในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีความความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
๑๔๓/ ๔๑๑ การควบคุมสินค้าคงคลัง	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	●
๑๔๓/ ๔๑๒ การออกแบบและจัดการระบบการส่งกำลังบำรุง	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
๑๔๔ ๔๐๖ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
๑๔๔ ๔๐๗/ วิศวกรรมระบบ	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ผลการเรียนรู้	๑ คุณธรรม จริยธรรม					๒ ด้านความรู้					๓ ทักษะทางปัญญา					๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	มีความเข้าใจวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	มีวินัย ตรงต่อเวลารับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	มีจิตสำนึกและตระหนักในการรับผิดชอบต่อสังคม รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรม	มีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถหาข้อมูลเพื่อใช้ในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และสามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	สามารถเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในกรณีให้สถานการณ์เชิงสร้างสรรคที่ส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ตนเองถนัด สังคม และทางวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
รายวิชา	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๕
๑๔๘ ๔๐๘ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	0	●	0	X	X	0	●	0	0	0	0	0	●	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0
๑๔๘ ๔๐๙ หัวข้อพิเศษใน ด้านวิศวกรรมระบบ	0	●	0	X	X	0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	X	X	0	0	0	0	0	●	0	0
๑๔๘ ๔๑๐ หัวข้อพิเศษใน ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม	0	●	0	X	X	0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	X	X	0	0	0	0	0	●	0	0
๑๔๘ ๔๑๑ ปัญหาพิเศษใน ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม	0	●	0	X	X	0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	X	X	0	0	0	0	●	0	0	0

หมวดที่ ๕ หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

๑. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

๑.๑ นักศึกษาทุกคนต้องมีเวลาเรียนในชั้นอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ ของแต่ละภาคการศึกษา จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบ

๑.๒ การวัดผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้ใช้ระบบตัวอักษร ดังนี้

ระดับ	ความหมาย	แต้ม
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B ⁺	ดีมาก (Very good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C ⁺	ค่อนข้างดี (Fairly good)	๒.๕
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
D ⁺	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very poor)	๑.๐
F	ตก (Fail)	๐.๐
W	การถอนรายวิชาโดยได้รับอนุญาต (Withdrawn with Permission)	
I	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)	
S	พอใจ (Satisfactory)	
U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)	
Au	การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)	

๒. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

๒.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และมีคณะกรรมการ พิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน
- การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

๒.๒ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- ภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ
- การทวนสอบของผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ
- การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ
- การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำไปใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

๓. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- ๑) นักศึกษาจะต้องเรียนและลงทะเบียนครบตามโครงสร้างที่หลักสูตรกำหนด และผ่านการฝึกงาน
- ๒) ต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐
- ๓) มีความประพฤติดี
- ๔) ไม่มีพันธะใด ๆ กับทางมหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๖ การพัฒนาคุณภาพครู

๑. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- ๑.๑ การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เรื่องบทบาท ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ในรายวิชา
- ๑.๒ ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ
- ๑.๓ อบรมเทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน
- ๑.๔ กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษา
- ๑.๕ ทดลองสอน ประเมินการสอน

๒. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

- ๒.๑ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล
 - จัดอบรมพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล
 - จัดระบบประเมินผลด้านการเรียนการสอนอย่างมีส่วนร่วม ระหว่างผู้สอน ผู้บริหาร และผู้เรียน
- ๒.๒ การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ
 - ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาศึกษาต่อเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
 - การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรม
 - สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

หมวดที่ ๓/ การประกันคุณภาพหลักสูตร

๑. การบริหารหลักสูตร

- ๑.๑ คณะประกาศข้อปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลและแนวทางการควบคุมคุณภาพ
- ๑.๒ แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
- ๑.๓ มีการมอบหมายหน้าที่ในการจัดทำรายละเอียดวิชา การรายงานผลรายวิชาและหลักสูตรการพัฒนาและประเมินหลักสูตร ตามกำหนดเวลา
- ๑.๔ กลุ่มวิชาควบคุมการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดหลักสูตรและรายละเอียดรายวิชาในรายวิชาที่รับผิดชอบและเสนอคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- ๑.๕ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาและดำเนินการประเมินผลการสอนของอาจารย์

๒. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

๒.๑ การบริหารงบประมาณ

จัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนให้ได้ตามเกณฑ์สภาวิศวกร

๒.๒ ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ใช้อาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยราชธานี ดำเนินการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ดังนี้

๑) ห้องเรียนพร้อมอุปกรณ์ ขนาด ๑๒๐ ที่นั่ง	จำนวน	๒	ห้อง
๒) ห้องเรียนพร้อมอุปกรณ์ ขนาด ๘๐ ที่นั่ง	จำนวน	๑๐	ห้อง
๓) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ๖๐ เครื่อง	จำนวน	๑	ห้อง
๔) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ	จำนวน	๒	ห้อง
๕) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	จำนวน	๑	ห้อง

ห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยราชธานี เป็นบริการรวมสำหรับทุกคณะ มีรายการหนังสือวารสารทางวิชาการ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในด้านวิศวกรรมศาสตร์ ดังนี้

๑) หนังสือภาษาไทย	จำนวน	๑,๕๑๓	เล่ม
๒) หนังสือภาษาอังกฤษ	จำนวน	๑,๑๐๑	เล่ม
๓) วารสารภาษาไทย	จำนวน	๓๑	เล่ม
๔) วารสารภาษาอังกฤษ	จำนวน	๑๓	เล่ม

๕) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฐานข้อมูลสำเร็จรูป ซีดีรอม จำนวน ๖๒๖ แผ่น

๒.๓ การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

๒.๓.๑ มีคณะกรรมการวางแผนและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของคณะ

๒.๓.๒ ให้อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อสื่อ และตำราในสาขาวิชาที่รับผิดชอบต่อคณะกรรมการฯ

๒.๓.๓ คณะจัดสรรงบประมาณประจำปีและจัดซื้อตำราและสื่อต่างๆ

๒.๓.๔ ติดตามความต้องการการใช้ทรัพยากรการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนา

๒.๔ การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

๒.๔.๑ คณะกรรมการใน ๒.๓.๑ วางแผนการประเมินอย่างมีส่วนร่วมกับผู้สอน ผู้ใช้และบุคลากรที่รับผิดชอบทุกฝ่าย อย่างเป็นระบบ

๒.๔.๒ ประเมินความเพียงพอจากความต้องการใช้ของอาจารย์ และผู้เรียน และให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ของสภาวิศวกรทุกปีการศึกษา

๒.๔.๓ จัดทำระบบติดตามการใช้ทรัพยากรทั้งตำราหลัก สิ่งพิมพ์ และสื่อต่างๆ ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของคณะ และนำผลมาใช้ในการบริหารทรัพยากร

๓. การบริหารคณาจารย์

๓.๑ การรับอาจารย์ใหม่

๓.๑.๑ กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญา สาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยคำนึงถึงคุณวุฒิการศึกษา และเป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วย เกณฑ์การรับรอง หลักสูตรและสถาบันการศึกษาเพื่อเทียบปริญญา ประกาศนียบัตรและวุฒิปัตร์เทียบเท่าในสาขาวิศวกรรมศาสตร์พ.ศ. ๒๕๔๔

๓.๑.๒ ประกาศและสรรหาผู้มีคุณสมบัติตามต้องการ

๓.๑.๓ สืบค้นประวัติและคุณสมบัติผู้สมัครจากแหล่งข้อมูลเชื่อถือได้

๓.๑.๔ ทดสอบความสามารถในการสอนและการใช้สื่อการศึกษา

๓.๒ การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน ต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

๓.๓ การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

- ๓.๓.๑ การเชิญอาจารย์พิเศษให้เชิญเฉพาะหัวข้อเรื่องที่ต้องการความเชี่ยวชาญพิเศษเท่านั้น
- ๓.๓.๒ การพิจารณาเชิญต้องผ่านการกลั่นกรองของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และต้องเสนอประวัติและผลงานที่ตรงกับหัวข้อที่จะสอน
- ๓.๓.๓ การเชิญอาจารย์พิเศษต้องวางแผนล่วงหน้าเป็นรายภาคการศึกษา
- ๓.๓.๔ คุณสมบัติของอาจารย์พิเศษต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่สภาวิศวกรกำหนด

๔. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

๔.๑ การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งให้เป็นไปตามความต้องการของคณะ และนโยบายของมหาวิทยาลัย

๔.๒ การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

เข้ารับการอบรมเฉพาะทาง เพื่อเพิ่มความรู้และเป็นแนวทางในการพัฒนางาน บุคลากรสายสนับสนุน

๕. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

๕.๑ การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆ แก่นักศึกษา

- ๕.๑.๑ คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ประจำเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาทุกคน พร้อมกำหนดบทบาทหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา
- ๕.๑.๒ อาจารย์ทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงทำงาน (Office hours) เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้

๕.๒ การอุทธรณ์ของนักศึกษา

จัดทำประกาศของคณะว่าด้วยเรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการอุทธรณ์ เพื่อให้ให้นักศึกษา และคณาจารย์เป็นแนวปฏิบัติในการอุทธรณ์เรื่องต่างๆ โดยเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ วิชาการ

๖. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- ๖.๑ สํารวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำข้อมูลความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร ให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

๖.๒ ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิต เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการ

๖.๓ สํารวจความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกเพื่อให้เห็นความคิดเห็นในทิศทางการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้มีเนื้อหารายวิชาที่เหมาะสมกับความต้องการของสังคม

๗. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ใช้ในการติดตามและรายงานคุณภาพของหลักสูตรประจำปี มีดังนี้

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	๒๕๕๕	๒๕๕๖	๒๕๕๗	๒๕๕๘	๒๕๕๙
๑. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
๒. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.๒ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานสาขา/ สาขาวิชา	X	X	X	X	X
๓. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม(ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๓ และมคอ.๔ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
๔. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาค สนาม(ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๕ และ มคอ.๖ ภายใน ๓๐ วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
๕. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. ๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
๖. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. ๓ และ มคอ.๔ (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ ๒๕		X	X	X	X

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	๒๕๕๕	๒๕๕๖	๒๕๕๗	๒๕๕๘	๒๕๕๙
ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา					
๓. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผล การเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงาน ที่รายงานใน มคอ.๓ ปีที่แล้ว		X	X	X	X
๔. อาจารย์ใหม่ทุกคน(ถ้ามี) ได้รับการปฐมนิเทศ หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
๕. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทาง วิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง	X	X	X	X	X
๑๐. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี)ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี	X	X	X	X	X
๑๑. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่ น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐				X	X
๑๒. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อ บัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จาก คะแนนเต็ม ๕.๐					X
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	๔	๑๐	๑๐	๑๑	๑๒
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อ)	๑-๕	๑-๕	๑-๕	๑-๕	๑-๕
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	๔	๑๐	๑๐	๑๑	๑๒

เกณฑ์ประเมิน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการมีตัวบ่งชี้ที่ ๑-๕ ต้องมี ผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายติดต่อกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี และมีจำนวนตัวบ่งชี้ (ตัวบ่งชี้ที่ ๖-๑๒) ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่า ๘๐ % ของตัวบ่งชี้อรวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัว บ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้อรวมในแต่ละปี

หมวดที่ ๔ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

๑. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

๑.๑ การประเมินกลยุทธ์การสอน

การเรียนการสอนเป็นลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา โดยแสดงการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ในเชิงวิเคราะห์ และเน้นให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน กระตุ้นให้เกิดความคิดตามหลักของเหตุและผล พยายามชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ เพื่อให้ง่ายในการเข้าใจหรืออาจนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน

ในกระบวนการเรียนการสอน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเอง ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่าง ๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปราย นำเสนอ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน

นอกจากนี้ มีการสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม รูปแบบการเรียนการสอนต่าง ๆ เหล่านี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ทักษะในการทดลองวิจัยและการแก้ปัญหา มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเองและวิชาชีพ

๑.๒ การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาและการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา ทุกสิ้นภาคการศึกษา

๒. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะและจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา

๓. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีระบบประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยการกำหนดตัวบ่งชี้หลักและเป้าหมายผลการดำเนินงานขั้นต่ำทั่วไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

๔. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมจากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

ภาคผนวก ก

คณะกรรมการพัฒนา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต



มหาวิทยาลัยราชธานี
RATCHATHANI UNIVERSITY

คำสั่งมหาวิทยาลัยราชธานี

ที่ 003/2554

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ตามที่มหาวิทยาลัยราชธานี ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยราชธานี ในการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชธานี ครั้งที่ 1/2554 ลงวันที่ 24 มีนาคม 2554 เรื่องการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต นั้น

มหาวิทยาลัยราชธานี ขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ดังรายนามต่อไปนี้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

- | | |
|--|----------------------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรศิลป์ ทุมวิภาต | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.วรงค์ ตั้งศรีรัตน์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๓. รองศาสตราจารย์สุมาลี อุณหวนิช | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๔. รองศาสตราจารย์ ดร.มณฑล ลีลาจินดาไกรฤกษ์ | กรรมการผู้แทนสภาวิศวกร |
| ๕. อาจารย์ณัฐพงศ์ สอนอาจ | กรรมการผู้แทนมหาวิทยาลัย |
| ๖. อาจารย์ดำรงศักดิ์ อรัญกุล | กรรมการผู้แทนมหาวิทยาลัย |

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

- | | |
|--|----------------------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์คันสนีย์ สุภาภา | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.บุษชัย บรรเทกิจจิตร | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๓. นายจำรูญ มาลัยทอง | กรรมการผู้แทนสภาวิศวกร |
| ๔. อาจารย์กนกกาญจน์ ศรีสุรินทร์ | กรรมการผู้แทนมหาวิทยาลัย |
| ๕. อาจารย์กฤษณะ คันทนู | กรรมการผู้แทนมหาวิทยาลัย |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2554

สั่ง ณ วันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2554

พลอากาศเอก 

(กำธน สินธวานนท์)

นายกสภามหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

สรุปการปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตร พ.ศ. ๒๕๕๒ และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๕

กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของ

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

และเกณฑ์สภาวิศวกร

รายละเอียดการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

โครงสร้างหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต			
	เกณฑ์ สกอ. (หน่วยกิต)	เกณฑ์ สภาวิศวกร	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. ๒๕๕๒)	หลักสูตร ปรับปรุง (พ.ศ. ๒๕๕๕)
๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	≥ 30	≥ 30	๓๑	๓๐
ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์			๖	๖
ข. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์			๖	๖
ค. กลุ่มวิชาภาษา			๑๒	๑๒
ง. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์			๓/	๖
๒) หมวดวิชาเฉพาะด้าน	≥ 44	≥ 105	๑๐๙	๑๐๘
ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์			-	๒๑
ข. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม			๓๙	๓๔
ค. กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ			๕๕	๔๑
ง. กลุ่มวิชาเลือก			๑๕	๑๒
๓) หมวดวิชาเลือกเสรี	≥ 6	≥ 6	๖	๖
รวมจำนวนหน่วยกิต	๑๒๐-๑๕๐	≥ 141	๑๔๖	๑๔๔

๑. ปรับแก้ความหมายของเลขรหัสรายวิชา และเปลี่ยนรหัสรายวิชาให้เป็นไปตามความหมายใหม่

๒. การแก้ไขปรับปรุงในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

๑) เปลี่ยนชื่อวิชา

- จาก วิชา ๔๑๒ ๑๐๓ สังคมศาสตร์บูรณาการ ๓(๓-๐-๖) เป็น
๔๑๑ ๑๐๘ สังคมวิทยาเบื้องต้น ๓(๓-๐-๖)
- จาก วิชา ๔๑๓ ๑๑๓ ภาษาอังกฤษระดับอุดมศึกษา ๑ ๓(๓-๐-๖) เป็น
๔๑๓ ๑๐๓ ภาษาอังกฤษ ๑ ๓(๓-๐-๖)
- จาก วิชา ๔๑๓ ๑๑๔ ภาษาอังกฤษระดับอุดมศึกษา ๒ ๓(๓-๐-๖) เป็น
๔๑๓ ๑๐๔ ภาษาอังกฤษ ๒ ๓(๓-๐-๖)

๒) เพิ่มวิชา ในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ดังนี้

- ๔๑๒ ๑๐๑ ปรัชญาทั่วไป ๓(๓-๐-๖)
- ๔๑๒ ๑๐๒ มนุษย์กับสังคม ๓(๓-๐-๖)

๓) เพิ่มวิชา ในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ดังนี้

- ๔๑๑ ๑๐๒ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย ๓(๓-๐-๖)

๔) ย้ายวิชาในกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไปไว้ที่กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้แก่

- ๑๑๑ ๑๐๓/ เคมีทั่วไป ๓(๓-๐-๖)
- ๑๑๑ ๑๐๘ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป ๑(๐-๓-๒)

๕) เพิ่มวิชา ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อให้จำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต ตามเกณฑ์ สกอ. ดังนี้

- ๔๑๔ ๑๐๖ มนุษย์กับวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ๓(๓-๐-๖)

๓. การแก้ไขปรับปรุงในหมวดวิชาเฉพาะด้าน

๑) เพิ่มกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

๒) ปรับลดหน่วยกิตวิชา ๑๑๑ ๑๐๑ วิชาชีววิศวกรรม ๒(๒-๐-๔) เป็น

๑๑๒ ๑๐๑ วิชาชีววิศวกรรม ๑(๑-๐-๒)

๓) ปรับลดหน่วยกิตวิชา ๑๒๑ ๑๐๑ การฝึกฝีมือช่างอุตสาหกรรม ๒(๑-๓-๔) เป็น

๑๑๒ ๑๐๒ การฝึกฝีมือช่างอุตสาหกรรม ๑(๐-๓-๒)

๔) เปลี่ยนชื่อวิชา

- จาก วิชา ๑๑๑ ๓๑๑ สถิติและความน่าจะเป็น ๓(๓-๐-๖) เป็น

๑๑๒ ๒๐๓ ความน่าจะเป็นและสถิติ ๓(๓-๐-๖)

- จาก วิชา ๑๑๔ ๑๐๓ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ๓(๒-๓-๖) เป็น

๑๑๒ ๓๐๕ การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ๓(๒-๓-๖)

- จาก วิชา ๑๔๒ ๓๐๑ การศึกษาวิธีการทำงานและการวัด ๓(๓-๐-๖) เป็น

๑๔๔ ๒๐๑ การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม ๓(๓-๐-๖)

- จาก วิชา ๑๔๒ ๓๐๓ การวิจัยดำเนินงาน ๓(๓-๐-๖) เป็น

๑๔๓ ๓๐๑ การวิจัยดำเนินการ ๑ ๓(๓-๐-๖)

- จาก วิชา ๑๔๒ ๓๐๔ การศึกษากิจการอุตสาหกรรม ๑(๐-๓-๒) เป็น

๑๑๒ ๓๐๖ การศึกษาอุตสาหกรรม ๑(๐-๓-๒)

- จาก วิชา ๑๔๔ ๔๑๐ การจำลองสถานการณ์ระบบธุรกิจและอุตสาหกรรม

๓(๓-๐-๖) เป็น ๑๔๓ ๔๐๓ การจำลองสถานการณ์ ๓(๓-๐-๖)

- จาก วิชา ๑๔๔ ๔๑๖ การจัดการคุณภาพรวม ๓(๓-๐-๖) เป็น
๑๔๕ ๔๐๓ วิศวกรรมคุณภาพ ๓(๓-๐-๖)
- จาก วิชา ๑๔๔ ๔๒๖ การจัดการระบบผลิตภัณฑ์และสินค้าคงคลัง ๓(๓-๐-๖)
เป็น ๑๔๓ ๔๑๑ การควบคุมสินค้าคงคลัง ๓(๓-๐-๖)

๕) ปิดรายวิชา ต่อไปนี้

- ๐๒๒ ๓๐๒ สถิติวิศวกรรม ๓(๓-๐-๖)
- ๐๓๑ ๑๐๑ เศรษฐศาสตร์พื้นฐาน ๓(๓-๐-๖)
- ๑๑๑ ๒๐๒ สมการเชิงอนุพันธ์ ๓(๓-๐-๖)
- ๑๑๑ ๑๒๓ วิศวกรรมไฟฟ้า ๒ ๓(๓-๐-๖)
- ๑๑๑ ๑๒๔ ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า ๒ ๑(๐-๓-๒)
- ๑๑๔ ๔๐๕ ระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ ๓(๓-๐-๖)
- ๑๒๑ ๓๐๕ กลศาสตร์ของไหล ๓(๓-๐-๖)
- ๑๔๓ ๔๑๐ ปฏิบัติการอัดโน้ตอุตสาหกรรม ๑(๐-๓-๒)
- ๑๔๓ ๔๑๓ ปฏิบัติการควบคุมแบบโปรแกรมได้ในงานอุตสาหกรรม ๑(๐-๓-๒)
- ๑๔๓ ๔๑๕ ไฮดรอลิกส์และนิวแมติก ๓(๓-๐-๖)
- ๑๔๓ ๔๑๗ การออกแบบและกระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์จากโลหะ ๓(๓-๐-๖)
- ๑๔๓ ๔๑๘ การออกแบบและกระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์จากโพลีเมอร์ ๓(๓-๐-๖)
- ๑๔๓ ๕๐๔ การปฏิบัติการโรงงานอุตสาหกรรม ๑(๐-๓-๒)
- ๑๔๔ ๔๑๒ การจัดการระบบสิ่งแวดล้อม ๓(๓-๐-๖)
- ๑๔๔ ๔๒๔ ลอจิสติกส์ ๓(๓-๐-๖)
- ๑๔๔ ๔๒๕ การพยากรณ์ทางอุตสาหกรรม ๓(๓-๐-๖)

๖) ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะเลือก จากให้เลือก ๑๕ หน่วยกิต เป็น ให้เลือก ๑๒ หน่วยกิต

- ๓) เพิ่มวิชา ๑๑๒ ๓๐๓ การฝึกงานอุตสาหกรรม ๐(๐-๓๕-๐)
๑๔๔ ๔๐๓ การจัดการพลังงาน ๓(๓-๐-๖)

๘) เพิ่มชั่วโมงการฝึกงาน จาก ๒๐๐ คาบ(๓๐ วัน) เป็น ๒๘๐ ชั่วโมง

ตารางเปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. ๒๕๕๒)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. ๒๕๕๕)
ปรัชญา การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะทำให้มนุษย์มีชีวิตที่ดีได้ การศึกษาสามารถพัฒนาได้ทั้ง บุคคลและประเทศชาติ มหาวิทยาลัยราชธานีจึงมุ่งหวังที่จะผลิตบัณฑิตที่มีมาตรฐานทางวิชาการ และวิชาชีพในสาขาวิชาต่างๆ ให้เพียงพอต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และเพื่อสนองความต้องการทางด้านกำลังคน และการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศอันเป็นพื้นฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติอีกด้วย	ปรัชญา คณะวิศวกรรมศาสตร์มุ่งหวังที่จะผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อประกอบวิชาชีพ ทั้งในหน่วยงานของรัฐบาล รัฐวิสาหกิจ และเอกชน และเป็นผู้มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม คีลธรรม และมนุษยสัมพันธ์อันดี
วัตถุประสงค์ ๑) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมเป็นอย่างดี มีความชำนาญเฉพาะสาขา สามารถนำความรู้ความชำนาญที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ๒) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม มีวินัยในการทำงานมีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความสำนึกในจรรยาบรรณของวิชาชีพ รวมทั้งให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม ๓) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาและการวิจัยค้นคว้าในด้านวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ และเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยีของประเทศ	วัตถุประสงค์ ๑) เพื่อผลิตบัณฑิต ที่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมเป็นอย่างดี มีความชำนาญเฉพาะสาขา สามารถนำความรู้ความชำนาญที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ๒) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม คีลธรรมและมนุษยสัมพันธ์อันดี มีวินัยในการทำงาน มีความมานะอดทน ขยันมีความเชื่อมั่นในตนเอง และมีความสำนึกในจรรยาบรรณของวิชาชีพ รวมทั้งให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม ๓) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาและการวิจัยค้นคว้าในด้านวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ และเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และ เทคโนโลยีของประเทศ

ตารางสรุปการแก้ไขปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

หลักสูตร(เดิม) พ.ศ. ๒๕๕๒ และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๕

หลักสูตรเดิม พ.ศ.๒๕๕๒		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๕๕		หมายเหตุ
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ๓๑ หน่วยกิต		1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ๓๐ หน่วยกิต		
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (๖ หน่วยกิต)		กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (๖ หน่วยกิต)		
เลือก ๖ หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		เลือก ๖ หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
๐๓๑ ๑๐๑ เศรษฐศาสตร์พื้นฐาน	๓(๓-๐-๖)	-		ยกเลิก
๔๑๒ ๑๐๓ สังคมศาสตร์บูรณาการ	๓(๓-๐-๖)	๔๑๑ ๑๐๔ สังคมวิทยาเบื้องต้น	๓(๓-๐-๖)	เปลี่ยนชื่อ
๔๑๒ ๑๐๔ การเมืองการปกครองของไทย	๓(๓-๐-๖)	๔๑๑ ๑๐๑ การเมืองการปกครองของไทย	๓(๓-๐-๖)	
		๔๑๑ ๑๐๒ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย	๓(๓-๐-๖)	เพิ่มวิชา
		๔๑๑ ๑๐๔ จิตวิทยาทั่วไป	๓(๓-๐-๖)	ย้ายกลุ่ม
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (๖ หน่วยกิต)		กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (๖ หน่วยกิต)		
เลือก ๖ หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		เลือก ๖ หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
๐๑๒ ๑๐๓ มนุษย์สัมพันธ์	๓(๓-๐-๖)	๔๑๒ ๑๐๓ มนุษย์สัมพันธ์	๓(๓-๐-๖)	เปลี่ยน
๔๑๑ ๑๐๑ อารยธรรม	๓(๓-๐-๖)	๔๑๒ ๑๐๔ อารยธรรม	๓(๓-๐-๖)	รหัส
๔๑๑ ๒๐๓ จิตวิทยาทั่วไป	๓(๓-๐-๖)	-		
-		๔๑๒ ๑๐๑ ปรัชญาทั่วไป	๓(๓-๐-๖)	เพิ่มวิชา
-		๔๑๒ ๑๐๒ มนุษย์กับสังคม	๓(๓-๐-๖)	
กลุ่มวิชาภาษา (๑๒ หน่วยกิต)		กลุ่มวิชาภาษา (๑๒ หน่วยกิต)		
๔๑๓ ๑๑๒ ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	๓(๓-๐-๖)	๔๑๓ ๑๐๒ ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	๓(๓-๐-๖)	เปลี่ยนชื่อ รหัส
๔๑๓ ๑๑๓ ภาษาอังกฤษระดับอุดมศึกษา ๑	๓(๓-๐-๖)	๔๑๓ ๑๐๓ ภาษาอังกฤษ ๑	๓(๓-๐-๖)	
๔๑๓ ๑๑๔ ภาษาอังกฤษระดับอุดมศึกษา ๒	๓(๓-๐-๖)	๔๑๓ ๑๐๔ ภาษาอังกฤษ ๒	๓(๓-๐-๖)	
๔๑๓ ๒๑๐ ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	๓(๓-๐-๖)	๔๑๓ ๒๐๓ ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	๓(๓-๐-๖)	
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (๓/๖ หน่วยกิต)		กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (๖ หน่วยกิต)		
๑๑๐ ๑๐๓ เคมีทั่วไป	๓(๓-๐-๖)	(ย้ายไปกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)		
๑๑๐ ๑๐๔ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑(๐-๓-๒)			
๔๑๔ ๑๑๒ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	๓(๒-๓-๖)	๔๑๔ ๑๑๒ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	๓(๒-๓-๖)	
-		๔๑๔ ๑๐๖ มนุษย์กับวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม	๓(๓-๐-๖)	เพิ่มวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.๒๕๕๒	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๕๕		หมายเหตุ
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน จำแนกเป็น ๓ กลุ่ม จำนวน ๑๐๙ หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน จำแนกเป็น ๔ กลุ่ม จำนวน ๑๐๘ หน่วยกิต		
	๒.๑ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (๒๑หน่วยกิต)		
-	๑๑๑ ๑๐๑ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑	๓(๓-๐-๖)	
	๑๑๑ ๑๐๒ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒	๓(๓-๐-๖)	
	๑๑๑ ๒๐๙ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๓	๓(๓-๐-๖)	
	๑๑๑ ๑๐๓ ฟิสิกส์ ๑	๓(๓-๐-๖)	
	๑๑๑ ๑๐๔ ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑	๑(๐-๓-๒)	
	๑๑๑ ๑๐๕ ฟิสิกส์ ๒	๓(๓-๐-๖)	
	๑๑๑ ๑๐๖ ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒	๑(๐-๓-๒)	
	๑๑๑ ๑๐๓/ เคมีทั่วไป	๓(๓-๐-๖)	
	๑๑๑ ๑๐๘ ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	๑(๐-๓-๒)	
๒.๑ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม (๓๙ หน่วยกิต)	๒.๒ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ (๓๔ หน่วยกิต)		
๑๑๐ ๑๐๑ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๑	๓(๓-๐-๖)	(ย้ายไปกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)	
๑๑๐ ๑๐๒ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๒	๓(๓-๐-๖)		
๑๑๐ ๒๐๑ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ๓	๓(๓-๐-๖)		
๑๑๐ ๑๐๓ ฟิสิกส์ ๑	๓(๓-๐-๖)		
๑๑๐ ๑๐๔ ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๑	๑(๐-๓-๒)		
๑๑๐ ๑๐๕ ฟิสิกส์ ๒	๓(๓-๐-๖)		
๑๑๐ ๑๐๖ ปฏิบัติการฟิสิกส์ ๒	๑(๐-๓-๒)		
๑๐๒ ๒๐๓ กลศาสตร์วัสดุ	๓(๓-๐-๖)	๑๔๒ ๓๐๓ กลศาสตร์วัสดุ	๓(๓-๐-๖)
๑๑๑ ๑๐๑ วิชาชีวะวิศวกรรม	๒(๒-๐-๔)	๑๑๒ ๑๐๑ วิชาชีวะวิศวกรรม	๑(๑-๐-๒) ลด นก.
๑๑๑ ๑๐๔ วัสดุวิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)	๑๔๒ ๒๐๑ วัสดุวิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
-		๑๒๒ ๓๐๑ วิศวกรรมไฟฟ้า	๓(๓-๐-๖) จากกลุ่ม
-		๑๒๒ ๓๐๒ ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	๑(๐-๓-๒) วิชาเฉพาะ
๑๑๑ ๑๓๒ การเขียนแบบวิศวกรรม	๓(๒-๓-๖)	๑๓๒ ๒๐๒ การเขียนแบบวิศวกรรม	๓(๒-๓-๖)
๑๑๑ ๓๑๑ สถิติและความน่าจะเป็น	๓(๓-๐-๖)	๑๑๒ ๒๐๓ ความน่าจะเป็นและสถิติ	๓(๓-๐-๖) เปลี่ยนชื่อ
๑๑๑ ๔๐๖ การบริหารงานอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	๑๑๒ ๒๐๔ การบริหารงานอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)
๑๑๔ ๑๐๓ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	๓(๒-๓-๖)	๑๑๒ ๓๐๕ การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	๓(๒-๓-๖) เปลี่ยนชื่อ
๑๒๑ ๑๐๑ การฝึกฝีมือช่างอุตสาหกรรม	๒(๑-๓-๔)	๑๑๒ ๑๐๒ การฝึกฝีมือช่างอุตสาหกรรม	๑(๐-๓-๒) ลด นก.
๑๒๑ ๒๐๔ กลศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)	๑๓๒ ๒๐๑ กลศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
-		๑๓๒ ๔๐๓ อุณหพลศาสตร์	๓(๓-๐-๖) จากกลุ่ม
-		๑๔๒ ๓๐๒ กระบวนการผลิต ๑	๓(๓-๐-๖) วิชาเฉพาะ

หลักสูตรเดิม พ.ศ.๒๕๕๒		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๕๕		หมายเหตุ
-		๑๑๒ ๓๐๖ การศึกษาอุตสาหกรรม	๑(๐-๓-๒)	บังคับ
-		๑๑๒ ๓๐๓/ การฝึกงานอุตสาหกรรม	๐(๐-๓๕-๐)	
๒.๒ กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ (๕๕ หน่วยกิต)		๒.๓ กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์ (๔๑ หน่วยกิต)		
๑๐๒ ๒๐๑ ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	๑(๐-๓-๒)	๑๔๓ ๔๐๓ ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	๑(๐-๓-๒)	
๑๐๒ ๒๐๓/ กลศาสตร์วัสดุ	๓(๓-๐-๖)	ย้ายไปกลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม		
๑๑๑ ๑๒๑ วิศวกรรมไฟฟ้า ๑	๓(๓-๐-๖)			
๑๑๑ ๑๒๒ ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า ๑	๑(๐-๓-๒)			
๑๑๑ ๓๐๕ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)	๑๔๖ ๓๐๑ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)	
๑๑๐ ๒๐๒ สมการเชิงอนุพันธ์	๓(๓-๐-๖)	ยกเลิก		
๑๒๑ ๓๐๔ อุณหพลศาสตร์	๓(๓-๐-๖)	ย้ายไปกลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม		
๑๒๑ ๓๐๕ กลศาสตร์ของไหล	๓(๓-๐-๖)	ยกเลิก		
๑๔๒ ๑๑๖ เครื่องมือวิศวกรรม	๓(๒-๓-๖)	๑๔๓ ๒๐๑ เครื่องมือวิศวกรรม	๓(๒-๓-๖)	
๑๔๒ ๓๐๑ การศึกษาวิธีการและการวัดการทำงาน	๓(๓-๐-๖)	๑๔๔ ๒๐๑ การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	เปลี่ยนชื่อ
๑๔๒ ๓๐๒ ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	๑(๐-๓-๒)	๑๔๘ ๔๐๓ ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	๑(๐-๓-๒)	
๑๔๒ ๓๐๓ การวิจัยการดำเนินงาน	๓(๓-๐-๖)	๑๔๓/ ๓๐๑ การวิจัยดำเนินการ ๑	๓(๓-๐-๖)	เปลี่ยนชื่อ
๑๔๒ ๓๐๔ การศึกษากิจการอุตสาหกรรม	๑(๐-๓-๒)	ย้ายไปกลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม		
๑๔๒ ๔๐๕ การวางแผนและควบคุมการผลิต	๓(๓-๐-๖)	๑๔๓/ ๔๐๒ การวางแผนและควบคุมการผลิต	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๒ ๔๐๖ ก า ร ป ร ะ ม า ณ ตั น พู น แ ล ะ งบประมาณ	๓(๓-๐-๖)	๑๔๖ ๓๐๒ ก า ร ป ร ะ ม า ณ ตั น พู น แ ล ะ งบประมาณ	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๒ ๔๐๘ การควบคุมคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)	๑๔๕ ๓๐๑ การควบคุมคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๒ ๔๑๒ วิศวกรรมความปลอดภัย	๓(๓-๐-๖)	๑๔๔ ๓๐๒ วิศวกรรมความปลอดภัย	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๓ ๒๐๒ กระบวนการผลิต	๓(๓-๐-๖)	ย้ายไปกลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม		
๑๔๓ ๔๐๓ การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	๑๔๘ ๔๐๒ ก า ร อ อ ก แ บ บ ร อ ง ง า น อุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๓ ๔๐๓/ วิศวกรรมซ่อมบำรุง	๓(๓-๐-๖)	๑๔๘ ๓๐๑ วิศวกรรมซ่อมบำรุง	๓(๓-๐-๖)	
-		๑๔๓ ๓๐๒ โลหะวิทยาวิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)	จากวิชา
-		๑๔๕ ๔๐๒ การประกันคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)	เฉพาะเลือก
๑๔๙ ๔๒๑ โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ๑	๑(๐-๓-๒)	๑๔๘ ๔๐๔ โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ๑	๑(๐-๓-๒)	
๑๔๙ ๔๒๒ โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ๒	๒(๐-๖-๔)	๑๔๘ ๔๐๕ โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม ๒	๒(๐-๖-๔)	

๒.๓ กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก (๑๕ หน่วยกิต) เลือก ๑๕ หน่วยกิตจากแขนงวิชาใดวิชาหนึ่งดังนี้		๒.๔ กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมศาสตร์ เลือก ๑๒ หน่วยกิตจากกลุ่มความรู้ใดความรู้หนึ่งหรือด้วยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ดังนี้		
		๑) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes, MMP)		
๑๔๓ ๓๐๕ วิศวกรรมเครื่องมือ	๓(๓-๐-๖)	๑๔๓ ๔๐๔ วิศวกรรมเครื่องมือ	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๓ ๓๐๙ การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย	๓(๒-๓-๖)	๑๔๓ ๔๐๕ ก า ร อ บ ก แ บ บ บ โ ต ย ใ ช้ คอมพิวเตอร์ช่วย	๓(๒-๓-๖)	
๑๔๓ ๔๐๖ ระบบควบคุมอัตโนมัติ	๓(๓-๐-๖)	๑๔๓ ๔๐๖ ระบบอัตโนมัติและการควบคุม	๓(๓-๐-๖)	เปลี่ยนชื่อ
๑๔๓ ๔๐๘ เครื่องมือและการวัดทาง อุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	๑๔๓ ๔๐๗ เครื่องมือและการวัดทาง อุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๓ ๔๐๙ ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	๑๔๓ ๔๐๘ ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๓ ๔๑๒ การควบคุมแบบโปรแกรมได้ใน งานอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๖)	๑๔๓ ๔๐๙ การควบคุมแบบโปรแกรมได้ใน งานอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๖)	
๑๔๓ ๔๑๔ กระบวนการผลิต ๒	๓(๓-๐-๖)	๑๔๓ ๔๑๐ กระบวนการผลิต ๒	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๓ ๔๑๖ แคต/แคม สำหรับวิศวกรรม อุตสาหกรรม		๑๔๓ ๔๑๑ แคต/แคม สำหรับวิศวกรรม อุตสาหกรรม		
๑๔๓ ๔๒๐ การอบชุบโลหะ	๓(๓-๐-๖)	๑๔๓ ๔๑๒ การอบชุบโลหะ	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๓ ๔๒๑ การวิเคราะห์ความเสียหาย	๓(๓-๐-๖)	๑๔๓ ๔๑๓ การวิเคราะห์ความเสียหาย	๓(๓-๐-๖)	
		๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety, WSS)		
๑๔๒ ๔๑๐ กฎหมายอุตสาหกรรมและ แรงงาน	๓(๓-๐-๖)	๑๔๔ ๔๐๓ กฎหมายอุตสาหกรรมและ แรงงาน	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๔ ๔๑๓ วิศวกรรมคุณค่า	๓(๓-๐-๖)	๑๔๔ ๔๐๔ วิศวกรรมคุณค่า	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๔ ๔๑๔ การยศาสตร์	๓(๓-๐-๖)	๑๔๔ ๔๐๕ การยศาสตร์	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๔ ๔๒๓ มลพิษทางอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	๑๔๔ ๔๐๖ มลพิษทางอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	
		๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ (Quality Systems, QS)		
๑๔๔ ๔๑๖ วิศวกรรมคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)	๑๔๔ ๔๐๓ วิศวกรรมคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๔ ๔๑๘ ความเชื่อถือได้	๓(๓-๐-๖)	๑๔๔ ๔๐๔ วิศวกรรมความเชื่อถือได้	๓(๓-๐-๖)	เปลี่ยนชื่อ
๑๔๔ ๔๑๙ สัมมนาคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)	๑๔๔ ๔๐๕ สัมมนาคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๔ ๔๒๐ การออกแบบทดลองสำหรับ วิศวกร	๓(๓-๐-๖)	๑๔๔ ๔๐๖ การออกแบบทดลองสำหรับ วิศวกร	๓(๓-๐-๖)	
		๔) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management, POM)		
๑๔๒ ๔๐๙ การจัดการวัสดุ	๓(๓-๐-๖)	๑๔๓ ๔๐๔ การจัดการวัสดุ	๓(๓-๐-๖)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ.๒๕๕๒		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๕๕		หมายเหตุ
๑๔๔ ๔๐๒ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	๓(๓-๐-๖)	๑๔๗ ๔๐๕ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๔ ๔๐๔ การใช้คอมพิวเตอร์ทางธุรกิจและอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๖)	๑๔๗ ๔๐๓ การใช้คอมพิวเตอร์ทางธุรกิจและอุตสาหกรรม	๓(๒-๓-๖)	
๑๔๔ ๔๐๖ การจัดการโครงการ	๓(๓-๐-๖)	๑๔๗ ๔๐๖ การจัดการโครงการ	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๔ ๔๑๐ การจำลองสถานการณ์ระบบธุรกิจอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	๑๔๗ ๔๐๗ การจำลองสถานการณ์	๓(๓-๐-๖)	เปลี่ยนชื่อ
๑๔๔ ๔๑๕ การวิจัยการดำเนินงาน ๒	๓(๓-๐-๖)	๑๔๗ ๔๐๗ การวิจัยดำเนินการ ๒	๓(๓-๐-๖)	เปลี่ยนชื่อ
๑๔๔ ๔๒๑ การวัดและการบริหารผลผลิตภาพ	๓(๓-๐-๖)	๑๔๗ ๔๐๙ การวัดและการบริหารผลผลิตภาพ	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๔ ๔๒๒ การควบคุมการผลิตระดับโรงงาน	๓(๓-๐-๖)	๑๔๗ ๔๑๐ การควบคุมการผลิตระดับโรงงาน	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๔ ๔๒๕ การพยากรณ์ทางอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	ยกเลิก		
๑๔๔ ๔๒๖ การจัดการระบบผลิตภัณฑ์และสินค้าคงคลัง	๓(๓-๐-๖)	๑๔๗ ๔๑๑ การควบคุมสินค้าคงคลัง	๓(๓-๐-๖)	เปลี่ยนชื่อ
๑๔๔ ๔๒๗ การออกแบบและจัดการระบบลอจิสติกส์	๓(๓-๐-๖)	๑๔๗ ๔๑๒ การออกแบบและจัดการระบบการส่งกำลังบำรุง	๓(๓-๐-๖)	เปลี่ยนชื่อ
		๕) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques, IET)		
๑๔๔ ๔๐๕ ระบบสารสนเทศการจัดการ	๓(๓-๐-๖)	๑๔๘ ๔๐๖ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	๓(๓-๐-๖)	เปลี่ยนชื่อ
๑๔๔ ๔๐๘ วิศวกรรมระบบ	๓(๓-๐-๖)	๑๔๘ ๔๐๗ วิศวกรรมระบบ	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๔ ๔๒๘ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	๓(๓-๐-๖)	๑๔๘ ๔๐๘ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๔ ๔๒๙ หัวข้อพิเศษในด้านวิศวกรรมระบบ	๓(๓-๐-๖)	๑๔๘ ๔๐๙ หัวข้อพิเศษในด้านวิศวกรรมระบบ	๓(๓-๐-๖)	
		๑๔๔ ๔๐๗ การจัดการพลังงาน	๓(๓-๐-๖)	เพิ่มวิชา
๑๔๙ ๔๐๑ หัวข้อพิเศษในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	๑๔๘ ๔๑๐ หัวข้อพิเศษในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	
๑๔๙ ๔๐๒ ปัญหาพิเศษในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	๑๔๘ ๔๑๑ ปัญหาพิเศษในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม	๓(๓-๐-๖)	
๐๒๒ ๓๐๒ สถิติวิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)	ยกเลิก		
๑๑๑ ๑๒๓ วิศวกรรมไฟฟ้า ๒	๓(๓-๐-๖)			
๑๑๑ ๑๒๔ ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า ๒	๑(๐-๓-๒)			
๑๑๔ ๔๐๕ ระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์	๓(๓-๐-๖)			
๑๔๓ ๔๑๐ ปฏิบัติการอัตโนมัติอุตสาหกรรม	๑(๐-๓-๒)			

หลักสูตรเดิม พ.ศ.๒๕๕๒		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๕๕		หมายเหตุ
๑๔๓ ๔๑๓ ปฏิบัติการควบคุมแบบโปรแกรม ได้ในงานอุตสาหกรรม	๑(๐-๓-๒)	ยกเลิก		
๑๔๓ ๔๑๕ ไฮดรอลิกส์และนิวแมติก	๓(๓-๐-๖)			
๑๔๓ ๔๑๗ การออกแบบและกระบวนการ ผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์จากโลหะ	๓(๓-๐-๖)			
๑๔๓ ๔๑๘ การออกแบบและกระบวนการ ผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์จาก โพลีเมอร์	๓(๓-๐-๖)			
๑๔๓ ๔๑๙ โลหะวิทยาวิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)	ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับ		
๑๔๓ ๕๐๔ การปฏิบัติการโรงงาน อุตสาหกรรม	๑(๐-๓-๒)	ยกเลิก		
๑๔๔ ๔๑๑ การประกันคุณภาพ	๓(๓-๐-๖)	ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับ		
๑๔๔ ๔๑๒ การจัดการระบบสิ่งแวดล้อม	๓(๓-๐-๖)	ยกเลิก		
๑๔๔ ๔๑๖ การจัดการคุณภาพรวม	๓(๓-๐-๖)	ย้ายไปกลุ่มวิชาเลือก		
๑๔๔ ๔๒๔ ลอจิสติกส์	๓(๓-๐-๖)	ยกเลิก		
หมวดวิชาเลือกเสรี (๖ หน่วยกิต)	๖(๖-๐-๑๒)	หมวดวิชาเลือกเสรี (๖ หน่วยกิต)	๖(๖-๐-๑๒)	
รวมทั้งสิ้น	๑๔๖	รวมทั้งสิ้น	๑๔๔	

ภาคผนวก ค

ระเบียบมหาวิทยาลัย

ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒



**ระเบียบมหาวิทยาลัยราชธานี
ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาบัณฑิต**

พ.ศ. 2552

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 34 (2) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 ฉบับปรับปรุงแก้ไข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 สภามหาวิทยาลัยราชธานี ในการประชุมครั้งที่ 4/2552 เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2552 เห็นสมควรวางระเบียบมหาวิทยาลัยราชธานี ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ.2552 ไว้ดังต่อไปนี้

- ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชธานี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2552”
- ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป
- ข้อ 3 ให้ยกเลิก ระเบียบมหาวิทยาลัยราชธานี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2544

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยราชธานี
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายถึง	สภามหาวิทยาลัยราชธานี
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชธานี
“คณะ”	หมายถึง	คณะต่างๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัย
“คณบดี”	หมายถึง	คณบดีผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบของคณะนั้นๆ
“ภาควิชา”	หมายถึง	สาขาวิชาต่างๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย
“หัวหน้าภาควิชา”	หมายถึง	หัวหน้าภาควิชาผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานของสาขานั้นๆ
“นักศึกษา”	หมายถึง	นักศึกษาผู้เข้ารับการศึกษามหาวิทยาลัย

ข้อ 5 ระบบการศึกษา

- 5.1 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาในระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาการศึกษาในปีหนึ่งๆ ออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคต้นกับภาคปลาย และอาจมีภาคฤดูร้อนต่อจากภาคปลายอีกหนึ่งภาคก็ได้ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ภาคฤดูร้อนมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ และจัดให้มีชั่วโมงการศึกษาในแต่ละวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ
- 5.2 เวลาการศึกษาของภาคฤดูร้อน 2 ภาคให้เทียบเท่ากับเวลาการศึกษาของภาคการศึกษาปกติ 1 ภาค
- 5.3 คำว่า "หน่วยกิต" หมายถึง หน่วยที่แสดงปริมาณการศึกษาซึ่งมหาวิทยาลัยจัดให้นักศึกษาตามปกติ หนึ่งหน่วยกิตหมายความว่า นักศึกษาต้องศึกษาในห้องเรียนหนึ่ง ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา และทำงานที่กำหนดให้ภายนอกห้องเรียนอีกไม่น้อยกว่าสองเท่าตัว
- 5.4 วิชาที่ใช้เวลาบรรยายสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ มีค่าเป็น 1 หน่วยกิต
- 5.5 วิชาที่ใช้เวลาปฏิบัติการ การอภิปราย การฝึก ฯลฯ 2 ชั่วโมงต่อ 1 สัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติมีค่าเป็น 1 หน่วยกิต ยกเว้นบางสาขาวิชา ซึ่งอาจจะกำหนดเวลาให้สูงกว่า 2 ชั่วโมง ได้ตามความเหมาะสม

ข้อ 6 คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 6.1 ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า
- 6.2 ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง 2 ปี สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) หรือเทียบเท่าในสาขาวิชาที่สมัครเข้าศึกษาต่อ
- 6.3 ผู้ที่กำลังศึกษา หรือเคยศึกษาชั้นปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยอื่น หรือสถาบันการศึกษาชั้นสูงอื่น ในประเทศหรือต่างประเทศ ขอเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต
- 6.4 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง จากมหาวิทยาลัยราชธานี และสมัครเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรี ในสาขาวิชาอื่น

- 6.5 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัยอื่น หรือสถาบันชั้นสูงอื่นในประเทศหรือต่างประเทศ ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง และสมัครเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง
- 6.6 ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง และแพทย์มีความเห็นว่า มีสุขภาพเหมาะที่จะเข้าเรียนได้
- 6.7 ไม่มีความประพฤติที่สังคมรังเกียจ และไม่บกพร่องในศีลธรรมอันดี

ข้อ 7 การคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา

การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาตามข้อ 6.1 และ 6.2 ให้เป็นไปตามระเบียบการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป สถานมหาวิทยาลัยอาจจะอนุมัติให้ผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 6 เข้าศึกษาโดยไม่ต้องคัดเลือก แต่จะต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือเป็นผู้ที่หน่วยราชการหรือองค์การระหว่างประเทศเป็นผู้ขอให้เข้าศึกษา

ข้อ 8 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

- 8.1 ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา จะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้วยตนเองตาม วัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 8.2 ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา จะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาแล้ว โดยต้องนำหลักฐานต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ไปรายงานตัวต่อสำนักทะเบียน
- 8.3 สำหรับภาคแรกที่เข้าเป็นนักศึกษา จะต้องลงทะเบียนศึกษาวิชาต่าง ๆ พร้อมกับการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา
- 8.4 ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาที่ไม่สามารถรายงานตัวลงทะเบียนเป็นนักศึกษาตามวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องแจ้งให้สำนักทะเบียนทราบล่วงหน้า เป็นลายลักษณ์อักษรก่อนวันที่กำหนดให้รายงานตัว ลงทะเบียนภายใน 7 วัน มิฉะนั้นถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ 9 การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต

นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ประสงค์จะเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย โดยการโอนหน่วยกิตได้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา

ข้อ 10 การลงทะเบียน

- 10.1 การลงทะเบียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ถ้าวิชาใดมีวิชาที่ต้องศึกษาก่อน ซึ่งได้กำหนดไว้ในหลักสูตร นักศึกษาจะต้องศึกษาวิชาที่ต้องศึกษาก่อนหรือสอบวิชาที่ต้องศึกษาก่อนให้ได้
- 10.2 มหาวิทยาลัยจะกำหนดให้มีการลงทะเบียนศึกษาวิชาต่างๆ ในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จสิ้น ก่อนวันเปิดภาคการศึกษานั้นๆ นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนภายในเวลาที่กำหนด จะไม่มีสิทธิ์เข้าเรียนในภาคการศึกษานั้น ยกเว้นในกรณีซึ่งนักศึกษามีเหตุจำเป็นสุดวิสัยและได้รับอนุมัติลงทะเบียนได้เป็นกรณีพิเศษจากคณบดี โดยจะต้องเสียค่าปรับตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
สำหรับนักศึกษาที่ไม่สามารถลงทะเบียนศึกษาวิชาในภาคการศึกษาปกติจะต้องติดต่อสำนักทะเบียน ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

10.3 จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาจะลงทะเบียน ให้กระทำตามเกณฑ์ต่อไปนี้

- 10.3.1 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนศึกษา ในแต่ละภาคการศึกษาปกติไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต และในภาคฤดูร้อนลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต
- 10.3.2 นักศึกษาวิทยาบัณฑิต ลงทะเบียนศึกษาในภาคปกติไม่ต่ำกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน 12 หน่วยกิต และในภาคฤดูร้อน ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต แต่อาจจะยื่นคำร้องขออนุมัติจากคณบดี เพื่อลงทะเบียนได้มากกว่าที่กำหนดไว้ได้อีกไม่เกิน 3 หน่วยกิต ทั้งภาคปกติและภาคฤดูร้อน
- 10.3.3 นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนต่ำหรือสูงกว่าหน่วยกิตที่กำหนดไว้ตามข้อ 10.3.1 ได้เฉพาะกรณีที่เป็นการลงทะเบียนภาคสุดท้ายที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาเท่านั้น แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 25 หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติหรือไม่เกิน 12 หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อนโดยได้รับอนุมัติจากคณบดี
- 10.3.4 ในการลงทะเบียนเรียนเป็นภาคสุดท้ายของการมีสถานภาพการเป็นนักศึกษา ถ้าจะลงทะเบียนเรียนมากกว่า 24 หน่วยกิต เพื่อให้สำเร็จการศึกษาก็สามารถกระทำได้เป็นกรณีพิเศษ โดยได้รับอนุมัติจากอธิการ
นักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษาแรกต้องลงทะเบียนเรียนตามจำนวนหน่วยกิตที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยไม่มีการลดวิชาเรียนหรือเพิ่มวิชาเรียน ยกเว้นการขอเพิกถอนวิชา

- 10.4 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนด้วยตนเอง ตาม วัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งชำระค่าเล่าเรียนและค่าธรรมเนียมต่างๆ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ต้องชำระค่าปรับตามระเบียบการเงินของมหาวิทยาลัยทั้งนี้ต้องไม่เกิน 1 สัปดาห์นับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ลงทะเบียน
- 10.5 นักศึกษาภาคปกติและภาคค่ำในหลักสูตรเดียวกัน สามารถลงทะเบียนร่วมกันได้ ทั้งนี้ให้อยู่ให้ดุลยพินิจของอธิการบดี
- 10.6 ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียนจะต้องขอลาพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยทำหนังสือขอลาพักต่อคณบดี และจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษาภายในสามสิบวัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าว มหาวิทยาลัยอาจถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นจากทะเบียนนักศึกษา
- 10.7 การลงทะเบียนเรียนวิชาที่เป็นพิเศษ โดยไม่นับหน่วยกิตรวมอาจทำได้เมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วน ตามระเบียบนี้ โดยอนุโลม

ข้อ 11 การเพิ่ม และการเพิกถอนวิชา

- 11.1 การขอเพิ่มวิชาจะกระทำได้ภายใน 3 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน นับจากวันสิ้นสุดกำหนดลงทะเบียน โดยได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา
- 11.2 การขอเพิกถอนวิชาต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และให้มีผลดังต่อไปนี้
 - 11.2.1 การขอเพิกถอนโดยไม่บันทึกสัญลักษณ์ W ในรายงานผลการเรียน จะต้องทำภายใน 3 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือ 2 สัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อนนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา
 - 11.2.2 การเพิกถอนโดยบันทึก สัญลักษณ์ W ในรายงานผลการเรียน จะต้องทำเมื่อพ้น 3 สัปดาห์แรก แต่ไม่เกิน 8 สัปดาห์ของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้น 2 สัปดาห์แรกแต่ไม่เกิน 3 สัปดาห์ของภาคฤดูร้อน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา

- 11.3 การขอเพิกถอนวิชาภายหลังระยะเวลาที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 11.2.2 แต่ไม่เกิน ระยะเวลาก่อนสอบปลายภาค จะต้องทำคำร้องขออนุมัติเป็นกรณีพิเศษจาก คณะที่จัดสอนวิชาที่นักศึกษาประสงค์เพิกถอน ถ้าได้รับอนุมัติให้เพิกถอนได้ วิชาที่ขอเพิกถอนจะบันทึกสัญลักษณ์ W ถ้าไม่ได้รับการอนุมัตินักศึกษาจะต้อง ศึกษาวิชานั้นต่อไป
- 11.4 การขอเพิ่มและการขอเพิกถอนวิชานี้ จะต้องไม่ขัดกับจำนวนหน่วยกิตต่อภาคตาม ข้อ 10.3

ข้อ 12 เวลาเรียน

นักศึกษาจะมีสิทธิเข้าสอบวิชาใด จะต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลา เรียนทั้งหมดในวิชานั้น ทั้งนี้ยกเว้นในวิชาที่คณะได้ประกาศไว้ก่อนว่า จะไม่คิดเวลาศึกษาในวิชา นั้น

ข้อ 13 ค่าเล่าเรียน ค่าบำรุง และค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

ให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยอัตราค่าเล่าเรียน ค่าบำรุง และค่าธรรมเนียมการศึกษา ของ มหาวิทยาลัย

ข้อ 14 ระยะเวลาการศึกษาหลักสูตร

- 14.1 ภาคปกตินักศึกษาต้องศึกษามีกำหนดระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 ภาค การศึกษาปกติ หรือเทียบเท่าและอย่างมากไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติหรือ เทียบเท่าและต้องเรียนครบตามหลักสูตร
- 14.2 ภาคต่อเนื่อง นักศึกษาต้องศึกษามีกำหนดระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 4 ภาค การศึกษาปกติ หรือเทียบเท่าและอย่างมากไม่เกิน 8 ภาคการศึกษาปกติ หรือ เทียบเท่าและต้องเรียนครบตามหลักสูตร

ข้อ 15 การวัดผล

15.1 ผลการสอบของแต่ละวิชา จะแสดงออกมาเป็นระบบตัวอักษร เป็นลำดับชั้น ซึ่งมีค่าระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้ม
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.00
B ⁺	ดีมาก (Very good)	3.50
B	ดี (Good)	3.00
C ⁺	ค่อนข้างดี (Fairly good)	2.50
C	พอใช้ (Fair)	2.00
D ⁺	อ่อน (Poor)	1.50
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.00
F	ตก (Fail)	0.00

ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นระบบตัวอักษรหรือค่าระดับดังกล่าวข้างต้นให้ใช้สัญลักษณ์ต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
W	การเพิกถอนโดยได้รับอนุญาต (Withdrawn with Permission)
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	พอใจ (Satisfactory)
U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
AU	การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

15.2 การให้ F จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- 15.2.1 นักศึกษาเข้าสอบและสอบตก
- 15.2.2 นักศึกษาขาดสอบโดยไม่ได้รับอนุมัติจากผู้บริหารสถาบัน
- 15.2.3 นักศึกษาไม่มีสิทธิ์เข้าสอบเนื่องจากได้รับการตัดสินว่ามีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดในวิชานั้น
- 15.2.4 นักศึกษาทุจริตในการสอบและได้รับการตัดสินให้สอบตก

- 15.2.5 เปลี่ยนอักษรระดับคะแนนจาก I เป็น F โดยอัตโนมัติ เนื่องจากไม่ปฏิบัติตามกฎของ I เพราะนักศึกษาไม่เข้าสอบหรือทำงานที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดให้เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนรายงานผลการประเมินได้ภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป

15.3 การให้ W จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- 15.3.1 นักศึกษาขอเพิกถอนวิชานั้นภายในเวลาที่ระบุไว้ในข้อ 11.2.2 และ 11.3 และได้รับอนุมัติ
- 15.3.2 นักศึกษาขอเพิกถอนวิชาที่ลงทะเบียนทุกวิชาเนื่องจากได้รับอนุมัติจากคณบดีให้ลาพักการศึกษาภายหลัง 8 สัปดาห์ ของภาคการศึกษาปกติ หรือได้รับอนุมัติให้เพิกถอนวิชาที่ลงทะเบียนทุกวิชา ภายหลัง 4 สัปดาห์ ของภาคฤดูร้อน
- 15.3.3 นักศึกษาขอเพิกถอนวิชานั้นในวันที่มีการสอบเนื่องจากป่วย โดยมีใบรับรองแพทย์แสดงเป็นหลักฐานและได้รับอนุมัติจากคณบดี ต้องเสียค่าปรับการเพิกถอนเกินกำหนดเวลาตามระเบียบการเงินของมหาวิทยาลัย
- 15.3.4 การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้
- 15.3.5 นักศึกษาป่วยก่อนสอบ หรือระหว่างสอบเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ และปฏิบัติถูกต้องตามระเบียบการลาป่วย โดยได้รับอนุมัติจากอธิการ แต่ทั้งนี้นักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
- 15.3.6 นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุสุดวิสัย และอธิการบดื้ออนุมัติ
- 15.3.7 นักศึกษาทำรายงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาโดยความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาและแจ้งให้สำนักทะเบียนของมหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรพร้อมกับผลการเรียนของนักศึกษาอื่น ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น
- 15.3.8 นักศึกษาที่ได้รับสัญลักษณ์ I ในวิชาใด จะต้องรีบติดต่อกับผู้สอนในวิชานั้น หรือคณบดี เพื่อหาทางทำให้การสอบมีผลสมบูรณ์ภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป มิฉะนั้นสัญลักษณ์ I จะเปลี่ยนเป็น F โดยอัตโนมัติ

ข้อ 16 การประเมินผลการศึกษา

- 16.1 การประเมินผลการศึกษาให้กระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค
- 16.2 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนักศึกษา เพื่อให้ครบหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของวิชาที่สอบได้เท่านั้น

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนศึกษาวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับจำนวนหน่วยกิตของวิชาในหลักสูตรไปคิดหน่วยกิตสะสมและคำนวณแต้มเฉลี่ยเพียงครั้งเดียว ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนศึกษาวิชาที่ระบุไว้ว่าเทียบเท่าวิชาอื่นที่ศึกษามาแล้ว หรือกำลังศึกษาอยู่ การคิดหน่วยกิตสะสม ให้นับจำนวนหน่วยกิตของวิชาใดวิชาหนึ่งเท่านั้น

- 16.3 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยมี 2 ประเภท ซึ่งคำนวณได้ดังนี้ คือ
 - 16.3.1 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้อ้างอิงจากผลการเรียนของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยนำผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มของแต่ละวิชาตั้งหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตของวิชาที่ศึกษาในภาคการศึกษานั้น ๆ
 - 16.3.2 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้อ้างอิงจากผลการเรียนของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงการสอบไล่ครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มของแต่ละวิชาตั้งหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตของวิชาที่ศึกษามาทั้งหมด
- 16.4 การเรียนเพื่อเปลี่ยนแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
 - 16.4.1 เมื่อนักศึกษาสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้วได้แต้มเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.80 แต่ไม่ถึง 2.00 นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอเรียนเพิ่มเติมให้ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม 2.00 ได้โดยวิธีการ ดังนี้
 - ก. ลงทะเบียนเรียนเพิ่มในรายวิชาอื่นที่ยังไม่เคยเรียนที่มีอยู่ในหลักสูตรโดยได้รับอนุมัติจากอธิการบดี ทั้งนี้ต้องเป็นรายวิชาที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน
 - ข. เรียนซ้ำในบางรายวิชา ซึ่งนักศึกษาเคยเรียนมาแล้วและได้ระดับคะแนนไม่สูงกว่า D⁺
 - ค. การลงทะเบียนตามข้อ ก, ข นั้นจะกระทำได้โดยไม่จำกัดหน่วยกิตขั้นต่ำในแต่ละภาคการศึกษา แต่ทั้งนี้การลงทะเบียนซ้ำต้องไม่เกิน 2 ภาคการศึกษา

- 16.4.2 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อปรับคะแนนเฉลี่ยสะสมจะต้องลงทะเบียนเรียนวิชาตามหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชาในกรณีดังต่อไปนี้
- ก. นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาและสอบได้ตั้งแต่ 30 หน่วยกิตขึ้นไป แต่ไม่เกิน 99 หน่วยกิต และได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.00 ให้ลงทะเบียนเรียนเฉพาะวิชาที่เคยสอบได้เกรดไม่สูงกว่า D⁺ เท่านั้น
 - ข. นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาและสอบได้ตั้งแต่ 99 หน่วยกิตขึ้นไป จะไปเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาใหม่ก็ได้ แต่ทั้งนี้จะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีก่อน
- 16.4.3 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อปรับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามข้อ 16.3 จะต้องมียานวนหน่วยกิตรวมทั้งสิ้นไม่เกิน 150 หน่วยกิต
- 16.4.4 การคิดคะแนนเฉลี่ยสะสม จะต้องนำทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนตามข้อ 16.3 ไปรวมในการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

ข้อ 17 การเรียนซ้ำ

- 17.1 นักศึกษาที่สอบตกในวิชาบังคับ จะต้องลงทะเบียนศึกษาวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะสอบได้
- 17.2 นักศึกษาที่สอบตกในวิชาเลือก จะลงทะเบียนศึกษาวิชานั้นซ้ำอีกหรือเลือกศึกษาวิชาอื่นแทนก็ได้
- 17.3 นักศึกษาจะศึกษาซ้ำวิชาได้แต่เฉพาะวิชาที่สอบได้ลำดับชั้นไม่สูงกว่า D⁺ เท่านั้น

ข้อ 18 สภาพนักศึกษา

- 18.1 สภาพนักศึกษาจำแนกเป็นดังนี้
 - 18.1.1 นักศึกษาปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 1.75
 - 18.1.2 นักศึกษาวิทย์ฯ ทัณฑ์ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75
- 18.2 การจำแนกสภาพนักศึกษา จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติแต่ละภาค ยกเว้นนักศึกษาที่เข้าศึกษาเป็นปีแรก การจำแนกสภาพนักศึกษาจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่สองนับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา สำหรับภาคฤดูร้อนให้นำผลการศึกษารวมกับผลการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป ที่นักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนศึกษาเพื่อจำแนกสภาพนักศึกษา

ข้อ 19 การพัฒนาการเป็นนักศึกษา

- 19.1 นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 ยกเว้นนักศึกษาที่เข้าศึกษาเป็นภาคแรก
- 19.2 นักศึกษาที่วิทยาลัยที่สอบได้ แต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่วิทยาลัยที่สอบได้
- 19.3 นักศึกษาที่มีระยะเวลาการศึกษาครบ ตามข้อ 14 แต่สอบได้หน่วยกิตยังไม่ครบตามหลักสูตร หรือได้คะแนนสะสมเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00
- 19.4 นักศึกษาไม่ลงทะเบียนหรือไม่ติดต่อสำนักทะเบียน ตามข้อ 10.2 มหาวิทยาลัยจะจำหน่ายชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา
- 19.5 นักศึกษาถูกจำหน่ายชื่อออกเพราะฝ่าฝืนระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- 19.6 สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร
- 19.7 ลาออก
- 19.8 ถึงแก่กรรม

ข้อ 20 การเทียบฐานะชั้นปีของนักศึกษา

- 20.1 นักศึกษาที่สอบได้ต่ำกว่า 33 หน่วยกิต ให้เทียบฐานะเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1
- 20.2 นักศึกษาที่สอบได้ตั้งแต่ 33 หน่วยกิตขึ้นไป แต่ไม่เกิน 66 หน่วยกิต ให้เทียบฐานะเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2
- 20.3 นักศึกษาที่สอบได้ตั้งแต่ 66 หน่วยกิตขึ้นไป แต่ไม่เกิน 99 หน่วยกิต ให้เทียบฐานะเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3
- 20.4 นักศึกษาที่สอบได้ตั้งแต่ 99 หน่วยกิตขึ้นไป ให้เทียบฐานะเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4

ข้อ 21 การลาพักการศึกษา

- 21.1 นักศึกษาที่มีความจำเป็นจะขอลาพักการศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาต่อคณบดี ได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้
 - 21.1.1 ป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งแพทย์ โดยมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของรัฐหรือโรงพยาบาลเอกชน
 - 21.1.2 มีเหตุจำเป็นสุดวิสัยอันควรได้รับการพิจารณาให้ลาพักการศึกษาได้ ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี
 - 21.1.3 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใด ซึ่งทางมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

- 21.2 นักศึกษาที่มีความจำเป็นส่วนตัวต้องยื่นคำร้องต่อคณบดีขอลาพักการศึกษาได้ ถ้ามีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 21.2.1 ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา
 - 21.2.2 มีแต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
 - 21.2.3 ระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา
 - 21.2.4 ในการลาพักครั้งหนึ่ง ๆ นักศึกษาจะลาพักได้ครั้งละไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาติดต่อกัน ถ้านักศึกษามีความจำเป็นต้องขอลาพักต่อไปอีกให้อธิการบดีอนุมัติการลาพักเป็นกรณีพิเศษ
 - 21.2.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาได้ ให้นับระยะเวลาที่พักอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ลาพักเนื่องจากถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร
 - 21.2.6 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาเมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อ ต้องรายงานตัวต่อสำนักทะเบียนและคณบดีที่นักศึกษาสังกัดอยู่ตามลำดับก่อนที่จะลงทะเบียนเรียนต่อไป
 - 21.2.7 นักศึกษาที่ลาออกและขอกลับเข้ามาศึกษาใหม่ให้ปฏิบัติตามในเรื่องการเทียบโอนรายวิชาและโอนหน่วยกิต

ข้อ 22 การย้ายคณะหรือเปลี่ยนภาควิชา

- 22.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะหรือเปลี่ยนภาควิชา จะต้องศึกษาอยู่ในคณะเดิมหรือภาควิชาเดิมไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พักการศึกษา และไม่เคยได้รับอนุมัติให้ย้ายมาก่อน
- 22.2 ในการยื่นคำร้องขอย้ายคณะหรือเปลี่ยนภาควิชา นักศึกษาต้องระบุเหตุผลประกอบ การจะอนุมัติหรือไม่อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีโดยคำแนะนำของคณบดีที่เกี่ยวข้อง
- 22.3 การย้ายคณะหรือเปลี่ยนภาควิชา ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนการลงทะเบียนประจำภาคการศึกษานั้น ๆ
- 22.4 สำหรับนักศึกษาที่ย้ายคณะ หรือเปลี่ยนภาควิชา วิชาต่าง ๆ ที่ได้ศึกษามาแล้ว ถ้าไม่ตรงกับหลักสูตรของคณะ หรือภาควิชาใหม่ จะไม่นำมาคำนวณหาแต้มเฉลี่ยสะสมด้วย
- 22.5 นักศึกษาที่ย้ายคณะหรือเปลี่ยนภาควิชา จะต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนด

ข้อ 23 นักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบ

นักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบกลางภาคหรือสอบปลายภาค ซึ่งคณะกรรมการสอบไล่ พิจารณาว่าเป็นความผิดทุจริต หรือส่อเจตนาทุจริต ให้ลงโทษนักศึกษาผู้กระทำผิดโดยตัดสิทธิ์การสอบและบันทึก F ในรายวิชานั้น และพักการเรียนในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือให้พ้นสภาพ หากมีการกระทำผิดซ้ำอีก

ข้อ 24 การสำเร็จการศึกษาและการขอรับปริญญา

ในภาคการศึกษาสุดท้าย เมื่อนักศึกษาสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบถ้วนตามหลักสูตรและได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 มีสิทธิ์ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอรับปริญญาบัตรต่อสำนักทะเบียน

ข้อ 25 การให้ปริญญา

25.1 นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

25.1.1 สอบไล่ได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร

25.1.2 ได้แต้มเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00

25.1.3 มีความประพฤติดี

25.1.4 ไม่มีพันธะใด ๆ กับทางมหาวิทยาลัย

25.2 นักศึกษาที่สอบไล่ได้หน่วยกิตตามหลักสูตร แต่แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.00 จะรับปริญญาได้ต่อเมื่อลงทะเบียนศึกษาวิชาซึ่งนักศึกษาเคยสอบได้ลำดับชั้น D, D⁺ หรือ F ใหม่ หรือลงทะเบียนศึกษาวิชาใหม่ที่ได้อบรมดีจนกว่าจะทำแต้มเฉลี่ยสะสมได้ถึง 2.00 ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ 14 ว่าด้วยเรื่องระยะเวลาการศึกษา

ข้อ 26 การให้ออนุปริญญา

นักศึกษาผู้ใดศึกษาได้หน่วยกิตครบตามหลักสูตรชั้นปริญญาได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.00 แต่ไม่ต่ำกว่า 1.75 มีความประพฤติดี และไม่มีพันธะใด ๆ กับทางมหาวิทยาลัยมีสิทธิขอรับอนุปริญญาได้

ข้อ 27 หลักเกณฑ์การให้ปริญญาเกียรตินิยม

27.1ปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

27.1.1 เป็นผู้สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และไม่เคยสอบตกหรือเรียนซ้ำในรายวิชาใด

27.1.2 สอบได้หน่วยกิตครบตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ภายใน 8 ภาคการศึกษาปกติ หรือเทียบเท่าสำหรับนักศึกษาหลักสูตรปกติ และภายใน 4 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาลัทธิสุตรต่อเนื่อง ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพัก

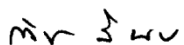
27.2ปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสองจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

27.2.1 เป็นผู้สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไปและไม่เคยสอบตก หรือเรียนซ้ำใน รายวิชาใด

27.2.2 สอบได้หน่วยกิตครบตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ภายใน 8 ภาคการศึกษาปกติ หรือเทียบเท่า สำหรับนักศึกษาลัทธิสุตรปกติและภายใน 4 ภาคการศึกษาปกติ หรือเทียบเท่า สำหรับนักศึกษาลัทธิสุตรต่อเนื่อง ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพัก

ข้อ 28 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามระเบียบนี้ได้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัยขาด และแจ้งให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ 19 ธันวาคม 2552

พลอากาศเอก 

(กำธน สินธวานนท์)
นายกสภามหาวิทยาลัย