



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	1
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	2
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	3
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	3
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	3
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	3
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	3
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	4
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	4

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	6
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	6
1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	6
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	6

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา	9
2. การดำเนินการหลักสูตร	9
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	11
3.1 หลักสูตร	11
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	11
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	11
3.1.3 รายวิชา	12
3.1.4 วิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต	18
3.1.5 แผนการศึกษา	19

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา	23
3.1.7 ความหมายของเลขรหัสวิชา	47
3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	48
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	48
3.2.2 อาจารย์ประจำ	49
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	52
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	52
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	54
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	54
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	59
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	66
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	66
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	66
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	67
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	67
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การบริหารหลักสูตร	68
2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	68
3. การบริหารคณาจารย์	70
4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน	70
5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต	70
6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	71
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	71
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	73
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	73
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	73
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	74

สารบัญ

หน้า

ภาคผนวก

ก. ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2551กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555	75
ข. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	106
ค. ผลการวิพากษ์หลักสูตร	109
ง. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549	115
จ. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 (แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2) พ.ศ.2549	126
ฉ. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี (แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 3) พ.ศ.2551	128
ช. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	129
ซ. ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2554	161
ณ. ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรอง ปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ.2554	165

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนเรศวร
คณะ/ภาควิชา : คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ : หลักสูตรระดับ 2 ปริญาตรีตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้ : ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา : รับนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น : ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา : ให้ปริญญาสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2555 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ปรับปรุงจาก หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551

6.3 คณะกรรมการ ของมหาวิทยาลัยอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- คณะกรรมการวิชาการอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่.....1/2555.....
เมื่อวันที่.....21.....เดือน.....กุมภาพันธ์.....พ.ศ.2555.....
- สภาวิชาการอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่.....2/2555.....
เมื่อวันที่.....6.....เดือน.....มีนาคม.....พ.ศ.2555.....
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่.....169(3)/2555.....
เมื่อวันที่.....25.....เดือน.....มีนาคม.....พ.ศ.....2555.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ในปี พ.ศ. 2557

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรอุตสาหการในทุกองค์กร
- 8.2 วิศวกรควบคุมคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม
- 8.3 วิศวกรความปลอดภัย
- 8.4 วิศวกรควบคุมกระบวนการผลิต
- 8.5 วิศวกรฝ่ายขาย
- 8.6 วิศวกรออกแบบ
- 8.7 วิศวกรประเมินโครงการสินเชื่อธนาคาร

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1*	นายศิษฏา สิมารักษ์ 3-5099-0050x-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	M.Eng วศ.บ.	Manufacturing Eng. วิศวกรรมอุตสาหการ	RMIT university มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2*	นางศรีสัจจา วิหยศักดิ์ 4-1101-0001x-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3*	นายวิสาข์ เจ่าสกุล 3-6699-0007x-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4	นายธนา บุญฤทธิ์ 3-6599-0020x-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
5	นางเสาวลักษณ์ ทองกลืน 3-6406-0027x-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยนเรศวร

หมายเหตุ *เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สถานที่จัดการเรียนการสอนมีทั้งห้องที่ใช้สำหรับบรรยายและห้องปฏิบัติการโดยใช้อาคารสถานที่ที่มีอยู่แล้วในภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ในภาควิชาอื่น ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ และในมหาวิทยาลัยนเรศวร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบัน เศรษฐกิจของประเทศไทยได้อาศัยรายได้หลักที่สำคัญมาจากภาคอุตสาหกรรมการผลิต นอกเหนือจากภาคการค้าและบริการ และภาคการเกษตร แต่อย่างไรก็ตามโรงงานภายในประเทศมีมากถึง 90% ของอุตสาหกรรมการผลิตทั้งหมดที่มีขนาดกลางและย่อม (SMEs) ซึ่งมีเงินลงทุนจำนวนไม่มาก ขาดเทคโนโลยีที่ทันสมัยและยังขาดการพัฒนาประสิทธิภาพของการจัดการการผลิต ระบบคุณภาพ และการจัดการทรัพยากรกระบวนการและผลผลิต ประกอบกับโรงงานขนาดใหญ่ที่มาจากการลงทุนของชาวต่างชาติ ในประเทศไทยมีความต้องการแรงงานไทยที่มีประสิทธิภาพที่จะมาช่วยดูแลควบคุมการผลิตและการปรับปรุงการเพิ่มผลผลิต ดังนั้นในการดำเนินการธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิตไทยทั้งขนาดกลางและย่อม และขนาดใหญ่ในโลกไร้พรมแดนและเผชิญกับเขตการค้าเสรี ธุรกิจจึงต้องการบุคลากรที่สามารถนำองค์ความรู้ เทคนิค เทคโนโลยี และเครื่องมือทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมมาช่วยในการพัฒนาประสิทธิภาพและประสิทธิผลขององค์กรให้ดีขึ้น อันเป็นการสร้างความสามารถในการแข่งขันให้แก่องค์กรธุรกิจได้อย่างยั่งยืน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในการพัฒนาเศรษฐกิจไทยนั้นหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จำเป็นต้องมีการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมควบคู่กันไป สังคมและวัฒนธรรมของประเทศไทยมีความแตกต่างจากประเทศอื่น หรือแม้แต่ในสังคมและวัฒนธรรมของท้องถิ่นภาคเหนือตอนล่างก็แตกต่างจากท้องถิ่นอื่นๆ ดังนั้นในการผลิตบุคลากรที่เป็นวิศวกรอุตสาหกรรมที่มีความรู้ความเข้าใจในสังคมและวัฒนธรรมไทยเป็นอย่างดี และสามารถใช้ความรู้และความสามารถในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาและปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์กรได้อย่างเหมาะสมกับสังคมและวัฒนธรรมของท้องถิ่นและประเทศไทยจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มโอกาสการศึกษาให้กับนิสิตในท้องถิ่นภาคเหนือตอนล่างในการประกอบวิชาชีพเป็นวิศวกรอุตสาหกรรมของท้องถิ่นและสามารถแก้ปัญหาคาใจทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมของประเทศ

12. ผลกระทบจากการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกทำให้การพัฒนาหลักสูตร จำเป็นต้องนำข้อมูลจากส่วนที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานประกอบการ วิวัฒนาการของเทคโนโลยี รวมทั้งสังคมส่วนรวม เป็นต้น มาพัฒนาหลักสูตรที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องและสามารถยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ โดยการมุ่งเน้นพัฒนาหลักสูตรที่สร้างบุคลากรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่มีความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม มีความพร้อมในการรับ การถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยี นอกจากความรู้ความสามารถในเชิงวิศวกรรมอุตสาหกรรมแล้ว ลักษณะของบัณฑิตที่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี มีคุณธรรมและจริยธรรม รวมทั้งสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ ก็เป็นสิ่งที่จำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่เน้นการผลิตบัณฑิตให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ และมีคุณธรรม จริยธรรม เป็นแบบอย่างที่ดีงามในการดำรงชีวิตและสร้างสรรค์สังคมให้เกิดความสงบและ สันติสุข มุ่งอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ศิลปะ วัฒนธรรมและ ประเพณี ซึ่งมีพันธกิจ 4 ด้านของมหาวิทยาลัยดังนี้

1. ด้านการผลิตบัณฑิต

มหาวิทยาลัยนเรศวรมีภารกิจหลักที่ต้องทำการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทุกระดับอย่างต่อเนื่อง มุ่งเน้นการสร้างบัณฑิตให้มีความสามารถไปทำงานได้ทุกแห่งในโลก มีการพัฒนาความพร้อมด้าน อาจารย์ควบคู่ไปกับมาตรฐานทางวิชาการด้วย นอกจากนี้พัฒนาจิตสำนึกและยูติธรรมในฐานะมนุษย์และ พลเมืองดีของสังคมไทยและ สังคมโลก

2. ด้านการวิจัย

มหาวิทยาลัยนเรศวรจะมุ่งการวิจัยและพัฒนาโดยเฉพาะการวิจัยประยุกต์ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมที่มีรูปแบบที่ซับซ้อนขึ้น ในขณะเดียวกันมหาวิทยาลัยนเรศวรให้ความสำคัญสูงขั้นแก่การวิจัย พื้นฐานควบคู่ไปกับการวิจัยประยุกต์ โดยจะต้องสร้างผู้นำในการทำวิจัย ดำเนินการในลักษณะหุ้นส่วน (Partnership) หรือการสร้างเครือข่าย (Networking) กับมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้ก้าวไปสู่ความเป็นสากลได้เร็วขึ้นด้วย

3. ด้านการบริการวิชาการ

มหาวิทยาลัยนเรศวรจะมุ่งเน้นการบริการทางวิชาการในรูปแบบที่หลากหลายขึ้น โดยเฉพาะการ ให้บริการวิชาการแก่กลุ่มเป้าหมายที่มีกำลังซื้อสูง เช่น ภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม รวมทั้งควรได้มีการ พิจารณาเกี่ยวกับการลงทุนและดำเนินการร่วมกับภาคเอกชนใน

4. ด้านการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

มหาวิทยาลัยนเรศวรตระหนักดีว่าแนวโน้มการผสมผสานทางวัฒนธรรม และการมีส่วนร่วมใน ประชาคมโลกในด้านเศรษฐกิจมากขึ้น ทำให้การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของสังคมไทยเป็นรากฐานของการ พัฒนาอย่างมี คุณภาพ

13. ความสัมพันธ์(ถ้ามี)กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน(เช่น รายวิชาที่เปิด สอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 รายวิชาที่ต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น

หลักสูตรนี้มีรายวิชาที่ต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น ได้แก่

- หมวดวิชาเฉพาะ
 - วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์วิทยาศาสตร์
 - ทุกวิชา จำนวน 21 หน่วยกิต
 - 252182 แคลคูลัส 1 (Calculus I) 3(3-0-6)
 - 252183 แคลคูลัส 2 (Calculus II) 3(3-0-6)
 - 252284 แคลคูลัส 3 (Calculus III) 3(3-0-6)
 - 256101 หลักเคมี (Principle of Chemistry) 4(3-3-7)
 - 261101 ฟิสิกส์ 1 (Physics I) 4(3-2-7)
 - 261102 ฟิสิกส์ 2 (Physics II) 4(3-2-7)

- วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน 5 รายวิชาคือ
 - 302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I) 3(3-0-6)
 - 302212 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mechanics II) 3(3-0-6)
 - 302151 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) 3(2-3-5)
 - 305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) 3(3-0-6)
 - 303206 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Introduction to Electrical Engineering) 4(3-3-7)
- วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม(วิชาบังคับทางวิศวกรรม) จำนวน 1 รายวิชา คือ
 - 302321 กลศาสตร์ของของแข็ง 1 (Mechanics of Solids I) 3(3-0-6)
- วิชาบังคับทางภาษา จำนวน 3 รายวิชา คือ
 - 205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ (Communication English for Specific Purposes) 1(0-2-1)
 - 205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ (Communicative English for Academic Analysis) 1(0-2-1)
 - 205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน (Communicative English for Research Presentation) 1(0-2-1)

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น

หลักสูตรนี้มีรายวิชาที่ต้องเปิดสอนเพื่อให้บริการภาควิชาอื่นเรียน ได้แก่

- หมวดวิชาเฉพาะ
 - วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน 4 รายวิชา คือ
 - 301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน (Basic Tool and Machine Workshops) 1(0-3-1)
 - 301202 วัสดุทางวิศวกรรม (Engineering Materials) 3(3-0-6)
 - 301303 สถิติทางวิศวกรรม (Engineering Statistics) 3(3-0-6)
 - 301304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics) 3(3-0-6)

13.3 การบริหารจัดการ

ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมอบหมายให้ประธานกรรมการหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบหลัก โดยทำงานประสานกับหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม หัวหน้าภาควิชาฯ ต่างๆ คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์และกองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยดำเนินการด้านวิชาการอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ของทางฝ่ายวิชาการมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้และความสามารถในการจัดการทรัพยากรการผลิตอย่างเหมาะสม และบัณฑิตสามารถมีส่วนร่วมในการเพิ่มศักยภาพอุตสาหกรรมไทยให้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะต่อไปนี้

1. มีความรู้ความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการที่พร้อมในการทำงานเพื่อนำมาใช้พัฒนาและปรับปรุงระบบการดำเนินงานในโรงงาน
2. มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัย พัฒนาและแก้ปัญหาในงานโรงงานด้วยความรู้ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ
3. มีทักษะ ความพร้อมในการเรียนรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการเพิ่มผลิตภาพและคุณภาพในระบบการผลิต
4. มีคุณธรรมและจริยธรรมที่เพียบพร้อมสมดังบัณฑิตที่ดีของสังคม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มีแผนในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กำหนดโดย ศธ. และในการดำเนินการจะมีความสอดคล้องกับกรอบนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนกลยุทธ์ของทางมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยจะมีแผนการพัฒนา กลยุทธ์ และ หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ที่สำคัญ ดังนี้

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
1. พัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้บัณฑิตมีอัตลักษณ์ที่เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และเก่งพิชิตปัญหา เป็นที่ต้องการของแหล่งจ้างงานระดับนานาชาติของประเทศไทย	1. พัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ โดย (1) สร้างวัฒนธรรมองค์กรสู่ Knowledge Based Society ด้วยจิตสำนึกของความใฝ่รู้ใฝ่เรียน (2) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน (3) จัดสรรเงินงบประมาณเพื่อการพัฒนาห้องสมุดคณะ (4) จัดให้มีห้องปฏิบัติการที่พร้อมในการปฏิรูประบบการเรียนรู้ด้วยหลักความคิด ปฏิบัติการเพื่อให้เห็น ให้คิด และได้ทำ แล้วจึงสอนให้เข้าใจถึงเหตุผลโดยใช้องค์ความรู้และทฤษฎี	1. ร้อยละของนิสิตในการเข้าใช้ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ 2. ร้อยละของรายวิชาที่มี E-Learning 3. สัดส่วนงบประมาณเพื่อการพัฒนาห้องสมุด 4. การรับรองห้องปฏิบัติการจากสภาวิศวกร

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
	<p>2. พัฒนาระบบการการเรียนรู้ตามหลักสูตรสู่คุณภาพโดยมุ่งผลที่บัณฑิตมีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการความรู้โดยรวมมาใช้ในการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ โดย</p> <p>(1) จัดให้มีการปฏิรูประบบการเรียนภาษาต่างประเทศอย่างจริงจัง</p> <p>(2) จัดให้มีระบบ Tutorial</p> <p>(3) ส่งเสริมการใช้สื่อการสอนเป็นภาษาอังกฤษ (เฉพาะชั้นปีที่ 4)</p> <p>(4) มีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายในรายวิชาเฉพาะทางทุกรายวิชาไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง</p> <p>3. พัฒนาระบบการประเมินผลการศึกษาที่ชี้วัดระดับขีดความสามารถของบัณฑิต (Competency Based Assessment) โดย</p> <p>(1) จัดให้มีการสอบ pre-test เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการสอบขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม</p>	<p>5. มีการจัดโครงการอบรมภาษาอังกฤษ</p> <p>6. จำนวนนิสิตที่เข้าร่วมโครงการ</p> <p>7. จำนวนร้อยละของรายวิชาที่มีการสอนเสริม</p> <p>8. จำนวนรายวิชาที่มีการใช้สื่อการสอนเป็นภาษาอังกฤษ</p> <p>9. ร้อยละของรายวิชาเฉพาะทางที่มีการเชิญวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยาย</p> <p>10. จำนวนนิสิตที่เข้าร่วมสอบ</p> <p>11. ร้อยละของบัณฑิตที่สอบได้ใบใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม</p>
<p>2. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม และมีมาตรฐานในระดับสากลหรืออย่างน้อยไม่ต่ำกว่าที่ ศร. กำหนด</p>	<p>1. พัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐานสากล</p> <p>2. เนื้อหาของหลักสูตรต้องสอดคล้องกับที่สภาวิศวกรกำหนด</p> <p>3. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>4. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร</p> <p>5. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านต่างๆ ที่ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้อาจเข้าทำงานได้</p> <p>6. จัดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรไปสู่ Problem Based Learning/Topic Based Learning แทน Content Based Learning</p>	<p>1. มีเอกสาร มคอ. 2, 3, 4 และ 5 ที่สมบูรณ์</p> <p>2. ผลการตรวจรับรองหลักสูตรจากทางสภาวิศวกร</p> <p>3. เอกสาร มคอ.7</p> <p>4. คำสั่งแต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตร</p> <p>5. รายงานผลการสำรวจความต้องการของผู้ประกอบการ</p> <p>6. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ</p> <p>7. ร้อยละของบัณฑิตที่ได้ออกงาน</p> <p>8. มีการฝึกงานในหลักสูตรและมีเอกสาร มคอ.4 และ 6 ที่สมบูรณ์</p>

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
		9. การจัดทำโครงการของนิสิตระดับปริญญาตรีในหลักสูตร
3. พัฒนาบุคลากรด้านการสอนและสนับสนุนการสอนให้มีความรู้และประสบการณ์เพียงพอเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการสอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. สนับสนุนบุคลากรด้านวิชาการให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก 2. สนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนทักษะโครงการฝึกอบรม โครงการศึกษาดูงานแก่คณาจารย์เพื่อปรับระบบการเรียนการสอนที่เน้นนิสิตเป็นศูนย์กลางและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน กระบวนการเรียนรู้ที่ยึดหลักให้เห็น ให้คิด ให้ค้นหา หลักการ (ทฤษฎี) และให้ปฏิบัติ 3. คณาจารย์มีการประเมินผลการสอนที่เอื้อต่อระบบ PDCA เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการสอนด้วยตนเอง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปริมาณงานบริการวิชาการต่อจำนวนอาจารย์ในหลักสูตร 2. จำนวนโครงการบริการวิชาการ 3. สัดส่วนเงินงบประมาณที่สนับสนุน 4. เอกสาร มคอ. 5 และ 6 5. เอกสารการจัดทำแผนการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนจากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในเอกสาร มคอ.7

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษาในหลักสูตร

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 (ภาคผนวก ง)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วันและเวลาราชการปกติ ซึ่งเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี 2549 (ภาคผนวก ง)

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

1. ปัญหาการปรับตัว
2. วิธีการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย
3. การใช้ชีวิต
4. เป้าหมายของการศึกษา
5. ทักษะภาษาอังกฤษ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า	2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา
ปัญหาการปรับตัว	กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยดูแลเอาใจใส่ใกล้ชิด รวมทั้งมีนิสิตรุ่นพี่คอยให้คำแนะนำในเรื่องการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย
วิธีการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย	มีการให้คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา นิสิตรุ่นพี่ และอาจารย์ที่สอนวิชาการต่างๆ ด้วย
การใช้ชีวิต	ได้รับคำแนะนำจากทุกคนที่เกี่ยวข้อง การเข้าร่วมในชมรมต่างๆ ที่ตนเองสนใจ
เป้าหมายของการศึกษา	การเรียนให้ได้ผลดี ร่วมกิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัยตามสมควรเพื่อจะได้มีประสบการณ์ที่มีประโยชน์ในการประกอบวิชาชีพต่อไปในอนาคต
ทักษะภาษาอังกฤษ	จัดให้มีรายวิชาภาษาอังกฤษซึ่งเป็นวิชาที่เรียนแล้วมีความรู้ความสามารถในการอ่าน เขียนและพูดได้พอสมควร

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี: ภาคปกติปีละ 80 คน

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	-	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 3	-	-	80	80	80
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	80	80
รวม	80	160	320	320	320
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	80	80

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
1. งบประมาณแผ่นดิน	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
2. งบประมาณรายได้	4,071,000	4,071,000	4,071,000	4,071,000	4,071,000
รวมรายรับ	4,271,000	4,271,000	4,271,000	4,271,000	4,271,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
1. ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ	3,840,000	3,840,000	3,840,000	3,840,000	3,840,000
2. ค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและ	1,648,000	1,648,000	1,648,000	1,648,000	1,648,000
3. หมวดเงินอุดหนุน	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000	2,800,000
รวม	8,288,000	8,288,000	8,288,000	8,288,000	8,288,000
จำนวนนิสิต	320	320	320	320	320
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	25,900	25,900	25,900	25,900	25,900

2.7 ระบบการศึกษา

ใช้ระบบการเรียนการสอนแบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ง)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ใช้ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาไม่เกิน 8 ภาคการศึกษาปกติ

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา		เกณฑ์ ศร พ.ศ. 2548 (หน่วยกิต)	เกณฑ์ มคอ.1 พ.ศ.2553 (หน่วยกิต)	ระเบียบ คณะกรรมการ สภาวิศวกร พ.ศ.2554 (หน่วยกิต)	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2555 (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	30	-	30
วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		-	-	-	1
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	84	84	102****	111
2.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		-	-	≥ 18*	21
2.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม				≥ 24**	26
2.3 วิชาเฉพาะด้าน		-	-		64
2.3.1 วิชาบังคับ					52
2.3.1.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม***					49
2.3.1.2 วิชาบังคับทางภาษา		-	-		3
2.3.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม***	ไม่น้อยกว่า	-	-		12
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	6	-	6
4. หมวดวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต*****		-	-	-	6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	120	120	-	147

หมายเหตุ

- * วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์และพื้นฐานทางเคมี ต้องมีการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ แต่สภาวิศวกรจะไม่นับหน่วยกิตภาคปฏิบัติการให้ ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ.2554 (บัญชีหมายเลข 1 ข้อ 3)
- ** วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมต้องมีการเรียนการสอนทั้ง 8 กลุ่มวิชา และต้องมีหน่วยกิตรวมกัน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ.2554 (บัญชีหมายเลข 2 ข้อ 4)
- *** วิชาเฉพาะทางวิศวกรรมต้องมีการเรียนการสอนทั้ง 8 กลุ่มวิชา และต้องมีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ตาม ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ.2554 (บัญชีหมายเลข 3 ข้อ 5)
- **** วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมต้องมีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต ตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญาฯ พ.ศ. 2554 ซึ่งเมื่อรวมหน่วยกิตวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ชั้นต่ำอีก 18 หน่วยกิต รวมหมวดวิชาเฉพาะ ต้องไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต
- ***** เป็นเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาที่นิสิตทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชาฝึกงาน 6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชม)

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มีรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา		จำนวน	12 หน่วยกิต
001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills		3(2-2-5)
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English		3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English		3(2-2-5)
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes		3(2-2-5)
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		จำนวน	6 หน่วยกิต
001223	ดุริยางควิจารณ์ Music Appreciation		3(2-2-5)
001224	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life		3(2-2-5)
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		จำนวน	6 หน่วยกิต
001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life		3(3-0-6)
001237	ทักษะชีวิต Life Skills		2(1-2-3)
- วิชาพลานามัย		จำนวน	1 หน่วยกิต
001250	กอล์ฟ Golf		1(0-2-1)
001251	เกม Game		1(0-2-1)
001252	บริหารกาย Body Conditioning		1(0-2-1)
001253	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rhythmic Activities		1(0-2-1)
001254	ว่ายน้ำ Swimming		1(0-2-1)
001255	ลีลาศ		1(0-2-1)

001256	Social Dance ตะกร้อ	1(0-2-1)
001257	Takraw นันทนาการ	1(0-2-1)
001258	Recreation ซอฟท์บอล	1(0-2-1)
001259	Softball เทนนิส	1(0-2-1)
001260	Tennis เทเบิลเทนนิส	1(0-2-1)
001261	Table Tennis บาสเกตบอล	1(0-2-1)
001262	Basketball แบดมินตัน	1(0-2-1)
001263	Badminton ฟุตบอล	1(0-2-1)
001264	Football วอลเลย์บอล	1(0-2-1)
001265	Volleyball ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว	1(0-2-1)
	Art of Self – Defence	

	- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	จำนวน 6 หน่วยกิต
001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(3-0-6)
001277	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ	จำนวน 111 หน่วยกิต	
2.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	จำนวน 21 หน่วยกิต	
252182	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
252183	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
252284	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)
256101	หลักเคมี Principle of Chemistry	4(3-3-7)

261101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-2-7)
261102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-2-7)

2.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		จำนวน	26	หน่วยกิต
301100	การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน Basic Tool and Machine Workshops			1(0-3-1)
301201	ของไหลอุณหภาพ Thermofluids			3(3-0-6)
301202	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials			3(3-0-6)
301303	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics			3(3-0-6)
302212	กลศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mechanics II			3(3-0-6)
302111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I			3(3-0-6)
302151	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing			3(2-3-5)
303206	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Introduction to Electrical Engineering			4(3-3-7)
305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming			3(3-0-6)

2.3 วิชาเฉพาะด้าน		จำนวน	64	หน่วยกิต
2.3.1 วิชาบังคับ		จำนวน	52	หน่วยกิต
2.3.1.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม		จำนวน	49	หน่วยกิต
301304	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics			3(3-0-6)
301313	การควบคุมคุณภาพ Quality Control			3(3-0-6)
301314	วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering			3(2-3-5)
301315	เครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม Industrial Instrumentation and Measurement			3(3-0-6)
301331	การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม Industrial Work Study			3(3-0-6)

301332	การวิจัยดำเนินงาน Operations Research	3(3-0-6)
301340	กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)
301341	ปฏิบัติการทางกรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes Laboratory	1(0-3-1)
301342	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)
301416	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
301417	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-6)
301435	การจัดการด้านวิศวกรรม Engineering Management	3(3-0-6)
301436	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม Industrial Cost Analysis	3(3-0-6)
301447	วิศวกรรมซ่อมบำรุง Maintenance Engineering	3(3-0-6)
301470	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 Industrial Engineering Laboratory I	2(1-3-3)
301471	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 Industrial Engineering Laboratory II	1(0-3-1)
301491	โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 Industrial Engineering Project I	1(0-3-1)
301493	โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 Industrial Engineering Project II	2(0-6-3)
302321	กลศาสตร์ของของแข็ง 1 Mechanics of Solids I	3(3-0-6)

2.3.1.2 วิชาบังคับทางภาษา จำนวน 3 หน่วยกิต

205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communication English for Specific Purposes	1(0-2-1)
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)

2.3.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้

- กลุ่มวิชาการวิจัยดำเนินงานและสถิติประยุกต์

301337	การจัดลำดับและกำหนดงาน Sequencing and Scheduling	3(3-0-6)
301433	การวิจัยดำเนินงาน 2 Operations Research 2	3(3-0-6)
301445	การจำลอง Simulation	3(3-0-6)
301448	การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง Design and Analysis of Experiments	3(2-3-5)
301496	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Selected Topics in Industrial Engineering	3(3-0-6)
301498	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Special Problems in Industrial Engineering	3(2-3-5)

- กลุ่มวิชาการจัดการทางวิศวกรรม

301333	กฎหมายอุตสาหกรรม Industrial Laws	3(3-0-6)
301336	การจัดการคุณภาพ Quality Management	3(3-0-6)
301338	การจัดการโครงการ Project Management	3(2-2-5)
301339	การศึกษาความเป็นไปได้ Feasibility Study	3(2-2-5)
301437	วิศวกรรมระบบ System Engineering	3(3-0-6)
301438	วิศวกรรมคุณค่า Value Engineering	3(3-0-6)
301441	การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม Industrial Energy Management	3(3-0-6)
301443	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร Management Information System for Engineers	3(2-3-5)
301446	การจัดการห่วงโซ่อุปทาน Supply Chain Management	3(3-0-6)
301463	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม Computer Application in Industrial Engineering	3(2-3-5)

301473	การวางแผนการใช้ทรัพยากรวิสาหกิจ Enterprise Resource Planning	3(3-0-6)
301496	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Selected Topics in Industrial Engineering	3(3-0-6)
301498	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Special Problems in Industrial Engineering	3(2-3-5)

- กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบการผลิต

301421	วิศวกรรมสิ่งทอ Textile Engineering	3(3-0-6)
301422	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Systems	3(3-0-6)
301424	ระบบการผลิตอัตโนมัติ Automated Manufacturing Systems	3(2-3-5)
301425	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิตสำหรับ วิศวกรรมอุตสาหกรรม Computer Aided Design and Manufacturing for Industrial Engineering	3(2-3-5)
301496	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Selected Topics in Industrial Engineering	3(3-0-6)
301498	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Special Problems in Industrial Engineering	3(2-3-5)

- กลุ่มวิชาวิศวกรรมปัจจัยมนุษย์และความปลอดภัย

301431	จิตวิทยาอุตสาหกรรม Industrial Psychology	3(3-0-6)
301432	วิศวกรรมสุขศาสตร์อุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน Basic Industrial Hygiene Engineering	3(3-0-6)
301442	การยศาสตร์ Ergonomics	3(2-3-5)
301449	การประยุกต์ใช้การศึกษาการปฏิบัติงาน Applied Work Study	3(3-0-6)
301496	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Selected Topics in Industrial Engineering	3(3-0-6)
301498	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Special Problems in Industrial Engineering	3(2-3-5)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

จำนวน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยนิสิตควรเลือกรายวิชาด้านชีววิทยา ตามประกาศคณะวิศวกรรมกรรมศาสตร์

4. วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

จำนวน 6 หน่วยกิต

301391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ไม่นับหน่วยกิต) 6 หน่วยกิต

Training in Industrial Engineering (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง)

หมายเหตุ

เป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา โดยนิสิตทุกคนจะต้องลงทะเบียนรายวิชา 301391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม 6 หน่วยกิต หรืออย่างน้อย 270 ชั่วโมง และผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด

5. แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน* Fundamental English	3(2-2-5)
001237	ทักษะชีวิต*** Life Skills	2(1-2-3)
0012XX	วิชาพลานามัย Personal Hygiene Courses	1(0-2-1)
252182	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
256101	หลักเคมี Principle of Chemistry	4(3-3-7)
261101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-2-7)
301100	การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน Basic Tool and Machine Workshops	1(0-3-1)
	รวม	18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา* Developmental English	3(2-2-5)
001223	ดุริยางควิจารณ์** Music Appreciation	3(2-2-5)
001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม**** Man and Environment	3(3-0-6)
252183	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
261102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-2-7)
302111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
302151	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
	รวม	22 หน่วยกิต

- * หรือเลือกรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาภาษา 3 หน่วยกิต
 ** หรือเลือกรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชามนุษศาสตร์ 3 หน่วยกิต
 *** หรือเลือกรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต
 ***** หรือเลือกรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

001201	ทักษะภาษาไทย*	3(2-2-5)
	Thai Language Skills	
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ*	3(2-2-5)
	English for Academic Purposes	
001224	ศิลปะในชีวิตประจำวัน**	3(2-2-5)
	Art in Daily Life	
252284	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
	Calculus III	
301303	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
	Engineering Statistics	
302212	กลศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
	Engineering Mechanics II	
301201	ของไหลอุณหภาพ	3(3-0-6)
	Thermofluids	
	รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต***	3(3-0-6)
	Fundamental Laws for Quality of Life	
001277	พฤติกรรมมนุษย์****	3(3-0-6)
	Human Behavior	
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	1(0-2-1)
	Communicative English for Specific Purposes	
301304	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	Engineering Economics	
302321	กลศาสตร์ของแข็ง 1	3(3-0-6)
	Mechanics of Solids I	
301202	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	Engineering Materials	
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	Free Electives	
	รวม	19 หน่วยกิต

- * หรือเลือกรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาภาษา 3 หน่วยกิต
 ** หรือเลือกรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต
 *** หรือเลือกรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต
 **** หรือเลือกรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
301313	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
301315	เครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม Industrial Instrumentation and Measurement	3(3-0-6)
301332	การวิจัยดำเนินงาน Operations Research	3(3-0-6)
301340	กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)
301341	ปฏิบัติการทางกรรมวิธีการผลิต Manufacturing Process Laboratory	1(0-3-1)
303206	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Introduction to Electrical Engineering	4(3-3-7)
	รวม	18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)
301314	วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering	3(2-3-5)
301331	การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม Industrial Work Study	3(3-0-6)
301342	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)
301447	วิศวกรรมซ่อมบำรุง Maintenance Engineering	3(3-0-6)
305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Electives	3(x-x-x)
	รวม	19 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน

301391	ฝึกงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ไม่นับหน่วยกิต) Training in Industrial Engineering	6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง)
	รวม	6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)

301416	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
301417	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-6)
301436	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม Industrial Cost Analysis	3(3-0-6)
301470	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 Industrial Engineering Laboratory I	2(1-3-3)
301491	โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 Industrial Engineering Project I	1(0-3-1)
301xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Engineering Elective Course	3(x-x-x)
	รวม	15 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

301435	การจัดการด้านวิศวกรรม Engineering Management	3(3-0-6)
301493	โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 Industrial Engineering Project II	2(0-6-3)
301471	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 Industrial Engineering Laboratory II	1(0-3-1)
301xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Engineering Elective Course	3(x-x-x)
301xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Engineering Elective Course	3(x-x-x)
301xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Engineering Elective Course	3(x-x-x)
	รวม	15 หน่วยกิต

6. คำอธิบายรายวิชา

- 001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5)
 Thai Language Skills
 พัฒนาทักษะการใช้ภาษาทั้งในด้านการฟัง การอ่าน การพูดและการเขียนเพื่อการสื่อสาร โดยเน้นทักษะการเขียนเป็นสำคัญ
 Development of communicative language skills including listening, reading, speaking, and writing with an emphasis on writing skill
- 001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)
 Fundamental English
 พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน ภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ระดับพื้นฐานเพื่อการสื่อสารในบริบทต่าง ๆ
 Development of fundamental English listening, speaking, reading skills, and grammar for communicative purposes in various contexts
- 001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5)
 Developmental English
 พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่านภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ เพื่อการสื่อสารในบริบทต่าง ๆ
 Development of English listening, speaking, reading skills, and grammar for communicative purposes in various contexts
- 001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5)
 English for Academic Purposes
 พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงานและการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการ
 Development of English skills with an emphasis on academic reading, writing and researching
- 001223 ดุริยางควิจารณ์ 3(2-2-5)
 Music Appreciation
 ศึกษาลักษณะ ความสำคัญ พัฒนาการ องค์ประกอบทางด้านดนตรี บทเพลง คีตกวีสุนทรียศาสตร์ทางด้านดนตรีไทย และตะวันตก ลักษณะและบทเพลงที่ใช้ในการแสดงดนตรี มารยาทในการเข้าฟังดนตรีการวิจารณ์และอภิปรายจากการฟังและชมการแสดงดนตรีรวมทั้งบทบาทของดนตรีไทยและตะวันตกในสังคมไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
 A study of musical characteristics, importance of music development, musical components, lyrics, music composers, aesthetics of Thai and Western music, the characteristics and repertoire for musical performance, music etiquette, criticism and

discussion on the musical performance including the roles of Thai and Western music in Thai society from the past to the present

- 001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
Arts in Daily Life
พื้นฐานความเข้าใจและทดลองปฏิบัติการศิลปกรรมแขนงต่าง ๆ ผ่านประสบการณ์ทางสุนทรียะ อันได้แก่ ผลงานทัศนศิลป์, วรรณกรรม, ดนตรี, การแสดง, การออกแบบ, ศิลปะภาพถ่าย, ศิลปะสื่อดิจิทัล และสถาปัตยกรรมพื้นฐาน เพื่อการพัฒนารสนิยมทางสุนทรียะที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันให้สัมพันธ์กับบริบทต่าง ๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากลได้
Basic knowledge and experience through creative practice of Fine Arts, Literature, Music, Performance Art, Product Design, Photography Art, Visual Communicative Design and Architecture in order to improve the taste and aesthetic value which will apply to improve one's daily life and living harmonized within national and international contexts
- 001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(3-0-6)
Fundamental Laws for Quality of Life
ศึกษาถึงวิวัฒนาการของกฎหมาย สิทธิมนุษยชนและสิทธิขั้นพื้นฐานตาม รัฐธรรมนูญ รวมทั้งศึกษาถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนิสิต เช่น กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมายสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปกครองท้องถิ่นและภูมิปัญญาท้องถิ่นรวมทั้งกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา
The evolution of the law and human rights under the constitution including laws concerning the quality of the students' life such as intellectual property law, environmental law, laws concerning local administration, traditional knowledge, and the development of the quality of life
- 001237 ทักษะชีวิต 2(1-2-3)
Life Skills
การพัฒนาบุคลิกภาพทั้งภายในและภายนอก ฝึกทักษะการทำงานเป็นทีมที่เน้นการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การพัฒนาบุคคลให้มีจิตสาธารณะและการพัฒนาคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบุคคล
Development of personality both mental and physical characteristics; practice in team working skills focusing on leader and follower roles, along with the development of public consciousness and other desirable personal characteristics
- 001250 กอล์ฟ 1(0-2-1)
Golf
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬากอล์ฟ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬากอล์ฟ

History, definition, importance, and physical fitness for golf; basic skill training, rules, and etiquette of golf

001251 เกม 1(0-2-1)
 Game
 ประวัติ ปรัชญา ความหมาย ความสำคัญ ลักษณะของเกมชนิดต่างๆ การเป็นผู้นำเกมเบื้องต้น และการเข้าร่วมเกม
 History, philosophy, definition, and importance of games; type of games, basic game leadership, and games participation

001252 บริหารกาย 1(0-2-1)
 Body Conditioning
 ประวัติ ความหมาย ความสำคัญของการบริหารกาย หลักการออกกำลังกาย กิจกรรมการสร้างสมรรถภาพทางกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
 History, definition, and importance of body conditioning; principle of exercises, physical fitness activities, and physical fitness test

001253 กิจกรรมเข้าจังหวะ 1(0-2-1)
 Rhythmic Activities
 ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น ท่าเต้นรำพื้นเมือง และวัฒนธรรมการเต้นรำของนานาชาติ
 History, definition, importance, and basic movements of folk dances and international folk dances

001254 ว่ายน้ำ 1(0-2-1)
 Swimming
 ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาว่ายน้ำ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาว่ายน้ำ
 History, definition, importance, physical fitness, basic skill training, rules, and etiquette of swimming

001255 ลีลาศ 1(0-2-1)
 Social Dance
 ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น รูปแบบการเต้นรำสากล และมารยาทของการเต้นรำสากล
 History, definition, importance, basic movement, types, and etiquette of social dances

- 001256 ตะกร้อ 1 (0-2-1)
Takraw
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาตะกร้อ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาตะกร้อ
History, definition, importance, physical fitness, basic, skill training, rules and etiquette of takraw
- 001257 นันทนาการ 1(0-2-1)
Recreation
ประวัติ ปรัชญา ความหมาย และความสำคัญของนันทนาการ ลักษณะของกิจกรรม นันทนาการ และการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ
History, philosophy, definition and importance of recreation; nature of activities and recreation participation
- 001258 ซอฟท์บอล 1(0-2-1)
Softball
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาซอฟท์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกามารยาทของกีฬาซอฟท์บอล
History, definition, importance, and physical fitness for softball; basic skill training, rules, and etiquette of softball
- 001259 เทนนิส 1(0-2-1)
Tennis
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทนนิส การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาเทนนิส
History, definition, importance, and physical fitness for tennis; basic skill training, rules, and etiquette of tennis
- 001260 เทเบิลเทนนิส 1(0-2-1)
Table Tennis
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทเบิลเทนนิส การฝึกทักษะเบื้องต้นและกฎกติกา มารยาทของกีฬาเทเบิลเทนนิส
History, definition, importance, and physical fitness for table tennis; basic skill training, rules, and etiquette of table tennis

- 001261 บาสเกตบอล 1(0-2-1)
Basketball
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬา
บาสเกตบอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาบาสเกตบอล
History, definition, importance, and physical fitness for basketball; basic
skill training, rules, and etiquette of basketball
- 001262 แบดมินตัน 1(0-2-1)
Badminton
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬา
แบดมินตัน การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาแบดมินตัน
History, definition, importance, and physical fitness for badminton; basic
skill training, rules, and etiquette of badminton
- 001263 ฟุตบอล 1(0-2-1)
Football
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาฟุตบอล
การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาฟุตบอล
History, definition, importance, and physical fitness for football; basic skill
training, rules, and etiquette of football
- 001264 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)
Volleyball
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬา
วอลเลย์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาวอลเลย์บอล
History, definition, importance, and physical fitness for volleyball; basic
skill training, rules, and etiquette of volleyball
- 001265 ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว 1(0-2-1)
Art of Self – Defense
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับศิลปะการ
ต่อสู้ป้องกันตัว ทักษะเบื้องต้นของศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว กฎหมายสำหรับการป้องกันตัว และกฎกติกา
มารยาทของศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว
History, definition, importance, and physical fitness for the art of
self-defense; basic skill of the art of self-defense, laws for self-defense, rules and
etiquette of the art of self-defense

- 001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
 Man and Environment
 ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สาเหตุปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลของการเปลี่ยนแปลงประชากรมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม กรณีปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับโลก ระดับประเทศ และระดับท้องถิ่น การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก และอุบัติภัยธรรมชาติ การพัฒนาสิ่งแวดล้อม การปลูกจิตสำนึก การสร้างความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
 The relationship between man and the environment, cause of environmental problems, effects of population change related to environmental problems case studies of global climate change and natural disasters at the global and local scale and the building of environmental awareness and participation in sustainable environmental management
- 001277 พฤติกรรมมนุษย์ 3(3-0-6)
 Human Behavior
 แนวคิดเกี่ยวกับการเกิดพฤติกรรม พื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมและประเภทของพฤติกรรม ความรู้สึกและการรับรู้ การมีสติสัมปชัญญะ การเรียนรู้และความจำ การคิดและภาษา เขาวนปัญญาและการยกระดับเขาวนปัญญา การจัดการอารมณ์และการสร้างแรงจูงใจ พฤติกรรมมนุษย์ทางสังคม พฤติกรรมปกติ และการวิเคราะห์กรณีศึกษาพฤติกรรมมนุษย์เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
 Concept of human behavior, biology and types of behavior, sensation and perception, state of consciousness, learning and memory, thinking and language, intelligence and intelligence management of emotions and development of motivation, human social behavior, abnormal behavior, analysis of human behavior case studies for application in everyday life
- 205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 1(0-2-1)
 Communicative English for Specific Purposes
 ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปประโยคเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการและวิชาชีพ
 Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expression, and sentence structures for academic and professional purposes
- 205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 1(0-2-1)
 Communicative English for Academic Analysis
 ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการตามสาขาของผู้เรียน

Practice listening and speaking English with emphasis on summarizing, analyzing, interpreting, and expressing opinions for academic purposes applicable to student educational fields

205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน 1(0-2-1)
 Communicative English for Research Presentation
 ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้า หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาของผู้เรียนเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Practice giving oral presentation on academic research related to student education fields with effective delivery in English

252182 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)
 Calculus I
 การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ และการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

Mathematical Induction, algebraic and transcendental functions, limit and continuity, derivative and its applications, integration and its applications, techniques of integration, improper integrals

252183 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)
 Calculus II
 วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1
 Prerequisite : 252182 Calculus I

ลำดับและอนุกรม การทดสอบอนุกรม อนุกรมกำลังเทย์เลอร์ อนุกรมโลรองต์เมตริกซ์ และ ตัวกำหนด ค่าลำดับขั้นของเมตริกซ์ การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมตริกซ์ หลักเกณฑ์ครเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ

Sequences and series, convergence tests of series, Taylor's series, Laurent's series, matrices and determinants, rank of a matrix, solutions of systems of linear equations, Cramer's rule, vector spaces, subspaces, bases and dimension, linear transformations, eigenvalues and eigenvectors

252284 แคลคูลัส 3 3(3-0-6)
 Calculus III
 วิชาบังคับก่อน : 252183 แคลคูลัส 2
 Prerequisite : 252183 Calculus II

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่หนึ่งและอันดับสูง วิธีหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข การแปลงลาปลาซกับการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ พีชคณิตของเวกเตอร์ ไตเวอร์เจนซ์ เคิร์ล การหาอนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันหลายตัวแปร อินทิกรัลตามเส้น ตามผิว และตามปริมาตร ระบบพิกัดเชิงขั้ว ทฤษฎีบทของกรีน เกาส์และสโตกส์

Linear differential equations of first and higher order, analytical and numerical solution, Laplace transforms and their applications, vector fields, divergence, curl differentiation and integration of several variables, line integrals, surface integrals, Green's theorem, Gauss's theorem and Stokes's theorem

256101 หลักเคมี 4(3-3-7)

Principle of Chemistry

ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ ก๊าซ และของแข็ง ของเหลวและสารละลาย เทอร์โมไดนามิกส์เคมี จลศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์และเคมีสิ่งแวดล้อม

Stoichiometry, atom structure, chemical bonding, Periodic Table and properties of elements, solid and liquid, liquid and solution, chemical thermodynamics, chemical kinetics, acid-base, electrochemistry, nuclear chemistry, environmental chemistry

261101 ฟิสิกส์ 1 4(3-2-7)

Physics I

ศึกษาการเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนตำแหน่งใน 1 มิติ และ 2 มิติ การเคลื่อนที่แบบหมุน งานและพลังงาน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล การสั่นสะเทือนและเสียง ระบบของเลนส์ ทฤษฎีคลื่นของแสง ความร้อนและระบบก๊าซอุดมคติ เทอร์โมไดนามิกส์และเครื่องจักรความร้อน ทฤษฎีจลน์

Vector motion in one dimension motion in two and three dimensions the law of motion , circular motion and other applications of Newton's law work and energy potential energy and conservation of energy linear momentum and collisions rotation of rigid body about fixed axis rolling motion, angular momentum and torque oscillatory motion wave motion sound waves superposition and standing waves fluid Mechanics temperature, thermal expansion and ideal gases heat and the first and second law of thermodynamics the kinetic energy of ideal gases

261102 ฟิสิกส์ 2 4(3-2-7)

Physics II

ไฟฟ้าสถิต กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กตริก สนามแม่เหล็ก แหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์และความเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ แสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ควอนตัมฟิสิกส์เบื้องต้น อะตอมมิกและนิวเคลียร์ฟิสิกส์

Statics electrics, Gauss's law, electric potential, capacitance and dielectrics, current and resistance, direct current circuits, magnetic fields, sources of the magnetic field, Faraday's law and inductance, alternating current circuits, light, relativity, introduction to quantum physics, atomic physics and nuclear physics

301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน 1(0-3-1)
 Basic Tool and Machine Workshops
 การฝึกการใช้และการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรในโรง
 ปฏิบัติการ อันได้แก่ งานวัด งานเครื่องมือพื้นฐาน งานเครื่องจักร งานเชื่อมและงานโลหะแผ่น
 Practice and Safety operating with tools and machine in workshop;
 measuring instrument, basic instrument, machining, welding, and sheet metal works

301201 ของไหลอุณหภาพ 3(3-0-6)
 Thermofluids
 วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1 และ 261101 ฟิสิกส์ 1
 Prerequisite : 252182 Calculus I and 261101 Physics I
 แนวความคิดพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิกส์
 แนวความคิดเบื้องต้นและสมบัติเบื้องต้นของของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านสถิตยศาสตร์ของไหล
 แนวความคิดพื้นฐานด้านพลศาสตร์ของไหล คุณลักษณะของของไหล เช่น การไหลแบบราบเรียบและ
 การไหลแบบปั่นป่วน

Fundamental concepts in thermodynamics. The first and second law of thermodynamic. Basic concept and basic properties of fluids. Fundamental of fluid statics. Fundamental of fluids dynamics. Characteristics of fluids such as laminar turbulent flows

301202 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)
 Engineering Materials
 วิชาบังคับก่อน : 256101 หลักเคมี และ 261102 ฟิสิกส์ 2
 Prerequisite : 256101 Principle of Chemistry and 261102 Physics II
 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการ
 ประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภทโลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทาง
 ความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

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

- 301303 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)
 Engineering Statistics
 วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1
 Prerequisite : 252182 Calculus
 ทฤษฎีเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง และแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการประยุกต์ใช้กระบวนการทางสถิติในการแก้ปัญหา
 Probability Theory; random variables; discrete and continuous probability distribution; expected value and moments; hypothesis testing and statistical inference; regression and correlation; analysis of variance and application of statistical methods in problem solving
- 301304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
 Engineering Economics
 หลักการและเทคนิคพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ มูลค่าของเงินตามเวลา วิธีการเปรียบเทียบโครงการ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคา การประเมินบนความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคำนวณเกี่ยวกับภาษีเงินได้
 Basic principle and techniques for economically analysis of engineering project , net present value, methods of project comparison, analysis of replacement, breakeven point analysis, depreciation, risk analysis and uncertainty, income tax computation
- 301313 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)
 Quality Control
 วิชาบังคับก่อน : 301303 สถิติวิศวกรรม
 Prerequisite : 301303 Engineering Statistics
 บทนำการจัดการคุณภาพ การจัดการการควบคุมคุณภาพ เทคนิคการควบคุมคุณภาพ ความเชื่อถือได้เชิงวิศวกรรมสำหรับการผลิต บทนำเกี่ยวกับระบบการจัดการคุณภาพ
 Introduction to quality management; quality control management, quality control techniques; engineering reliability for manufacturing; introduction to quality management system
- 301314 วิศวกรรมเครื่องมือ 3(2-3-5)
 Tool Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 301100 การฝึกใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน
 Prerequisite : 301100 Basic Tool and Machine Workshops

ทฤษฎีของการตัดโลหะ ใบมีดตัดประเภทต่างๆ การหล่อเย็น มาตรฐานของการวัด การวัด ละเอียด ตัวนำเจาะและตัวจับยึดแบบต่างๆ งานกดขึ้นรูปและออกแบบแม่พิมพ์

Theory of metal cutting; cutting tools; coolants; measurement standard; precision measurement; jigs and fixture; punch; die design

301315 เครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Instrumentation and Measurement

หลักการและวิธีการใช้เครื่องมือชนิดอนาล็อกและดิจิตอลที่ใช้กับปัญหาทางวิศวกรรม

อุตสาหกรรมทฤษฎีการวัดเบื้องต้น การสอบเทียบ แนวคิดของตัวแปลงสัญญาณทางกลศาสตร์และไฟฟ้า ลักษณะและหลักการใช้ตัวปรับแต่งสัญญาณ และเครื่องมือแสดงผลการวิเคราะห์ผลการทดลองวัดโดยใช้วิธีการทางสถิติ

Principles and use of analog and digital instruments applicable to industrial engineering problems, basic measurement theory, calibration, concepts of mechanical and electrical sensors, transducers, signal conditioning, recording and display devices, and analysis of experimental data using statistical methods

301331 การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Work Study

วิชาบังคับก่อน : 301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน

Prerequisite : 301100 Basic Tool and Machine Workshops

ความรู้ ประวัติ ขั้นตอนการปฏิบัติ และการนำไปใช้ ด้านการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา รวมถึง แผนภูมิกระบวนการ ผังการไหล แผนภูมิคน/เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การจับเวลาโดยตรง การให้อัตราความเร็ว ระบบข้อมูล มาตรฐาน การสร้างสูตรการหาเวลา การสุ่มงาน ค่าแรงจูงใจแบบต่างๆ และการใช้อุปกรณ์ต่างๆในการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา

Knowledge, History, Procedures and application of The motion and time study including Process chart, flow diagram, man-machine chart, micro-motion study, principle of motion economy , direct time study, performance rating, standard data system, time formulas, work sampling, Incentives system and application of motion and time study equipment

301332 การวิจัยดำเนินงาน 3(3-0-6)

Operations Research

วิชาบังคับก่อน : 252284 แคลคูลัส 3 และ 301303 สถิติวิศวกรรม

Prerequisite : 252284 Calculus III and 301303 Engineering Statistics

วิธีการวิจัยการปฏิบัติการเบื้องต้นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมในโรงงานอุตสาหกรรม สมัยใหม่ เน้นทางด้านการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง ทฤษฎีเกม ทฤษฎีของแถวคอย แบบจำลองสินค้าคงคลัง การจำลองเหตุการณ์ ในกระบวนการการตัดสินใจ

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

- | | | |
|--------|--|----------|
| 301333 | กฎหมายอุตสาหกรรม
Industrial Laws
ข้อกฎหมายและพระราชบัญญัติทางด้านงานอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรม ความปลอดภัย กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม พระราชบัญญัติวิศวกร
The industrial laws and acts, laws of industrial product standard, safety laws, labour laws, social insurance; engineering act | 3(3-0-6) |
| 301336 | การจัดการคุณภาพ
Quality Management
วิชาบังคับก่อน : 301313 การควบคุมคุณภาพ
Prerequisite : 301313 Quality Control
แนวความคิดด้านการจัดการคุณภาพ ความเป็นมาของการบริหารงานคุณภาพ ระบบบริหารงานคุณภาพด้านต่าง ๆ เช่น ระบบมาตรฐานจัดการคุณภาพ อนุกรมมาตรฐาน 9000 ระบบมาตรฐานจัดการสิ่งแวดล้อม อนุกรมมาตรฐาน 14000 การจัดการคุณภาพโดยรวม การสร้างระบบการบริหารงานด้านคุณภาพ
Concepts of quality management, quality management systems, ISO 9000, ISO 14000, TQM | 3(3-0-6) |
| 301337 | การจัดลำดับและกำหนดงาน
Sequencing and Scheduling
วิชาบังคับก่อน : 301332 การวิจัยดำเนินงาน
Prerequisite : 301332 Operations Research
การจัดลำดับงานและกำหนดงานผลิตเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและลดต้นทุนที่ใช้ในการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ
Scheduling and sequencing production job to reduce costs and enhance production performance effectively | 3(3-0-6) |

- 301338 การจัดการโครงการ 3(2-2-5)
 Project Management
 วิชาบังคับก่อน : 301416 การวางแผนและควบคุมการผลิต
 Prerequisite : 301416 Production Planning and Control
 ภาพรวมและคำจำกัดความของโครงการและการจัดการโครงการ การเริ่มต้นโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ผู้จัดการโครงการและองค์กร การวางแผน การกำหนดการ (ซีพีเอ็มและเพิร์ท) การเฝ้าสังเกต การควบคุม การตรวจสอบและการสิ้นสุดโครงการ
 Overview and definition of project and project management, project initialization, project feasibility study, project manager and organization, project planning, scheduling (CPM and PERT), monitoring, controlling, auditing and terminating
- 301339 การศึกษาความเป็นไปได้ 3(2-2-5)
 Feasibility Study
 วิชาบังคับก่อน : 301304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
 Prerequisite : 301304 Engineering Economics
 การวิเคราะห์และศึกษาผลปัจจัยต่าง ๆ เกี่ยวข้องกับความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ ศึกษาความเป็นไปได้ ศึกษาระบบตลาดวิศวกรรมด้านการจัดการ ด้านการเงินและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ การศึกษากรณีศึกษา
 Analysis and studying factors on the feasibility study of industrial project and related areas with case study, industrial cost and budget marketing, management, financing etc.
- 301340 กรรมวิธีการผลิต 3(3-0-6)
 Manufacturing Processes
 วิชาบังคับก่อน : 256101 หลักเคมี 1 และ 261102 ฟิสิกส์ 2
 Prerequisite : 256101 Principle of Chemistry and 261102 Physics II
 ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การกำจัดวัสดุส่วนเกินออก การขัดผิวโลหะด้วยเครื่องจักรแบบต่าง ๆ การตัดโลหะ และการเชื่อม การผลิตเกลียวและเฟือง เทคโนโลยีการเชื่อม การขึ้นรูปโลหะขั้นสูง และเครื่องจักรสมัยใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต คุณสมบัติของโลหะ เครื่องกลสำหรับการผลิต เทคนิคการหล่อโลหะ กรรมวิธีทางความร้อน และพื้นฐานของต้นทุนการผลิต
 Theory and concept of manufacturing processes such as casting, forming, machining, grinding by using machines, cutting and welding; thread and gear manufacturing, welding technology, advanced metal forming and modern machines ; material and manufacturing processes relationships; properties of metal, machines for forming processes, foundry technique and fundamental of manufacturing cost

- 301341 การปฏิบัติการทางกรรมวิธีการผลิต 1(0-3-1)
 Manufacturing Process Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 256101 หลักเคมี 1 และ 261102 ฟิสิกส์ 2
 Prerequisite : 256101 Principle of Chemistry and 261102 Physics II
 การปฏิบัติการทางกรรมวิธีการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การกำจัดวัสดุส่วนเกิน
 ออก การขัดผิวโลหะด้วยเครื่องจักรแบบต่าง ๆ การตัดโลหะ และการเชื่อม การผลิตเกลียวและเฟือง
 Manufacturing Process laboratory such as casting forming, excess material
 removing grinding and polishing, cutting welding and gear production and modern
 machines
- 301342 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)
 Safety Engineering
 ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน สภาพภัยเสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงาน
 อุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การป้องกันความสูญเสียหรือแก้ไขอุบัติเหตุโดยการ
 ออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมสภาพภัยเสี่ยงจากสถานที่ทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย หลักการ
 จัดการความปลอดภัย กฎหมายความปลอดภัย องค์ประกอบด้านมนุษย์และจิตวิทยาอุตสาหกรรม
 เบื้องต้น
 Safety in factory; hazards and accident in industry; frequency and severity
 of accident; loss prevention and solving accident problems; design, analysis, control of
 workplace hazards; fire protection system; safety management; safety laws; human
 element and industrial psychology
- 301391 ฝึกงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม 6 หน่วยกิต
 Training in Industrial Engineering (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง)
 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ทุกคนได้มีโอกาสฝึกฝนทักษะกับสถานประกอบการใน
 สายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม กับสถาบันหรือองค์กรของรัฐ และ/หรือเอกชน ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง
 เพื่อพัฒนานิสิตให้มีความรู้ทางวิชาการและทักษะที่เกี่ยวข้อง
 All Industrial Engineering students are required to practice in industrial
 engineering in either private sectors or government institution; students are required at
 least 270 working hours in order to gain both academic and work-related experience in
 field training
- 301416 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6)
 Production Planning and Control
 วิชาบังคับก่อน : 301332 การวิจัยดำเนินงาน
 Prerequisite : 301332 Operations Research

การนำเข้าสู่ระบบผลิตแบบต่างๆ เทคนิคของการพยากรณ์ การจัดการของคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไร เพื่อการตัดสินใจ การจัดตารางการผลิต และการควบคุมการผลิต

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

301417 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Plant Design

วิชาบังคับก่อน : 301331 การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม

Prerequisite : 301331 Industrial Work Study

หลักการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ปัญหาในการวางผังโรงงาน รูปแบบเบื้องต้นในการวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต การวิเคราะห์การไหลของวัสดุ การวางแผนและวิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการผลิต การกำหนดความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ผังโรงงานแบบต่างๆ สำหรับงานบริการ และงานสนับสนุนการผลิต การขนถ่ายวัสดุ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางผังโรงงาน

Principles of industrial plant design, plant location selection, plant layout problems, basic type of plant layout, product and process analysis, material flow analysis, facilities planning and analysis, activity relationship determination, layout types of auxiliary and supporting units, material handling system, computer aided plant layout

301421 วิศวกรรมสิ่งทอ 3(3-0-6)

Textile Engineering

กรรมวิธีการผลิต และเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรที่ใช้ในแต่ละประเภทของงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ

Manufacturing processes, tools, equipments and machines used in each type of textile industry

301422 ระบบควบคุมอัตโนมัติ 3(3-0-6)

Automatic Control Systems

พื้นฐานและส่วนประกอบระบบควบคุม การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ การตอบสนองและผลสนองย้อนกลับ เสถียรภาพและสัมประสิทธิ์ความคลาดเคลื่อน วิเคราะห์ระบบโดยรูทโพล์ส และวิธีตอบสนองด้วยความถี่ การปรับปรุงสมรรถนะโดยเทคนิคการชดเชย ตลอดจนการวิเคราะห์โดยวิธีตัวแปร แสดงสถานะ

Basic control system, component of the control system, build mathematical models, time domain analysis, stability and steady state error, root locus analysis, frequency domain response, efficiency improvement by compensation technique, state space analysis

- 301424 ระบบการผลิตอัตโนมัติ 3(2-3-5)
Automated Manufacturing Systems
วิชาบังคับก่อน : 301340 กรรมวิธีการผลิต
Prerequisite : 301340 Manufacturing Processes
หลักการของระบบการผลิตในรูปแบบอัตโนมัติ ระบบการผลิตอัตโนมัติแบบต่างๆ เช่น ระบบการผลิตแบบประสมประสาน เทคโนโลยีกลุ่ม ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น และระบบการผลิตอื่นๆ รวมทั้งการพิจารณาปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์
Principles of automated manufacturing systems, various types of automated manufacturing system such as computer-integrated manufacturing (CIM), group technology (GT), flexible manufacturing system (FMS), economical factors analysis
- 301425 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 3(2-3-5)
และการผลิตสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม
Computer Aided Design and Manufacturing for Industrial Engineering
ภาพรวมของวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการช่วยการออกแบบและการบริหารการผลิต วิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการผลิต องค์ประกอบของวิศวกรรมการออกแบบและการผลิต การจัดการองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต เทคโนโลยีการผลิตด้วยการควบคุมเชิงตัวเลขโดยคอมพิวเตอร์ และหุ่นยนต์
Overview of computer engineering; computer system pertaining to design and manufacturing; software engineering aspect of design and manufacturing; components of computer aided design and manufacturing; component management of computer aided manufacturing; computer numerical control and robot technology
- 301431 จิตวิทยาอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Industrial Psychology
จิตวิทยาการทำงานเบื้องต้น ความสำคัญ หลักการและแนวคิดทางจิตวิทยาอุตสาหกรรม การทำงานร่วมกันระหว่างคนกับสภาพแวดล้อมของงาน ปัญหาสุขภาพจิตในโรงงานอุตสาหกรรม พฤติกรรมของบุคคลในองค์กร การทำงานร่วมกันเป็นทีมและเป็นองค์กร ทักษะคติ ค่านิยม วัฒนธรรม องค์กรและความพึงพอใจในการทำงาน การติดต่อสื่อสาร การประสานงาน การฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากร การสร้างขวัญและกำลังใจ เทคนิคการจูงใจ การสร้างสัมพันธภาพที่ดีและมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน การปลูกฝังจิตสำนึกในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน ความร่วมมืออันดีระหว่างผู้บริหาร หัวหน้างาน คนงานและบุคลากรอื่นๆ ในที่ทำงาน
Fundamental of Work psychology; Importance, principle and concept of industrial psychology; work interaction between man and work environment; mental health problems in industry; human behavior in organization; team working, work organization; attitude, value, organizational culture, and work satisfaction; communication and cooperation; training and human resource development; work

recognition and motivation, reward techniques; human relations; instilling mind-set of safety; work participation

- 301432 วิศวกรรมสุขศาสตร์อุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน 3(3-0-6)
 Basic Industrial Hygiene Engineering
 แนวคิดพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมและทางด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม ที่จะนำมาใช้ในการควบคุมสภาพแวดล้อมในการทำงานอุตสาหกรรม เช่น คุณสมบัติของวัสดุต่างๆ และการทดสอบมาตรฐานวัตถุ เป็นต้น
 Basic concept of Engineering and Industrial hygiene for use in environmental control in industrial work such as material characteristics and the material standard test
- 301433 การวิจัยดำเนินงาน 2 3(3-0-6)
 Operations research 2
 วิชาบังคับก่อน : 301332 การวิจัยดำเนินงาน
 Prerequisite : 301332 Operations Research
 การโปรแกรมเชิงจำนวนเต็ม การโปรแกรมเชิงพลวัต กระบวนการสุ่มเบื้องต้น แบบจำลองสินค้าคงคลังโดยใช้ความน่าจะเป็น การโปรแกรมไม่เชิงเส้น
 Integer programming; dynamic programming; basic stochastic process; probabilistic inventory models; nonlinear programming
- 301435 การจัดการด้านวิศวกรรม 3(3-0-6)
 Engineering Management
 โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น
 Structure and organization in engineering, principles and practice for engineering management
- 301436 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 Industrial Cost Analysis
 วิชาบังคับก่อน : 301304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
 Prerequisite : 301304 Engineering Economics
 หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดสรรเงินทุนและการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ทำหลายอย่าง
 Principles of basic accounting, cost analysis for manufacturing planning and control, cost allocation and decision of investment

- 301437 วิศวกรรมระบบ 3(3-0-6)
 System Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 301332 การวิจัยดำเนินงาน
 Prerequisite : 301332 Operations Research
 วิธีการของวิศวกรรมระบบ หลักปฏิบัติในการวางแผน การจัดองค์กรและการจัดการ
 สำหรับ การออกแบบ และการดำเนินงานของระบบงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน
 Methods of system engineering, practice to planning, organization and
 management for design and operation of complex engineering system
- 301438 วิศวกรรมคุณค่า 3(3-0-6)
 Value Engineering
 บทนำวิธีการของวิศวกรรมคุณค่า การประยุกต์วิธีของวิศวกรรมคุณค่าในการวิเคราะห์
 ผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์และกรรมวิธีการผลิต การจัดซื้อวัตถุดิบ
 Introduction to value engineering methodology, application of value
 engineering methodology for product analysis; product design and manufacturing
 processes, material purchasing
- 301441 การจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 Industrial Energy Management
 สถานการณ์พลังงาน แหล่งกำเนิดพลังงานในโรงงาน พลังงานทดแทน เทคนิคการ
 ประหยัดพลังงาน การบริหารจัดการพลังงานโดยรวม
 Situation of energy; energy source in factory; renewable energy; energy
 saving techniques; total energy management
- 301442 การยศาสตร์ 3(2-3-5)
 Ergonomics
 บทนำการยศาสตร์ สรีระมนุษย์ในลักษณะของระบบการทำงาน อันมีโครงสร้างกระดูก
 ข้อต่อ กระดูกกล้ามเนื้อ ระบบเผาผลาญอาหาร ระบบประสาท ภาพที่เห็น ความสั่นสะเทือน การ
 ออกแบบอุปกรณ์ อันมีที่นั่ง ภาพแสดง และการควบคุมปัจจัยมนุษย์ในด้านการตรวจสอบอายุ การทำงาน
 เป็นกะ การจูงใจ และความเหนื่อยล้า
 Introduction to Ergonomics; work physiology and anatomy,
 musculoskeletal, digestion and food energy consumption system, nerve system; visual
 acuity; vibration; design of equipment, seat and display; control of human factors, age,
 shift work, motivation, and fatigue

- 301443 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร 3(2-3-5)
 Management Information System for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 301332 การวิจัยดำเนินงาน
 Prerequisite : 301332 Operations Research
 บทบาทของระบบข้อมูลในการจัดการและขบวนการตัดสินใจ ทฤษฎีและแนวปฏิบัติที่
 เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการใช้ระบบสารสนเทศในองค์กร การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบและ
 วิธีการทดลองระบบเครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ระบบ
 The role of information system in the management and decision making
 process, theory and regulation of development and using information system in
 organization, system analysis and design
- 301445 การจำลอง 3(3-0-6)
 Simulation
 วิชาบังคับก่อน : 301332 การวิจัยดำเนินงาน
 Prerequisite : 301332 Operations Research
 การออกแบบการจำลองแบบเฟ้นสุ่ม วิธีมอนติ-คาร์โล วิธีการสร้างเลขสุ่ม การทวนสอบ
 การทดลองแบบจำลอง และการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาทางการจำลองสถานการณ์
 Stochastic simulation; Monte carlo techniques, random number
 generation , verification of simulation model, and computer application to simulation
 problems
- 301446 การจัดการห่วงโซ่อุปทาน 3(3-0-6)
 Supply Chain Management
 การจัดการห่วงโซ่อุปทานในเชิงวิศวกรรมอุตสาหกรรมซึ่งประกอบด้วยการออกแบบและ
 ควบคุมระบบการไหลของวัสดุ/ผลิตภัณฑ์และสารสนเทศ สินค้าคงคลังและเทคโนโลยีสารสนเทศในโซ่
 อุปทาน
 Industrial Engineering aspects of supply chains including design and
 control of material and information flow systems, inventory, and information technology
 in supply chain
- 301447 วิศวกรรมซ่อมบำรุง 3(3-0-6)
 Maintenance Engineering
 หลักการบำรุงรักษาในอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาทั่วไป สถิติการขัดข้อง ความ
 น่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความพร้อมใช้งานและความสามารถในการบำรุงรักษา การหล่อลื่น ระบบการ
 บำรุงรักษาแบบป้องกันและเทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร ระบบการควบคุมและส่งงานการ
 บำรุงรักษา องค์กร บุคลากร และทรัพยากรในการบำรุงรักษา ระบบการจัดการบำรุงรักษาโดยใช้
 คอมพิวเตอร์ การจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การจัดทำรายงานด้านการบำรุงรักษา และดัชนีวัด
 ประสิทธิภาพการบำรุงรักษา การจัดตั้งระบบการซ่อมบำรุง

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

- | | | |
|--------|--|----------|
| 301448 | <p>การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง
Design and Analysis of Experiments
วิชาบังคับก่อน : 301303 สถิติวิศวกรรม
Prerequisite : 301303 Engineering Statistics
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในระบบอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ทางสถิติและการออกแบบระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม เน้นการประยุกต์ใช้ตัวแบบคณิตศาสตร์ขั้นสูง วิธีการออกแบบแผนการทดลอง และการใช้ซอฟต์แวร์ในการช่วยวิเคราะห์ข้อมูลของการออกแบบการทดลอง
Analysis of relationship between factors in industrial system, statistical analysis and design of industrial control system; emphasis on the use of advanced mathematical model, design of experiments and using software for data analysis</p> | 3(2-3-5) |
| 301449 | <p>การประยุกต์ใช้การศึกษาการปฏิบัติงาน
Applied Work Study
วิชาบังคับก่อน : 301331 การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม
Prerequisite : 301331 Industrial Work Study
การใช้เทคนิคการวิเคราะห์กระบวนการ การวิเคราะห์การปฏิบัติงานและการวัดผลงานในการแก้ปัญหาในโรงงานอุตสาหกรรมรูปแบบต่างๆ
Problem based learning by solving industrial problems by using process analysis, operation analysis and work measurement</p> | 3(3-0-6) |
| 301463 | <p>การใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม
Computer Application in Industrial Engineering
วิชาบังคับก่อน : 301332 การวิจัยดำเนินงาน
Prerequisite : 301332 Operations Research
โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินใจ การจัดตารางการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แถวคอย และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้นิสิต เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตาม หัวข้อปัญหาที่กำหนด</p> | 3(2-3-5) |

Data processing software with emphasis on applications to Industrial Engineering problem, such as forecasting, inventory, decision making, scheduling, line balancing, control chart, maintenance, queueing, production control; students write computer program and present reports for the above problems

- | | | |
|--------|--|----------|
| 301470 | <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1
Industrial Engineering Laboratory I
วิชาบังคับก่อน : 301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน
Prerequisite : 301100 Basic Tool and Machine Workshops
การปฏิบัติการระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยี อันได้แก่ ระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ การฉีดพลาสติก งานโลหะแผ่น กระบวนการแปรรูปและการทดสอบวัสดุ การปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล เครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรม</p> <p>Operations of manufacturing system by using technologies; pneumatics and hydraulics system, plastic injection, sheet metal; material processing and testing; mechanical engineering laboratory; industrial measurement instruments</p> | 2(1-3-3) |
| 301471 | <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2
Industrial Engineering Laboratory II
วิชาบังคับก่อน : 301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน
Prerequisite : 301100 Basic Tool and Machine Workshops
การปฏิบัติการระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง อันได้แก่ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีการควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ (ซีเอ็นซี) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>Operations of manufacturing system by using advanced technologies; industrial robot, computerized numerical control (CNC), software computer for industrial engineering works</p> | 1(0-3-1) |
| 301473 | <p>การวางแผนการใช้ทรัพยากรวิสาหกิจ
Enterprise Resource Planning
วิชาบังคับก่อน : 301332 การวิจัยดำเนินงาน และ 301416 การวางแผนและควบคุมการผลิต
Prerequisite : 301332 Operations Research and 301416 Production Planning and Control
แนวคิดและหลักการของระบบการวางแผนการใช้ทรัพยากรวิสาหกิจและบทบาทของการวางแผนการใช้ทรัพยากรวิสาหกิจในองค์กรสมัยใหม่ การวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจขององค์กรที่บริหารงานแบบบูรณาการ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการวางแผนการใช้ทรัพยากรวิสาหกิจ</p> | 3(3-0-6) |

Concepts and principles of enterprise-resource planning systems and their roles in modern organizations; analyzing cross-functional business process integration; and enterprise resource planning system software

- | | | |
|--------|--|----------|
| 301491 | โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1
Industrial Engineering Project I
วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ

Literature review, selection of related topic in industrial engineering, determination of objectives and scope of the project, study of relevant theories, project planning and continuation of the pre-project section, industrial engineering pre-project proposal writing, presentation | 1(0-3-1) |
| 301493 | โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2
Industrial Engineering Project II
วิชาบังคับก่อน : 301491 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1
Prerequisite : 301491 Industrial Engineering Project I
การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน
Fulfillment of the industrial engineering project continued from industrial engineering project I, industrial engineering project report writing, oral presentation | 2(0-6-3) |
| 301496 | หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
Selected Topics in Industrial Engineering
ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
Study of Interesting topics in Industrial Engineering | 3(3-0-6) |
| 301498 | ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
Special Problems in Industrial Engineering
ศึกษาและค้นคว้าปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
Study and research of special problems in Industrial Engineering | 3(2-3-5) |
| 302111 | กลศาสตร์วิศวกรรม 1
Engineering Mechanics I
วิชาบังคับก่อน : 252182 แคลคูลัส 1 และ 261101 ฟิสิกส์ 1
Prerequisite : 252182 Calculus I and 261101 Physics I | 3(3-0-6) |

บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์สมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบเครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคานและเคเบิล ความเสียดทานในสภาวะแห้ง งานเสมือนและเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่

Introduction to statics; force system analysis: two-dimensional, three-dimensional; applications of equilibrium equation for force analysis: truss, frame machine; distributed force analysis: beam, cable; dry friction; virtual work and stability; area moment of inertia

302151 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)

Engineering Drawing

การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบอโธกราฟฟิก การเขียนแบบอโธกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิงช่วยและแผ่นคี่ การเขียนแบบร่างด้วยมือ การเขียนแบบโดยละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ พื้นฐานการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์

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

302212 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)

Engineering Mechanics II

วิชาบังคับก่อน : 302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

Prerequisite : 302111 Engineering Mechanics I

จลนศาสตร์ของอนุภาคและของเทหวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่เชิงเส้นตรง การเคลื่อนที่เชิงเส้นโค้งบนระนาบ การเคลื่อนที่แบบหมุน การเคลื่อนที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่สัมพันธ์ จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและเทหวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม พื้นฐานการสั้นสะเทือน

Kinematics of particle and rigid body; rectilinear motion; plane curvilinear motion; rotation; absolute and relative motion; kinetics of particle and rigid body; Newton's second law of motion ; work and energy ; impulse and momentum

302321 กลศาสตร์ของของแข็ง 1 3(3-0-6)

Mechanics of Solids I

วิชาบังคับก่อน : 302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

Prerequisite : 302111 Engineering Mechanics I

แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ภาวะในแนวแกน การวิเคราะห์ความเค้น การวิเคราะห์ความเครียด ภาวะของความดัดผนังบาง ภาวะบิดในเพลลา ภาวะดัด ความเค้นในคาน ผังแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโค้งของคาน การโค้งของเสา ภาวะผสม วงกลมเมอร์และความเค้นผสม เกณฑ์ความเสียหาย

Forces and stresses; stress-strain relationship; axial load; analysis of stress; analysis of strain; thin-walled pressure vessels; torsional loading of shaft; flexural load; stress in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams; buckling of columns; combine loading; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion

303206	<p>วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น</p> <p>Introduction to Electrical Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 261102 ฟิสิกส์ 2</p> <p>Prerequisite : 261102 Physics II</p> <p>หลักการเบื้องต้นการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบกระแสตรงและแบบกระแสสลับ แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการระบบไฟฟ้ากำลังแบบหนึ่งเฟส และแบบสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน</p> <p>Basic DC and AC circuit analysis; voltage; current and power; transformers; introduction to electrical machinery; generators, motors and their uses; concepts of single phase and three-phase systems; method of power transmission; introduction to some basic electrical</p>	4(3-3-7)
305171	<p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Computer Programming</p> <p>หลักการทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันระหว่าง ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ หลักการประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม</p> <p>Principle of computers, computer components, software and hardware cooperative work, electronic data processing, design method and development for advanced programming, applications for solving engineering problems</p>	3(3-0-6)

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประกอบด้วยเลข 6 หลัก แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว ตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวรว่า ด้วยเลขรหัสของรายวิชา มีความหมายดังนี้

ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 คือ รหัส 3 ตัวแรก

ตัวเลขประจำสาขาวิชา

001	หมายถึง	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
205	หมายถึง	หมวดวิชา จากคณะมนุษยศาสตร์
252	หมายถึง	หมวดวิชา จากวิทยาศาสตร์
301	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
302	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
303	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
304	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
305	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 2 คือ รหัส 3 ตัวหลัง

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมของรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

เลข 0	หมายถึง	วิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม
เลข 1, 2	หมายถึง	วิศวกรรมการผลิต
เลข 3, 4	หมายถึง	วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม การวิจัย ดำเนินงานและสถิติประยุกต์ และ วิศวกรรมปัจจัยมนุษย์และความปลอดภัย
เลข 6, 7	หมายถึง	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม
เลข 9	หมายถึง	โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม/สัมมนา/ ฝึกงาน/หัวข้อคัดสรร/ปัญหาพิเศษ

เลขหลักร้อย : แสดงชั้นปี และระดับ

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1*	นายศิษญา สิมารักษ์ 3-5099-0050x-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	M.Eng วศ.บ.	Manufacturing Eng. วิศวกรรมอุตสาหการ	RMIT university มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2*	นางศรีสัจจา วิทยศักดิ์ 4-1101-0001x-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3*	นายวิสาข์ เจ้าสกุล 3-6699-0007x-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4	นายธนา บุญฤทธิ์ 3-6599-0020x-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
5	นางเสาวลักษณ์ ทองกลืน 3-6406-0027x-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยนเรศวร

หมายเหตุ *เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.3 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-นามสกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ชม.สอน/สัปดาห์	
								ปัจจุบัน	เมื่อปรับปรุง หลักสูตรนี้
1	นายกวิน สนิธิเพิ่มพูน 3-6599-0081x-xx-x	รอง ศาสตราจารย์	D.Eng. วศ.ม. วท.บ.	Manufacturing Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า ฟิสิกส์	Asian Institute of Technology สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2547	6	6
							2537		
							2528		
2	นายอภิชัย ฤตวิรุฬห์ 3-5499-0017 x-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. M.Eng วศ.บ.	Industrial Engineering Industrial Engineering วิศวกรรมอุตสาหการ	Clemson University Clemson University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	USA USA ไทย	2546	15	15
							2542		
							2537		
3	นายภูพงษ์ พงษ์เจริญ 3 6599 0016 x-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Industrial Engineering Industrial Engineering วิศวกรรมอุตสาหการ	University of Newcastle upon Tyne Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	UK ไทย ไทย	2544	15	15
							2539		
							2537		
4	นายขวัญนิตี คำเมือง 3-4199-0043x-xx-x	อาจารย์	Ph.D. M.Eng วศ.บ.	Manufacturing Engineering Industrial Engineering วิศวกรรมอุตสาหการ	The University of Melbourne Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	Australia ไทย ไทย	2548	18	18
							2543		
							2541		
5	นายพิสุทธิ์ อภิษยกุล 3-5599-0007x-xx-x	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Automatic Control and System Engineering วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมระบบควบคุม	The University of Sheffield สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	UK ไทย ไทย	2553	12	12
							2545		
							2539		

ที่	ชื่อ-นามสกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ชม.สอน/สัปดาห์	
								ปัจจุบัน	เมื่อปรับปรุง หลักสูตรนี้
6	นางโพธิ์งาม สมกุล 3-5001-0002x-xx-x	อาจารย์	Ph.D. M.Eng วศ.บ.	Logistics and Supply Chain Management Industrial Engineering วิศวกรรมอุตสาหการ	Cardiff University Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	UK ไทย ไทย	2554 2543 2539	11	11
7	นางสาวสมลักษณ์ วรรณฤมล 3-5299-0013x-xx-x	อาจารย์	D.Eng. M.Eng. วศ.บ.	Industrial Engineering Industrial Engineering วิศวกรรมอุตสาหการ	Asian Institute of Technology Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2552 2543 2537	9	9
8	นายภาณุ บูรณจารุกร 3-6599-0045x-xx-x	อาจารย์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Engineering Management วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ	The University of Wollongong จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Australia ไทย ไทย	2549 2540 2538	12	12
9	นางสาวสุนิตย์ พุทธพนม 3-6701-0162x-xx-x	อาจารย์	Ph.D. M.Eng B.Eng.	Industrial Engineering Industrial Engineering Systems Science and Mathematics Engineering	University of Missouri-Columbia University of Missouri-Columbia Washington University-St. Louis.	USA USA USA	2551 2546 2543	19	19
10	นายชัยอรรัง พงศ์พัฒนศิริ 3-6599-0021x-xx-x	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. วท.บ.	Manufacturing Engineering Manufacturing Engineering ฟิสิกส์	The University of Wollongong University of New South Wales มหาวิทยาลัยนเรศวร	Australia Australia ไทย	2549 2540 2538	15	15
11	นายศิษฏา สิมารักษ์ 3-5099-0050x-xx-x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	M.Eng วศ.บ.	Manufacturing Eng. วิศวกรรมอุตสาหการ	RMIT university มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Australia ไทย	2542 2535	15	15
12	นายธนา บุญฤทธิ์ 3-6599-0020x-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	ไทย ไทย	2544 2535	16	16

ที่	ชื่อ-นามสกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ชม.สอน/สัปดาห์	
								ปัจจุบัน	เมื่อปรับปรุง หลักสูตรนี้
13	นางศรีสัจจา วิทยศักดิ์ 4-1101-0001x-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย	2543 2539	15	15
14	นายกานต์ ลีวัฒนายิ่งยง 3-6301-0053x-xx-x	อาจารย์	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2541	15	15
15	นางเสาวลักษณ์ ทองกลืน 3-6406-0027x-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2545 2542	18	18
16	นายวิสาข์ เจ้าสกุล 3-6699-0007x-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย ไทย	2532 2527	15	15

3.2.3 อาจารย์พิเศษ: ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการทุกคน จำเป็นต้องผ่านรายวิชาการฝึกงานกับภาคอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนานิสิตให้มีทักษะ และประสบการณ์ในการทำงาน รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรม โดยกำหนดเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังของผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

(1) ใช้ความรู้ที่เรียนมาประกอบกรปฏิบัติงาน อันจะทำให้เกิดความเข้าใจในหลักการความจำเป็นในการเรียนรู้ทางทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

(2) มีการฝึกการใช้เทคนิค เครื่องมือและวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการ ทำให้ช่วยเสริมสร้างความชำนาญจากประสบการณ์ภาคสนาม

(2) บูรณาการองค์ความรู้ที่เรียนมาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง

(3) มีมนุษยสัมพันธ์ มีความสามารถในสื่อสารและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

(4) มีวินัย ตรงเวลา สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถานที่ฝึกงาน และเข้าใจวัฒนธรรมของ

องค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

4.2 ช่วงเวลาที่จัดประสบการณ์ภาคสนาม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ชั้นปีที่ 3

4.3 การจัดเวลาและตารางเวลาในประสบการณ์ภาคสนาม

ในกรณีฝึกงานให้นิสิตทำการลงทะเบียนและเริ่มปฏิบัติการฝึกงานให้ครบตามจำนวนชั่วโมงทั้งหมด 270 ชั่วโมง โดยมีพี่เลี้ยงในสถานประกอบการเป็นผู้ดูแลควบคุมการฝึกงานและประเมินผลการฝึกงานของนิสิตให้ครบตามจำนวนชั่วโมงที่กำหนด

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย(ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำโครงการคือการทำที่นิสิตได้ทำการศึกษาและค้นคว้าข้อมูล หาปัญหาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ควบคุม หลังจากนั้นนิสิตทำการประยุกต์ใช้เทคนิควิศวกรรมอุตสาหการ เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหา อย่างมีหลักการ และเหตุผล ออกมาเป็นรูปเล่มรายงานโครงการ การดำเนินการโครงการได้แบ่งการลงทะเบียนของนิสิตไว้ตามแผนการศึกษาดังนี้

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 นิสิตต้องลงทะเบียน 301491 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ I เป็นส่วนของการนำเสนอโครงร่างของโครงการ หลักการหรือทฤษฎีที่ใช้ และขั้นตอนในการดำเนินโครงการ หลังจากผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการสอบ นิสิตจึงสามารถทำส่วนต่อไปได้

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 นิสิตต้องลงทะเบียน 301493 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ II เป็นส่วนของการดำเนินโครงการตามแผนที่วางไว้ และนำผลของการดำเนินงานมานำเสนอคณะกรรมการสอบ หลังจากผ่านแล้วนิสิตจัดทำรูปเล่มฉบับสมบูรณ์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

การทำโครงการดังกล่าวทำให้นิสิต ได้รับประโยชน์ดังนี้

- (1) นิสิตเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ในการประยุกต์นำไปใช้งานมากขึ้น
- (2) นิสิตสามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ
- (3) นิสิตสามารถวางแผนและจัดการ งานโครงการของวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีหน้าที่ ความรับผิดชอบในการทำงาน ทั้งต่อตนเองและการประสานงานร่วมกับสมาชิกในกลุ่มหรือผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน โดยรู้จักเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสม

5.3 ช่วงเวลา : ตลอดปีที่ 4 (2 ภาคการศึกษา)

5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตในการดำเนินการโครงการรวม 2 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็น 2 รายวิชา ดังนี้ คือ

301491 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม I จำนวน 1 หน่วยกิต

301493 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม II จำนวน 2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

การเตรียมการให้คำแนะนำช่วยเหลือทางวิชาการแก่นิสิต เช่น

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำนิสิต โดยให้นิสิตเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวข้อหรือโครงการที่นิสิตสนใจ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาการให้คำปรึกษาและการติดตามการทำงานของนิสิต

5.6 กระบวนการประเมินผล

กระบวนการประเมินผล กลไกการทวนสอบมาตรฐาน เช่น

- 1) ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำโครงการโดยนิสิตต้องนำเสนอต่อ อาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการสอบภายใน ที่ทางภาควิชาแต่งตั้งขึ้น
- 2) ประเมินผลแล้วเสร็จของโครงการ โดยนิสิตต้องนำเสนอต่อ อาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการสอบภายใน ที่ทางภาควิชาฯ แต่งตั้งขึ้น

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
(1) มีวินัย และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม	การสอดแทรกในวิชา ที่มีการจัดการเรียนการสอน โดยภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
(2) มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม	การเรียนการสอน ที่ประกอบด้วยภาคทฤษฎี การยกตัวอย่างในเชิงการประยุกต์ใช้งาน และการฝึกปฏิบัติ
(3) มีความใฝ่รู้ และความสามารถในการพัฒนาตนเอง	การมอบหมายงานในวิชาเรียน ให้นิสิตค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง
(4) มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถบริหารจัดการงานได้อย่างเหมาะสม และมีทัศนคติในการทำงานที่ดี	การจัดให้นิสิตทำงานเป็นกลุ่ม ในรายวิชาที่เรียน
(5) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยและต่างประเทศในการสื่อสาร	การฝึกให้นิสิตเตรียม และนำเสนองาน ในรายวิชาเรียน การให้นิสิตมีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน

2. การพัฒนาการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้ในตาราง 3.2 มีความหมาย ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
- 1.6 มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพ แสดงออกซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงานและการปฏิบัติตนต่อผู้อื่นอย่างสม่ำเสมอ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา

การสอดแทรกในรายวิชา โดย

- (1) การเข้าชั้นเรียนในตรงเวลา
- (2) การแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- (3) การไม่ทุจริตในการสอบ หรือคัดลอกงานผู้อื่น
- (4) การยกตัวอย่างเรื่องคุณธรรม จริยธรรม แทรกในชั้นเรียน
- (5) การยกย่องนิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวมและเสียสละ

กลยุทธ์การประเมินในแต่ละด้าน

ประเมินโดยอาจารย์สังเกตพฤติกรรมนิสิตในด้านต่างๆ แล้วนำมาเข้าร่วมประชุม สรุปผลในการประชุม คณะกรรมการประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และ เศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้าง นวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- 2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ อย่างกว้างขวาง เป็นระบบ สากล และทันสมัย
- 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่ เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- 2.5 มีความรู้ในมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรม สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาห การในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา

จัดให้มีรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย ทั้งทางด้านทฤษฎี และปฏิบัติ รวมทั้งการเรียนรู้จาก สถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะ เรื่อง ตลอดจนถึงฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

กลยุทธ์การประเมินในแต่ละด้าน

1. ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิต ในด้านต่างๆ คือ
 - (1) การทดสอบย่อย
 - (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
 - (3) ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ
 - (4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
 - (5) ประเมินจากรายวิชาการศึกษาฝึกงานและโครงงานนิสิต
2. ประเมินจากการสำรวจสถานประกอบการที่รับนิสิตทำงานและที่นิสิตฝึกงาน

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

- 3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- 3.6 มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ รวมถึงองค์ความรู้จากศาสตร์อื่นๆ เพื่อใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา

การสอดแทรกในรายวิชา ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดย

- (1) กรณีศึกษาจากการประยุกต์ใช้ความรู้ต่างๆ
- (2) กำหนดโจทย์การบ้าน ในเชิงประยุกต์การนำความรู้ไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง
- (3) ให้นิสิตมีโอกาสฝึกปฏิบัติจริง ในสถานประกอบการ เพื่อฝึกการคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ในสถานประกอบการ
- (4) ให้นิสิตทำโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อเรียนรู้การประยุกต์ความรู้ด้านทฤษฎี ไปใช้งานได้ อย่างเหมาะสม

กลยุทธ์การประเมินในแต่ละด้าน

1. ประเมินจากผลงานที่นิสิตทำส่ง
2. ประเมินจากการสำรวจสถานประกอบการที่นิสิตฝึกงาน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพอสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- 4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
- 4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- 4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา

1. มอบหมายงานให้นิสิตทำงานเป็นกลุ่มในการเรียนการสอน เพื่อเรียนรู้เรื่องความรับผิดชอบในงานและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

2. ให้นิสิตมีโอกาสฝึกปฏิบัติจริง ในสถานประกอบการ เพื่อเรียนรู้ทักษะด้านความสัมพันธ์ กับเพื่อนร่วมงาน และหัวหน้างาน

3. ให้นิสิตทำโครงการงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมเป็นกลุ่ม เพื่อเรียนรู้เรื่องความรับผิดชอบในงาน และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

กลยุทธ์การประเมินในแต่ละด้าน

1. ประเมินจากผลงานกลุ่มที่นิสิตทำส่ง
2. สังเกตพฤติกรรมการนิสิตในการนำเสนองาน และการแสดงออกในการทำกิจกรรมต่างๆ
3. ประเมินจากการสำรวจสถานประกอบการที่นิสิตฝึกงาน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- 5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- 5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- 5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- 5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
- 5.6 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร รู้จักเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา

การสอดแทรกในรายวิชา ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดย

- (1) แนะนำการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่สามารถประยุกต์ใช้ในการทำงานเชิงวิศวกรรม
- (2) กำหนดโจทย์ การบ้านเสริมทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข
- (3) กำหนดให้นิสิตนำเสนองาน โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

กลยุทธ์การประเมินในแต่ละด้าน

1. ประเมินจากผลงานที่นิสิตทำส่ง
2. ประเมินจากความสามารถในการนำเสนองาน
3. ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดย การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง

ผลการเรียนรู้ในตาราง 3.1 มีความหมายดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความรับผิดชอบ
- 1.2 รู้จักการมีส่วนร่วม
- 1.3 มีจิตสาธารณะ
- 1.4 มีจรรยาบรรณในการดำเนินชีวิต
- 1.5 เคารพชื่นชม ภาษา ศิลปวัฒนธรรม ความเป็นไทย

2. ความรู้

- 2.1 รู้จักภาษาต่างประเทศมากกว่าหนึ่ง
- 2.2 ตระหนักในวัฒนธรรมวิถีชีวิตสังคมอาเซียน สังคมโลก
- 2.3 เชื่อมโยงสภาพการณ์ปัจจุบัน การดำเนินชีวิต
- 2.4 เรียนรู้สถานะ ปัญหาอุปสรรค การแก้ไข วิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถแยกแยะวิเคราะห์บนหลักการของเหตุผล
- 3.2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 3.3 รู้หลักการปรับบุคลิกภาพและสุขภาพ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 สามารถติดต่อสื่อสารกับสังคมได้ทั้งพฤติกรรมกาย วาจา และเทคโนโลยีใหม่
- 4.2 สร้างปัญหาในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาสำหรับการนำเสนอเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้
- 5.2 ประยุกต์สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการแปลความหมาย สื่อสารและการวางแผนในการดำเนินชีวิต

6. ด้านทักษะ Psychomotor

- 6.1 ฝึกฝนการใช้ร่างกายเพื่อสร้างความสมบูรณ์ของสุขภาพและจิตใจ
- 6.2 สามารถสร้างบุคลิกภาพและการใช้ภาษาให้เป็นที่ยอมรับของสังคมในระดับนานาชาติได้

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร		6. ด้านทักษะ Psychomotor	
	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2
001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต									●	●								
001237 ทักษะชีวิต	●	●	●	●	○		●	●		●	●	●	●	●	●			
4.กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์																		
001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○		●	○	○	○		○
001277 พฤติกรรมมนุษย์	●	●					○	●		○	○	●	○	○				

3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) ของหมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้ รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม						2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา						4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์																												
252182 แคลคูลัส 1	○	○	○		○	○	●	●					○	○	○	○	○	○	○	○	●		○	●	○	○		○
252183 แคลคูลัส 2	○	○	○		○	○	●	●					○	○	○	○	○	○	○	○	●		○	●	○	○		○
252284 แคลคูลัส 3	○	○	○		○	○	●	●					○	○	○	○	○	○	○	○	●		○	●	○	○		○
256101 หลักเคมี	○	○	○		●	●	●	●					●	●	○	●	●	○	●	○	●		○	○	○	○		○
261101 ฟิสิกส์ 1	●	●	●				●	●					●	●	●	●	●	○	○	●	○		●	●	●	●		●
261102 ฟิสิกส์ 2	●	●	●				●	●					●	●	●	●	●	○	○	●	○		●	●	●	●		●
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม																												
301100 การฝึกการใช้เครื่องมือ		●					○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○			○	○	○						●
301201 ขงไหลอุณหภาพ		○						●		●			○	●		○				●		○						
301202 วัสดุวิศวกรรม		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○			○	○						○	
301303 สถิติวิศวกรรม		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○			○	○		○	●			●	
302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1		○					●	○				○	○	●													●	
302151 เขียนแบบวิศวกรรม						○		●			○			●													●	
302212 กลศาสตร์วิศวกรรม 2							●			●		●		●						●				●				

ผลการเรียนรู้ รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม						2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา						4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
303206 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	○						●	●	●				●	●				●								●		
305171 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์		○	○				○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●			○		●		●	○	●	○	
วิชาบังคับ																												
วิชาบังคับทางวิศวกรรม																												
301304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม		●			○		○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○		○	●	○		●		
301313 การควบคุมคุณภาพ		●	○			○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○		○	○		○	●					
301315 เครื่องมือและการวัดทาง อุตสาหกรรม		●				○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○		○						
301331 การศึกษาการปฏิบัติงาน ทางอุตสาหกรรม		●	○				○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○								
301332 การวิจัยดำเนินงาน		●		○			○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○		○	○		○	●	○	○	●		
301340 กรรมวิธีการผลิต		●				○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					●		
301341 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต		●				○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					●		
301342 วิศวกรรมความปลอดภัย	○	●		○			○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○		○	○	○							
301416 การวางแผนและควบคุม การผลิต		●		○			○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○		○	○		○	○	○		○		
301417 การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม	○	●	○				○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○		○	○		○				○		
301335 การจัดการด้านการผลิต		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○		○	○								

ผลการเรียนรู้ รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม						2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา						4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
และคุณภาพ																												
301336 การจัดการคุณภาพ		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○							
301472 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ		●					○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○		○	○						●	
301491 โครงการงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1		●					○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○		○	●			○		○		○
301493 โครงการงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2		●					○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○		○	●			○		○		○
302321 กลศาสตร์ของของแข็ง 1		○					●		○			○	○	●						○	○						●	
วิชาบังคับทางภาษา																												
205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	○					○			○				●					●								●		●
205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ	○					○			○				●					●								●		●
205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนองาน	○				○	○			○				●					●								●		●
วิชาเลือกทางวิศวกรรม																												
301333 กฎหมายอุตสาหกรรม		●						●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○							
301337 การจัดลำดับและกำหนดงาน		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○		○	○		○	○	
301338 การจัดการโครงการ		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○		○	○		○	○	

ผลการเรียนรู้ รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม						2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา						4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
301339 การศึกษาความเป็นไปได้		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○			○			○	
301421 วิศวกรรมสิ่งทอ		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○							
301422 ระบบควบคุมอัตโนมัติ		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○		●	○		○	○	
301424 ระบบการผลิตอัตโนมัติ		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○		●	○		○	○	
301425 คอมพิวเตอร์ช่วยในการ ออกแบบและการผลิต สำหรับวิศวกรรมอุตสาห การ		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○		●	○			○	
301431 จิตวิทยาอุตสาหกรรม		●						●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○							
301432 วิศวกรรมสุขศาสตร์ อุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○							
301433 การวิจัยดำเนินงาน 2		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○		○	○		○	●	
301435 การจัดการด้านวิศวกรรม		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○							
301436 การวิเคราะห์ต้นทุนทาง อุตสาหกรรม		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○		○	○			●	
301447 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○						○	
301437 วิศวกรรมระบบ		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○		○	○		○	○	
301438 วิศวกรรมคุณค่า		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○							
301441 การจัดการพลังงานใน อุตสาหกรรม		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○	○		○			○	

ผลการเรียนรู้ รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม						2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา						4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
301442 การยศาสตร์		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○							
301443 ระบบสารสนเทศเพื่อการ จัดการสำหรับวิศวกร		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○		●		●	○		○
301445 การจำลอง		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○		○	●		○	●	
301446 การจัดการห่วงโซ่อุปทาน		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○		○	○			○	
301448 การออกแบบและวิเคราะห์ การทดลอง		●	●	●	○	●		●		●	●	●		●		○	○	●	●	●	●	●				●		●
301449 การประยุกต์ใช้การศึกษา การปฏิบัติงาน		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○							
301473 การวางแผนการใช้ ทรัพยากรวิสาหกิจ		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○		○		○	○	○	
301496 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรม อุตสาหกรรม		●					○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○		○	○							
301314 วิศวกรรมเครื่องมือ		●					○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○					●	
301391 ฝึกงานด้านวิศวกรรมอุตสาห การ		●					○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○		○	●	○		○			●	○
301463 การใช้คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรมอุตสาหกรรม		●					○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○		○	○		●	○			○	
301498 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรม อุตสาหกรรม		●					○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○		○	○							

หมายเหตุ* รายวิชาของหลักสูตรอื่น(ไม่ใช่รหัส301xxx) ได้เทียบผลการเรียนรู้เป็นผลการเรียนรู้ของหลักสูตรนี้แล้ว

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน(เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 (ภาคผนวก ง)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชามีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนิสิต ซึ่งมหาวิทยาลัยนเรศวรจัดให้มีการประเมินผ่านระบบทะเบียนออนไลน์ และมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 โดยคณะกรรมการ (เป็นตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานใน หมวดที่ 7 ข้อที่ 7)

การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต และมีการประเมินระดับความพึงพอใจของนิสิตชั้นปีสุดท้าย/บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร (เป็นตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานใน หมวดที่ 7 ข้อที่ 7)

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร ใช้การประเมินดังต่อไปนี้

- 1) มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต
- 2) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ (เป็นตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานใน หมวดที่ 7 ข้อที่ 7)
- 3) ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปีภายหลังจากสำเร็จการศึกษา (เป็นตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานใน หมวดที่ 7 ข้อที่ 7)
- 4) ร้อยละของนิสิตที่สอบได้ใบประกอบวิชาชีพจากการสอบ (เป็นตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานใน หมวดที่ 7 ข้อที่ 7)

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 3) พ.ศ.2551

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. กำหนดให้อาจารย์ที่เพิ่งได้รับการบรรจุ เข้าร่วมปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัย ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปี เพื่อทำความรู้จักกับมหาวิทยาลัย หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานอุดมศึกษา การประกันคุณภาพ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน ฯลฯ
2. สำหรับอาจารย์พิเศษจะได้รับการประสานงานจากภาควิชาถึง วัตถุประสงค์ของหลักสูตร พร้อมทั้งแจกเอกสารประกอบที่จำเป็น

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลที่หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยจัดขึ้น โดยสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมโครงการ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1. กำหนดนโยบายให้แต่ละภาควิชาจัดสรรงบประมาณในการเข้าร่วมอบรมสัมมนา ทางวิชาการและวิชาชีพ แก่คณาจารย์ โดยให้เข้าร่วมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งต่อคน
2. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ โดยจัดโครงการชี้แจงรายละเอียดแก่คณาจารย์ที่สนใจ
3. สนับสนุนงบประมาณในการนำเสนอผลงานวิชาการทั้งในและต่างประเทศ
4. จัดทำ วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อเป็นแหล่งตีพิมพ์บทความทางวิชาการของคณาจารย์ในคณะ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

มีการบริหารหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย

1.1 มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ที่มีคุณวุฒิและประสบการณ์ที่สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรและสภาวิศวกร ทำหน้าที่บริหารหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแผนการศึกษาของหลักสูตร ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรและการติดตามประเมินผลหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของสังคม

1.2 จัดให้มีการประชุม สัมมนา หรือแลกเปลี่ยนความรู้ของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เช่น นิสิต ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อเข้าร่วมเสนอแนะหรือให้ความคิดเห็นต่อแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร การเรียนการสอน อย่างสม่ำเสมอ

1.3 มีกระบวนการติดตามและประเมินผลการเรียนของผู้เรียนในทุกรายวิชาผ่านที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการประจำคณะหรือที่ประชุมของภาควิชา ที่ดูแลหลักสูตรอยู่

1.4 มีระบบการประเมินและสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนต่อประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ ตลอดจนมีการประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอน โดยฝ่ายวิชาการประจำคณะ หรือภาควิชา ที่ดูแลหลักสูตร เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

1.5 มีการจัดการเรียนการสอนที่เป็นระบบ โดยจัดทำประมวลรายวิชา (Course Syllabus) และแผนการสอนที่มีความครอบคลุมในเนื้อหาสาระครบทุกรายวิชา มีการกำหนดกระบวนการเรียนการสอนที่มีทั้งบรรยาย ปฏิบัติ สัมมนา ศึกษาดูงาน และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และมีการแจกประมวลรายวิชาและแผนการสอน ให้ผู้เรียนได้รับทราบตลอดจนแจ้งให้ผู้เรียนได้รับทราบถึงเกณฑ์ในการวัดผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาด้วย

1.6 มีกิจกรรมเพื่อส่งเสริมคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ อาทิ กิจกรรมสัมมนา การอบรมจรรยาบรรณทางวิชาชีพและ/หรือ คุณธรรมในการประกอบวิชาชีพ เป็นต้น

1.7 มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกสถาบันมาเป็นวิทยากร หรืออาจารย์พิเศษ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจัดให้มีโครงการพัฒนาทักษะการสอนแก่คณาจารย์เป็นประจำ

1.8 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานการศึกษา จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและสภาวิชาชีพวิศวกรรม โดยมีคณะกรรมการที่แต่งตั้งจากสภาวิศวกรมาเป็นผู้ตรวจสอบรับรองมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพวิศวกรรม

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ วัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และวัสดุครุภัณฑ์สนับสนุนการเรียนปฏิบัติการอย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ ตลอดจนสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต นอกจากนี้ยังสนับสนุนให้มีระบบบริหารจัดการที่ใช้ทรัพยากรร่วมกัน ทั้งในระดับภาควิชา ในระดับคณะและภายนอกสถาบัน

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำราและการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยผ่านการบริการของสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยและห้องสมุดคณะ ทั้งนี้หนังสือเรียนและเอกสาร Website ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมศาสตร์มีดังนี้

- สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร มีตำรา เอกสารในกลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ดังนี้

ตำราเรียน	: ภาษาไทย	56,209	เล่ม
	: ภาษาต่างประเทศ	24,411	เล่ม
วารสาร	: ภาษาไทย	60	ชื่อเรื่อง
	: ภาษาต่างประเทศ	25	ชื่อเรื่อง
ฐานข้อมูล (Database)		30	ฐานข้อมูล
โสตทัศนวัสดุ วีซีดี	: ภาษาไทย	2,264	รายการ
	: ภาษาอังกฤษ	956	รายการ
- ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีตำราตามยอดปี 2554 ดังนี้

ตำราเรียน	: ภาษาไทย	6,846	เล่ม
	: ภาษาอังกฤษ	2,557	เล่ม
วารสาร	: ภายในประเทศ	51	ชื่อเรื่อง
	: ต่างประเทศ	28	ชื่อเรื่อง
โสตทัศนวัสดุ วีซีดี	: ซีดีรวม	1,400	แผ่น

จัดให้มีห้องคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตเพื่อใช้ในการค้นคว้าและเรียนรู้ นอกจากนี้คณะมีอุปกรณ์ที่สนับสนุนการเรียนการสอนภาคบรรยายและปฏิบัติการอย่างพอเพียง

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

จัดเตรียมงบประมาณโดยประสานงานกับสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง ในการจัดซื้อนี้ได้เปิดโอกาสให้นิสิตและอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชามีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆที่จำเป็น สำหรับห้องสมุดของคณะมีการเตรียมงบประมาณสำหรับจัดซื้อหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง นอกจากนี้ยังจัดเตรียมงบประมาณสำหรับจัดซื้อครุภัณฑ์สื่อการสอนและครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนของอาจารย์

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การเตรียมความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้เป็นไปตาม

- ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องแนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. 2548
- ประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2549 ว่าด้วยมาตรฐานด้านพันธกิจของการบริหารอุดมศึกษา และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนาสังคมฐานความรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้โดยมีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรตามข้อกำหนดข้างต้นโดย
 - จัดทำแบบสำรวจความต้องการจากนิสิตในการใช้ทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน
 - จัดประชุมระดมความคิดเห็นจากอาจารย์ผู้ใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

กระบวนการในการรับอาจารย์ใหม่ เริ่มจากการส่งใบสมัครให้แก่ภาควิชาที่มีผู้มาสมัคร กลั่นกรองประวัติ คุณสมบัติและประสบการณ์ว่าเพียงพอต่อความรับผิดชอบการสอนในเบื้องต้น จากนั้นคณะจะพิจารณากรอบอัตรา หากยังมีว่าง ก็จะนำเข้าที่ประชุมกรรมการคณะเพื่อพิจารณากลั่นกรองในรอบที่สอง หากกรรมการคณะเห็นชอบ ก็จะนำเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติบรรจุ หรือหากไม่มีกรอบอัตราแต่ผู้สมัครมีคุณวุฒิสูง ก็จะดำเนินการขอกรอบอัตราจากมหาวิทยาลัย

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

กระบวนการในการปรึกษาหารือร่วมกันและการมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการติดตามคุณภาพหลักสูตร การทบทวนประจำปีและการวางแผนสำหรับการปรับปรุงหลักสูตร กระทำโดยผ่านกรรมการวิชาการของคณะ และ กรรมการประจำภาควิชา

3.3 คณาจารย์ที่สอนบางเวลาและคณาจารย์พิเศษ

แต่งตั้งอาจารย์พิเศษมุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นิสิตนอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริงโดยผ่านความเห็นชอบของที่ประชุมภาควิชาฯ และคณะ

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

อ้างอิงตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่งของคณะกรรมการพัฒนาระบบข้าราชการพลเรือน

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

สนับสนุนการฝึกอบรม ทักษะศึกษา หรือการฝึกการทำวิจัยร่วมกับอาจารย์ โดยมีการจัดสรรงบประมาณทั้งในระดับคณะและระดับภาควิชา

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

(1) มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่าง ๆ มาเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นิสิต

(2) มีผู้ช่วยสอนประจำห้องปฏิบัติการที่มีความรู้ในจำนวนที่เหมาะสม

(3) คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิต และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงว่าง (Office Hours) เพื่อให้นิสิตเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจการเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นิสิต

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

เป็นไปตาม ระเบียบข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก ง)

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
7.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
7.2 มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา(ถ้าประกาศแล้ว)	X	X	X	X	X
7.3 มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดหลักสูตรให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
7.4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
7.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา	X	X	X	X	X
7.6 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	≥25	≥25	≥25	≥25	≥25
7.7 มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
7.8 อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
7.9 อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาในด้านวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
7.10 จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
7.11 ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
7.12 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
7.13 ร้อยละของรายวิชาเฉพาะทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	≥(75)	100	100	100	
7.14 ร้อยละของรายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมที่มี Tutorial	100	100	100	100	
7.15 ร้อยละของรายวิชาบังคับทางวิศวกรรมที่มี Tutorial	≥(50)	(100)	(100)	100	
7.16 ร้อยละของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรที่นำระบบ PDCA มาใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอน	≥75	100	100	100	
7.17 ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด				≥25	
7.18 ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศครั้งแรกผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด				≥75	
7.19 ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา					≥80
7.20 ค่าเฉลี่ยของเงินเดือนสูงกว่าอัตราเงินเดือนที่ ก.พ. กำหนด					X
7.21 มี Tutorial เพื่อเตรียมการสอบขึ้นทะเบียนประกอบวิชาชีพ				X	
7.22 ร้อยละของนิสิตที่เข้าสอบและได้รับใบประกอบวิชาชีพ					≥ 20

- หมายเหตุ : 1. ตัวบ่งชี้ที่ 7.1 - 7.12 เป็นตัวบ่งชี้ตาม TQF ยกเว้น 7.3 และ 7.5 ที่มีการสำหรับของมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ตัวบ่งชี้ที่ 7.13 – 7.21 เป็นตัวบ่งชี้ตามกรอบนโยบายฯของมหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ตัวบ่งชี้ที่ 7.22 เป็นตัวบ่งชี้ตามนโยบายของคณะที่นิสิตต้องสอบใบประกอบวิชาชีพ
4. แต่ละหลักสูตรสามารถเพิ่มเติมตัวบ่งชี้เพื่อสะท้อนลักษณะเฉพาะของบัณฑิตในสาขาวิชาได้ แต่อย่างน้อยต้องมีตัวบ่งชี้ที่ 7.1 – 7.20
5. ตัวเลขในวงเล็บ หมายถึง หลักสูตรที่ใช้อยู่เดิมบวกกับหลักสูตรที่พัฒนาตาม TQF

หลักสูตรที่จะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ที่ถูกประเมินในแต่ละปี 7.1 -7.12 อยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่องกันอย่างน้อย 2 ปีการศึกษา (สำหรับหลักสูตร 4 ปี) ทั้งนี้ การผ่านเกณฑ์ดีต้องมีการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ที่ 7.1 – 7.5 อย่างครบถ้วนและ อย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ที่ 7.6 – 7.12

สำหรับตัวบ่งชี้อื่นๆซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ภายในมหาวิทยาลัย ฝ่ายประกันคุณภาพจะกำหนดหลักเกณฑ์การประเมินต่อไป ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องพยายามกำกับดูแลให้บรรลุเป้าหมายภายในปี 2556 ซึ่งเป็นปีที่ 3 ของการใช้หลักสูตรที่พัฒนาตาม TQF และ ต้องรักษาไม่ให้อา่กว่าเป้าหมายนี้ตลอดไปเพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

การเรียนการสอนควรเป็นลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา โดยแสดงการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่างๆ ในเชิงวิเคราะห์ และเน้นให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน กระตุ้นให้เกิดความคิดตามหลักของเหตุและผล พยายามชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ เพื่อให้ง่ายในการเข้าใจหรืออาจนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน ในกระบวนการเรียนการสอน ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเองทั้งในและนอกห้องเรียน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่างๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปราย นำเสนอ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน นอกจากนี้ ควรสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม รูปแบบการเรียนการสอนต่างๆ เหล่านี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ทักษะในการทดลองวิจัยและการแก้ปัญหา มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเองและวิชาชีพ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในแผนกลยุทธ์การสอน

ให้นิสิตได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาและการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอน การประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะและจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปี การศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

มีระบบประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยการกำหนดตัวบ่งชี้หลักและเป้าหมายผลการดำเนินงานขั้นต่ำทั่วไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา ตามที่ทางสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กำหนด

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

มีการทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมจากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป