

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่..... 6 มีนาคม 2566.....



มคอ. 2

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565)**

**คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก/แขนงวิชา	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	3
8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	6
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	7
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	10
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1. ระบบการจัดการศึกษา	11
2. การดำเนินการของหลักสูตร	11
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	14
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	49
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	50
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	52
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	53
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	59

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	65
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	65
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	65
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	66
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	66
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพ	
1. การกำกับมาตรฐาน	67
2. บัณฑิต	67
3. นิสิต	67
4. อาจารย์	68
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	68
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	69
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	70
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	71
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	71
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	71
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	71
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559	74
ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร	92
ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร	94
ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร(กรณีปรับปรุงหลักสูตร)	96
ภาคผนวก จ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA	101
ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร	112
ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร	123
ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบรายวิชาตามข้อบังคับของสภาวิศวกร	144

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
คณะ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
วิศวกรรมศาสตร์

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่..... 6 มีนาคม 2566.....

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25140091100332

ชื่อหลักสูตร

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/แขนงวิชา

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาตรี)

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
 - ปริญญาตรีทางวิชาการ
 - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 - ปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพ
- หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
 - ปริญญาตรีปฏิบัติการ
 - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย เอกสารและตำรา เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับผู้เข้าศึกษาชาวไทยและชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษา 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรีในการประชุมครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 2 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 24 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 7/2565 เมื่อวันที่ 14 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขา วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน ดังนี้

1. พนักงานในสถานประกอบการ ในตำแหน่งวิศวกรอุตสาหกรรม
2. เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ ในตำแหน่งวิศวกรอุตสาหกรรม
3. นักวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน
4. อาจารย์ ในสถาบันการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. ผู้ประกอบการ

9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
ส.ป.อ. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่ 6 มีนาคม 2566

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
1	อาจารย์ ดร.พงษ์เพ็ญ จันทนะ	วศ.บ.(วิศวกรรมเกษตร), 2530 วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2535 วศ.ด.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2550	มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
2	ผศ.ดร.วราธร ปัญญากรม	วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2541 วศ.ม.(วิศวกรรมระบบการผลิต), 2543 วศ.ด.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2551	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
3	อาจารย์ ดร.อนุวัฒน์ จุติลาภถาวร	วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2540 วศ.ม.(วิศวกรรมการผลิต), 2545 ปร.ด.(วิศวกรรมวัสดุ), 2561	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	xxxxxxxxxxxx
4	ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ คงประเสริฐ	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต), 2548 Ph.D. (Industrial Engineering), 2553	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ Grenoble Institute of Technology, FRANCE	xxxxxxxxxxxx
5	อาจารย์ ดร.ศุภชัย โชตตะกุล	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2545 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2550 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2547 วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2557	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากสถานการณ์เศรษฐกิจชะลอตัวของประเทศไทยในช่วงที่ผ่านมาไปสู่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) ที่มุ่งเน้นการ “พลิกโฉมประเทศไทยสู่สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน” โดยทำหน้าที่เป็นแผนระบุทิศทางและเป้าหมายการพัฒนาที่ประเทศควรให้ความสำคัญและมุ่งดำเนินการในระยะ 5 ปีของแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) ซึ่งเศรษฐกิจไทยในภาพรวมปี 2563 มีการขยายตัวต่ำสุดในรอบ 22 ปี อันมีสาเหตุเนื่องมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้เศรษฐกิจได้รับผลกระทบเป็นวงกว้าง ทั้งในภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ และส่งผลให้การเปลี่ยนผ่านของโครงสร้างการผลิตของไทยจากภาคเกษตรไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการเป็นไปอย่างช้า ๆ โดยภาคอุตสาหกรรมยังถูกขับเคลื่อนด้วยกลุ่มอุตสาหกรรมดั้งเดิม และยังคงพึ่งพิงการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูง ในขณะที่ใช้วัตถุดิบในประเทศประมาณร้อยละ 40 ทำให้สร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศได้น้อย ดังนั้นการขับเคลื่อนเพื่อปรับโครงสร้างเศรษฐกิจในระยะต่อไป จึงควรต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการ เพื่อยกระดับเข้าสู่การผลิตภาคอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ต้องวางรากฐานและเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากในและนอกประเทศ รวมทั้งแสวงหาโอกาสที่เกิดขึ้นจากกระแสการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศบนพื้นฐานความเข้มแข็งของทุนภายในประเทศที่มีอยู่ให้สามารถเสริมสร้างปรับปรุงให้สอดคล้องกับกระแสการพัฒนาที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างเหมาะสม ร่วมกับการแก้ไขข้อจำกัดที่เป็นปัจจัยลดทอนการเติบโตของประเทศให้หมดไป เพื่อสนับสนุนการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของภาคธุรกิจ

การพัฒนาและความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจเพื่อยกระดับเข้าสู่การผลิตภาคอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรม ทำให้เกิดการพัฒนาและขยายตัวของภาคการผลิตอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ทั้งในระดับอุตสาหกรรมและธุรกิจขนาดกลางและย่อม ซึ่งต้องการวิศวกรที่มีความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติที่สามารถทำงานได้ สามารถพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ การพัฒนาทางเศรษฐกิจสามารถทำได้จากการเร่งพัฒนาความรู้ การถ่ายทอดความรู้และการปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพภาคอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตได้อย่างยั่งยืนที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ซึ่งสามารถทำได้ด้วยการบูรณาการการพัฒนาเศรษฐกิจพร้อมไปกับการวิจัยพัฒนา โดยการเติมเต็มด้วยวิทยาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการวิจัยพัฒนา สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์โดยตรง ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งที่สามารถตอบสนองกับความต้องการของประเทศในการพัฒนาทางเศรษฐกิจทั้งในภาคอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ในประเด็นการผลิตและพัฒนา

กำลังคนที่มุ่งเน้นการสร้างกระบวนการทางความคิด วิเคราะห์ แก้ไขปัญหา และมีการนำเสนอและแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ โดยสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเป็นการเพิ่มศักยภาพและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรู้และสามารถบูรณาการความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมกับสาขาอื่น ๆ อีกทั้งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและทำให้ประเทศสามารถพัฒนาภาคอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต และสามารถแข่งขันทางการค้าในตลาดโลกได้

1.1.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันโลกอยู่ในยุคของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 เป็นยุคแห่งการประยุกต์ใช้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดในการพัฒนานวัตกรรม เน้นการต่อยอดและผสมผสานเทคโนโลยีต่างสาขาเข้าด้วยกัน อาทิ เทคโนโลยีทางกายภาพ ชีวภาพ ดิจิทัล และพลังงานเพื่อใช้ประโยชน์ในภาคส่วนต่าง ๆ อย่างกว้างขวางในรูปแบบที่แตกต่างไปจากเดิม ส่งผลให้วิถีชีวิตรวมถึงการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในหลากหลายมิติ เช่น การใช้ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิต การใช้นาโนเทคโนโลยีและวัสดุสมัยใหม่ในการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจของภาคการผลิต การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการกำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างเฉพาะเจาะจง การใช้เทคโนโลยีชีวภาพและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในการยกระดับภาคการเกษตรและบริการทางการแพทย์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษาและการสื่อสารมวลชน รวมถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการสาธารณะของภาครัฐ โดยแนวโน้มความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่คาดว่าจะมีบทบาทสำคัญในช่วง 5 ปีนี้ ประกอบด้วย 1) การเติบโตของเศรษฐกิจแพลตฟอร์ม และเศรษฐกิจแบบแบ่งปัน ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อธุรกิจบริการ อาทิ การคมนาคมและโลจิสติกส์ พาณิชยกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และที่พักอาศัย รวมถึงการสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจใหม่ให้แก่ผู้ประกอบการรายย่อย ประชากรในพื้นที่ห่างไกล และการทำงานในรูปแบบใหม่ 2) การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ที่ช่วยยกระดับการใช้ประโยชน์จากข้อมูลจำนวนมากที่มีความซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถพลิกโฉมการดำเนินธุรกิจ และการออกแบบนโยบายสาธารณะ ทั้งนี้ การพัฒนาและใช้งานข้อมูลขนาดใหญ่จะประสบความสำเร็จได้ จำเป็นต้องมีมาตรฐานการจัดเก็บและเชื่อมโยงฐานข้อมูลผ่านเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ อาทิ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและบล็อกเชน ร่วมกับการมีบุคลากรที่มีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม เช่น เหมือนข้อมูล และการเรียนรู้ของเครื่องกล เป็นต้น และ 3) การใช้ปัญญาประดิษฐ์หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในกิจกรรมทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะการทดแทนแรงงานที่ไม่ต้องใช้ทักษะซับซ้อนในภาคการผลิต (อุตสาหกรรมยานยนต์ ปีโตรเคมี และอิเล็กทรอนิกส์) ภาคการเกษตร และภาคบริการ (กลุ่มร้านอาหารและร้านค้า)

ซึ่งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในวงกว้างได้อย่างรวดเร็วนี้ ส่งผลให้พลวัตการพัฒนาในอนาคตของโลกสามารถปรับเปลี่ยนไปได้อย่างพลิกผัน อันนำมาซึ่งโอกาส

สำคัญทั้งทางเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้ที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่อยอดและนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม ในขณะที่ผู้ที่ไม่สามารถปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงอาจต้องเผชิญกับความเสี่ยงต่อความอยู่รอด งานบางประเภทเลื่อนหายไป และเกิดงานประเภทใหม่ขึ้นมาทดแทน โดยระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์มีแนวโน้มจะเข้ามาทดแทนงานที่มีลักษณะของการทำซ้ำหรือเป็นแบบแผน ส่งผลให้เกิดความต้องการแรงงานที่มีทักษะความสามารถเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีมากขึ้น อาทิ วิศวกรหุ่นยนต์ หรือผู้เชี่ยวชาญปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงข้างต้นนำไปสู่ความต้องการทักษะของแรงงานในลักษณะใหม่ๆ โดยนอกเหนือจากทักษะทางปัญญาหรือทักษะเชิงเทคนิค อาทิ สะเต็ม (STEM) แล้ว ยังเป็นที่คาดการณ์กันว่าทักษะทางพฤติกรรมหรือทักษะด้านมนุษย์ อาทิ ความคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร หรือการทำงานเป็นทีม จะเป็นที่ต้องการและเป็นงานสำหรับอนาคต เนื่องจากเป็นทักษะเฉพาะที่เทคโนโลยีสมัยใหม่ยังไม่สามารถทดแทนแรงงานมนุษย์ได้

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11. ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาและเสริมสร้างองค์ความรู้ เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ จำเป็นต้องมีการเรียนการสอนที่มีกระบวนการวิจัยเป็นกระบวนการศึกษานำ ซึ่งหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการนี้ ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญทางสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการเพื่อรองรับการพัฒนาทางเศรษฐกิจทั้งในภาคอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต โดยสามารถยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ เป็นการสร้างศักยภาพให้ประเทศในการพัฒนาต่อยอดและนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม โดยการเปลี่ยนรูปแบบการผลิตสินค้าไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม โดยเน้นการสร้างองค์ความรู้ใหม่ มีความพร้อมในการรับ การถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ การปรับปรุงกระบวนการผลิต การปรับปรุงคุณภาพ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม และสามารถประยุกต์หรือบูรณาการเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมอุตสาหการได้อย่างหลากหลาย อาทิ การใช้ระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิตและการบริการ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรและวัตถุดิบที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่อุตสาหกรรมการผลิตและบริการ โดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการนี้ สามารถสร้างวิศวกรหรือนักวิจัยที่มีความรู้และความสามารถเพื่อรองรับการยกระดับเข้าสู่การผลิตภาคอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต โดยสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเป็นการเพิ่มศักยภาพและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคอุตสาหกรรมและบริการ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการสื่อสาร สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและอังกฤษ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีและสื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสม มีมนุษยสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เคารพในความแตกต่าง เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าส่วนตน และมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อสัตย์ เคารพกฎระเบียบและจรรยาบรรณวิชาชีพ

เพื่อให้ได้บุคลากรของประเทศที่มีคุณภาพสอดคล้องต่อแนวทางการพัฒนาประเทศได้อย่างยั่งยืน และนำไปสู่ความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคมบนฐานความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และ นวัตกรรม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เป็นหลักสูตรที่ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะด้านการปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ ตอบสนองต่อความต้องการในการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญทางเพื่อรองรับการพัฒนาทาง เศรษฐกิจทั้งในภาคอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ทั้งนี้เป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยศรี นครินทรวิโรฒ ในประเด็นการผลิตและพัฒนาคนทุกช่วงวัยให้มีลักษณะที่พึงประสงค์ ตอบสนองทิศ ทางการพัฒนาประเทศโดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ และสร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรม ที่มีคุณภาพ มีประโยชน์ในการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน รวมถึงการส่งเสริมและพัฒนานิสิตให้มีทักษะ ในการสื่อสาร เพื่อยกระดับคุณภาพบัณฑิตสู่ความเป็นมืออาชีพตามบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลง ด้วยการให้ความรู้ทางวิชาการควบคู่กับการเสริมสร้างความสามารถและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่พึงมี และนำไปสู่การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตตามนโยบายการศึกษาของชาติตามความ ต้องการของชุมชนและสังคมอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชา ในหลักสูตรที่เปิดสอน โดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต ที่เปิดสอนโดย สำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย

หมวดวิชาเลือกเสรี

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตเลือกเรียนหมวดวิชาเลือกเสรี ในรายวิชาที่เปิดสอนในระดับ ปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่มุ่งเน้นให้นิสิตมีความรู้ ความ เข้าใจตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรเปิดสอนวิชาเลือกเสรีในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย

13.3 การบริหารจัดการ

ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีการกำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรของภาควิชา ซึ่งรับหน้าที่ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาอื่น หรือหลักสูตรหรือ คณะอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีผลมาตรฐานการเรียนรู้เป็นไปตามที่ระบุ ในหลักสูตร รวมทั้งกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของวิชา และรายงานผลการดำเนินการ ของรายวิชา เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

วิศวกรรมอุตสาหการ สร้างศักยภาพการจัดการ การผลิตและออกแบบนวัตกรรม

1.2 ความสำคัญ

การพัฒนาและความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจเพื่อยกระดับเข้าสู่การผลิตภาคอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรม ทำให้เกิดการพัฒนาและขยายตัวของภาคการผลิตอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ทั้งในระดับอุตสาหกรรมและธุรกิจขนาดกลางและย่อม ซึ่งต้องการวิศวกรที่มีความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติที่สามารถทำงานได้ สามารถพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ การพัฒนาทางเศรษฐกิจสามารถทำได้จากการเร่งพัฒนาความรู้การถ่ายทอดความรู้และการปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพภาคอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตได้อย่างยั่งยืนที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ซึ่งสามารถทำได้ด้วยการบูรณาการการพัฒนาเศรษฐกิจพร้อมไปกับการวิจัยพัฒนาโดยการเติมเต็มด้วยวิทยาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการวิจัยพัฒนาเพื่อตอบสนองกับความต้องการของประเทศในการพัฒนาทางเศรษฐกิจทั้งในภาคอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต จึงจำเป็นต้องผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีคุณลักษณะที่มุ่งเน้นการสร้างกระบวนการทางความคิด วิเคราะห์ แก้ไขปัญหา มีการนำเสนอและแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ โดยสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเป็นการเพิ่มศักยภาพและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต และพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งทำให้ประเทศสามารถพัฒนาภาคอุตสาหกรรมและบริการที่สามารถแข่งขันทางการค้าในตลาดโลกได้

1.3 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) มีคุณธรรมจริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง สังคมวิชาชีพ และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และ วิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพของตน และ การศึกษาต่อใน ระดับสูงขึ้นไปได้
- 3) มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นเพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ และให้คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สามารถนำองค์ความรู้ไปใช้แก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

4) มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการ การทำงานได้อย่างเหมาะสมและเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

5) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารและใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร การนำเสนอผลงาน รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

6) มีทักษะทางด้านปฏิบัติในงานวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม สามารถนำไปบูรณาการเพื่อประกอบอาชีพทางด้านวิศวกรรม และสามารถเป็นผู้ประกอบการได้

1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เมื่อนิสิตจบการศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เมื่อนิสิตจบการศึกษาไว้ ดังนี้

- 1) ELO 1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมและความปลอดภัยในการจัดการอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ
- 2) ELO 2 สามารถควบคุมระบบงานและกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ
- 3) ELO 3 สามารถปรับปรุงระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ
- 4) ELO 4 สามารถออกแบบระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ
- 5) ELO 5 มีจิตสำนึกสาธารณะ สามารถสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ บนพื้นฐานของจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 6) ELO 6 มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.3.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ปีที่ 1 นิสิตสามารถสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

ปีที่ 2 นิสิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และความปลอดภัยในการจัดการอุตสาหกรรมการผลิตและบริการได้ รวมทั้งสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้

ปีที่ 3 นิสิตสามารถควบคุมและปรับปรุง ระบบงาน และกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานในอุตสาหกรรมได้ รวมทั้ง มีจิตสำนึกสาธารณะ

ปีที่ 4 นิสิตสามารถออกแบบระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการได้ สามารถทำงานได้บนพื้นฐานของจรรยาบรรณวิชาชีพ และมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตร ให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ.กำหนด และตรงตามความต้องการของ ตลาดแรงงาน	-พัฒนาหลักสูตรตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) -ติดตามประเมินการใช้หลักสูตร อย่างสม่ำเสมอ	-เอกสารกระบวนการที่ เกี่ยวข้องกับการปรับ หลักสูตร -รายงานผลการติดตามและ ประเมินหลักสูตร
2. ตรวจสอบและปรับปรุง หลักสูตรให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ มาตรฐานและข้อบังคับของ วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม	-จัดหลักสูตรให้มีรายวิชา สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ ตามเกณฑ์ของวิชาชีพวิศวกรรม อุตสาหกรรม -ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการพิจารณาปรับปรุง หลักสูตรทุก ๆ 5 ปี	-หลักสูตรเป็นไปตาม มาตรฐานและเกณฑ์ ข้อบังคับของสภาวิศวกร -หลักสูตรที่เกี่ยวข้องผ่าน การรับรองจากสภาวิศวกร
3. พัฒนาศักยภาพของบุคลากร ผู้สอน	-สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียน การสอนเพื่อให้เกิดความเข้มแข็ง ด้านวิชาการ อาทิ การอบรม การ ปฏิบัติงานร่วมกับสถาน ประกอบการและการศึกษาต่อ	-อาจารย์ผู้สอนประจำ หลักสูตรทุกคนได้รับการ สนับสนุนในการเข้ารับการ อบรมหรือพัฒนาตนเอง/ คุณวุฒิอาจารย์ที่เพิ่มขึ้น

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนเป็นกรณีพิเศษได้ โดยมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ (เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. การดำเนินการของหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคต้น	เดือน	สิงหาคม – ธันวาคม
ภาคปลาย	เดือน	มกราคม – พฤษภาคม
ภาคฤดูร้อน	เดือน	มิถุนายน – กรกฎาคม (กรณีมีภาคฤดูร้อน)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) ผู้เข้าเป็นนิสิตต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมปลายหรือเทียบเท่า
- 2) มีคุณสมบัติเพิ่มเติมตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และ/หรือประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และ/หรือโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- 1) นิสิตแรกเข้าบางคน มีปัญหาในการปรับตัวในการเรียนในระดับอุดมศึกษา ที่มีการเปลี่ยนแปลงจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา ที่มุ่งเน้นในการรับผิดชอบตนเองมากขึ้น
- 2) นิสิตแรกเข้าบางคน มีปัญหาในการเรียน เนื่องจากพื้นฐานความรู้ในรายวิชาพื้นฐาน ไม่เพียงพอต่อการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- 1) จัดให้มีการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย การแบ่งเวลาในการเรียน และการทำกิจกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาในการปรับตัวในการเรียนระดับอุดมศึกษา

2) จัดอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นปีให้แก่บัณฑิตใหม่ เพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษาแนะนำ และการติดตามผลการเรียนของนิสิตที่อยู่ในความดูแลจนจบการศึกษา ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถให้คำแนะนำให้กับนิสิตที่มีปัญหาในการปรับตัวในการเรียนระดับอุดมศึกษาได้

3) จัดกิจกรรมสอนเสริมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ในรายวิชาพื้นฐานให้กับนิสิต เพื่อแก้ปัญหาในการเรียนในระดับอุดมศึกษาของนิสิต ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2	-	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3	-	-	50	50	50
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	50	50
รวม	50	100	150	200	200
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	50	50

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ เพื่อใช้ในการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหการ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย 1 ปีการศึกษา (50,000 บาท/คน/ปี x จำนวนรับ)	2,500,000	5,000,000	7,500,000	10,000,000	10,000,000
รวมรายรับ	2,500,000	5,000,000	7,500,000	10,000,000	10,000,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
หมวดการจัดการเรียนการสอน					
1. ค่าสอน	200,000	400,000	600,000	800,000	800,000
2. ค่าวัสดุ	375,000	750,000	1,125,000	1,500,000	1,500,000
3. ทุนและกิจกรรมนิสิต	100,000	200,000	300,000	400,000	400,000
4. งบประมาณบุคลากร	110,000	220,000	330,000	440,000	440,000
5. งบสนับสนุนการวิจัย	125,000	250,000	375,000	500,000	500,000
6. ค่าใช้จ่ายส่วนกลางคณะ	250,000	500,000	750,000	1,000,000	1,000,000
7. ค่าสาธารณูปโภค	200,000	400,000	600,000	800,000	800,000
8. ค่าพัฒนาสถานที่ ครุภัณฑ์	400,000	800,000	1,200,000	1,600,000	1,600,000
9. ค่าพัฒนามหาวิทยาลัย	375,000	750,000	1,125,000	1,500,000	1,500,000
หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง					
1. ค่าบำรุงมหาวิทยาลัย (950 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	95,000	190,000	285,000	380,000	380,000
2. ค่าบำรุงห้องสมุด (900 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	90,000	180,000	270,000	360,000	360,000
3. ค่าบำรุงฝ่ายกิจการนิสิต (850 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	85,000	170,000	255,000	340,000	340,000
4. ค่ากองทุนคอมพิวเตอร์ (650 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	65,000	130,000	195,000	260,000	260,000
5. ค่าบำรุงด้านการกีฬา (300 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	30,000	60,000	90,000	120,000	120,000
รวมรายจ่าย	2,500,000	5,000,000	7,500,000	10,000,000	10,000,000

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่..... 6 มีนาคม 2566.....

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	แผนการศึกษา	
	แผนการศึกษาที่ 1	แผนสหกิจศึกษา
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	106 หน่วยกิต	106 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกนวิศวกรรมศาสตร์	10 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	10 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง วิศวกรรมศาสตร์	25 หน่วยกิต	25 หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาเอกบังคับ	49 หน่วยกิต	52 หน่วยกิต
2.5 กลุ่มวิชาเอกเลือก	12 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
3.หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	10 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	146 หน่วยกิต	146 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 4 ชุดวิชา รวม 24 หน่วยกิต ดังนี้

1.1.1 ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21

(Learning and Communicating in the 21st Century)

มศว191	การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)
SWU191	Learning to the World of 21 st Century	
มศว192	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
SWU192	Thai use for Communication	

1.1.2 ชุติวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ

(Art of Using English for International Communication)

มศว193	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)
SWU193	Listening and Speaking for Effective English Communication	
มศว194	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)
SWU194	Reading and Writing for Effective English Communication	

1.1.3 ชุติวิชา มศว เพื่อสังคม (SWU for Society)

มศว195	พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	3(2-2-5)
SWU195	Creative Citizen for Society	
มศว196	ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)
SWU196	Science and Art of Sustainable Social Development	

1.1.4 ชุติวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ

(Enhancement of Work Skills and Entrepreneurship)

มศว197	การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	3(2-2-5)
SWU197	Speaking and Presentation for Careers	
มศว198	การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
SWU198	Preparation for Working and Entrepreneurship	

1.2 วิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียน 1 ชุติวิชา รวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จาก รายวิชาต่อไปนี้

1.2.1 ชุติวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด (Smart Life)

มศว291	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
SWU291	Healthy Lifestyle	
มศว292	วิทยาศาสตร์ กุญแจสู่การอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล	3(2-2-5)
SWU292	Science: A Key to Harmonious Living with Our Environment	
มศว293	การปรับตัวในสังคมพลวัต	3(2-2-5)
SWU293	Adaptation in the Dynamic Society	

หมายเหตุ: นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เลือกเรียนวิชา มศว 291 และ มศว 293
นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ให้เลือกเรียนวิชา มศว 292 และ มศว 293
นิสิตสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ให้เลือกเรียนวิชา มศว 291 และ มศว 292

2. หมวดวิชาเฉพาะ กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 106 หน่วยกิต ดังนี้

2.1 กลุ่มวิชาแกนวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้เรียน 10 หน่วยกิต ดังนี้

คณ117	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
MA117	Calculus for Engineering	
ฟส101	ฟิสิกส์เบื้องต้น 1	3(3-0-6)
PY101	Introductory Physics I	
ฟส181	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-0)
PY181	Introductory Physics Laboratory I	
วศ203	สถิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
EG203	Engineering Statics	

2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กำหนดให้เรียน 10 หน่วยกิต

ดังนี้

คม103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
CH103	General Chemistry	
คม193	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
CH193	General Chemistry Laboratory	
วศฟ111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
EE111	Mathematics for Engineering I	
วศฟ211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
EE211	Mathematics for Engineering 2	

2.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้เรียน 25 หน่วยกิต ดังนี้

วศก109	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
ME109	Engineering Drawing	
วศ201	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	3(3-0-6)
EG201	English for Specific Purposes I	
วศ202	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2	3(3-0-6)
EG202	English for Specific Purposes II	
วศฟ170	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
EE170	Computer Programming	
วศอ222	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
INE222	Engineering Materials	
วศอ201	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
INE201	Engineering Statistics	

วศฟ292	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
EE292	Fundamentals of Electrical Engineering	
วศฟ293	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1(0-3-0)
EE293	Fundamental of Electrical Engineering Laboratory	
วศก250	เทอร์โมไดนามิกส์	3(3-0-6)
ME250	Thermodynamics	

2.4 กลุ่มวิชาเอกบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 6 ชุดวิชา เรียนรวม 49 หน่วยกิต สำหรับแผนการศึกษาที่ 1 และเรียนรวม 52 หน่วยกิต สำหรับแผนสหกิจศึกษา ดังนี้

2.4.1 ชุดวิชาความรู้พื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Basic Industrial Engineering)

วศอ251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
INE251	Engineering Economy	
วศอ303	การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
INE303	Industrial Work Study	
วศอ304	การวิจัยการดำเนินงาน	3(3-0-6)
INE304	Operations Research	

2.4.2 ชุดวิชาวัสดุและกระบวนการผลิต (Material and Manufacturing)

วศอ211	กรรมวิธีการผลิต	3(3-0-6)
INE211	Manufacturing Processes	
วศอ212	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 1	1(0-3-0)
INE212	Manufacturing Processes Laboratory 1	
วศอ213	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 2	1(0-3-0)
INE213	Manufacturing Processes Laboratory 2	
วศอ221	โลหะวิทยา	3(2-3-4)
INE221	Engineering Metallurgy	

2.4.3 ชุดวิชาการจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management)

วศอ302	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
INE302	Quality Control	
วศอ305	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
INE305	Production Planning and Control	
วศอ364	การผลิตแบบลีน	3(3-0-6)
INE364	Lean Manufacturing	
วศอ371	การบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม	3(3-0-6)
INE371	Total Productive Maintenance	

2.4.4 ชุดวิชาเทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม
(Advanced technology for Industrial engineering)

วศอ344	ระบบอัตโนมัติ	2(1-3-2)
INE344	Automation	
วศอ347	การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	2(1-3-2)
INE347	Computer-Integrated Manufacturing and Internet of Things	
วศอ281	การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล	2(1-3-2)
INE281	Data Management and Analytics	

2.4.5 ชุดวิชาการบูรณาการ การออกแบบ และปรับปรุงกระบวนการ
(Integrated design and process improvement)

วศอ406	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
INE406	Industrial Plant Design	
วศอ395	การเชื่อมโยงกระบวนการผลิต	2(1-3-2)
INE395	Integrated Manufacturing Process	
วศอ372	วิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)
INE372	Safety Engineering	
วศอ496	เทคนิคการปรับปรุงกระบวนการ	2(1-3-2)
INE496	Process Improvement Techniques	

2.4.6 ชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพ

สำหรับ แผนการศึกษาที่ 1 กำหนดให้เรียน 4 หน่วยกิตดังนี้

วศอ491	สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	1(0-3-0)
INE491	Industrial Engineering Seminar	
วศอ492	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(0-9-0)
INE492	Industrial Engineering Project	

สำหรับ แผนสหกิจศึกษา กำหนดให้เรียน 7 หน่วยกิตดังนี้

วศอ498	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-0)
INE498	Pre Co-operative Education	
วศอ499	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
INE499	Co-operative Education	

2.5 กลุ่มวิชาเอกเลือก กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต สำหรับแผนการศึกษาที่ 1 และกำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต สำหรับแผนสหกิจศึกษา โดยสามารถเลือกเรียนเป็นชุดวิชาหรือบางรายวิชาในชุดวิชาหรือข้ามชุดวิชาได้ จากชุดวิชาต่อไปนี้

2.5.1 ชุดวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต

วศอ332	วิศวกรรมการเชื่อม และการหล่อโลหะ	3(2-3-4)
INE332	Welding and Foundry Engineering	
วศอ341	คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบและการผลิต	3(2-3-4)
INE341	Computer-Aided Design and Manufacturing	
วศอ345	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและระบบแมชชีนวิชั่น	3(2-3-4)
INE345	Industrial Robot and Machine vision	

2.5.2 ชุดวิชาระบบงานและความปลอดภัย

วศอ307	การจำลองสถานการณ์ของระบบอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
INE307	Industrial Systems Simulation	
วศอ408	การวิจัยดำเนินงานขั้นสูง	3(3-0-6)
INE408	Advanced Operations Research	
วศอ475	ระบบการขนถ่ายวัสดุ	3(3-0-6)
INE475	Materials Handling Systems	
วศอ407	การยศาสตร์	3(3-0-6)
INE407	Ergonomics	

2.5.3 ชุดวิชา ระบบคุณภาพ

วศอ373	การออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
INE373	Engineering Design of Experiment	
วศอ409	การจัดการคุณภาพเชิงรวม	3(3-0-6)
INE409	Total Quality Management	

2.5.4 ชุดวิชา เศรษฐศาสตร์ และการเงิน

วศอ352	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
INE352	Industrial Cost Analysis	
วศอ353	การศึกษาความเป็นไปได้และกลยุทธ์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
INE353	Feasibility Study and Industrial Strategy	

2.5.5 ชุดวิชา การจัดการผลิต

วศอ361	การจัดการอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์	3(3-0-6)
INE361	Industrial and Human Resource Management	
วศอ363	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	3(3-0-6)
INE363	Management Information System	

วศอ365	การจัดการผลิตภาพ	3(3-0-6)
INE365	Productivity Management	
วศอ366	โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน	3(3-0-6)
INE366	Logistics and Supply Chain Management	

2.5.6 ชุดวิชาการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

วศอ446	การออกแบบผลิตภัณฑ์แบบบูรณาการ	3(3-0-6)
INE446	Integrated Product Design	
วศอ474	การจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
INE474	Green supply Chain Management	
วศอ382	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น	3(2-3-4)
INE382	Introduction to Artificial Intelligence	
วศอ383	เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมและความเป็นจริงเสมือน	3(2-3-4)
INE383	Augmented Reality and Virtual Reality	
วศอ384	แนวคิดระบบฐานข้อมูล	3(2-3-4)
INE384	Database System Concepts	
วศอ467	การจัดการโรงงานอัจฉริยะ	3(2-3-4)
INE467	Smart Factory Management	
วศอ485	ธุรกิจอัจฉริยะ	3(3-0-6)
INE485	Business Intelligence	
วศอ486	วิทยาการข้อมูลในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
INE486	Data Science in Industrial Context	
วศอ487	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(2-3-4)
INE487	Technology and Computer Programming Applications for Industrial Engineering	
วศอ493	หัวข้อศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
INE493	Selected Industrial Engineering Topics	
วศอ494	หัวข้อศึกษาทางระบบการผลิต	3(3-0-6)
INE494	Selected Production System Topics	

3. หมวดวิชาเลือกเสรี กำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต จากชุดรายวิชาใดๆ ที่สนใจหรือสอดคล้องต่อยอดความเชี่ยวชาญจากสาขาวิชาเอก ซึ่งเปิดสอนภายในมหาวิทยาลัย โดยต้องเรียนทุกรายวิชาในชุดรายวิชาที่เลือก

ความหมายของรหัสวิชา

การกำหนดรหัสรายวิชา นำหน้าด้วยกลุ่มตัวอักษร 2-3 ตัว ตามด้วยกลุ่มตัวเลข 3 ตัว ซึ่งจำแนกตามแผนภูมิต่อไปนี้



ความหมายกลุ่มตัวอักษร

มศว หรือ SWU	หมายถึง	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
คม หรือ CH	หมายถึง	รายวิชาในกลุ่มวิชาเคมีพื้นฐาน
คณ หรือ MA	หมายถึง	รายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
ฟส หรือ PY	หมายถึง	รายวิชาในกลุ่มวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน
วศ หรือ EG	หมายถึง	รายวิชาในกลุ่มพื้นฐานวิศวกรรม
วศก หรือ ME	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล
วศฟ หรือ EE	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
วศอ หรือ INE	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

ความหมายกลุ่มตัวเลข

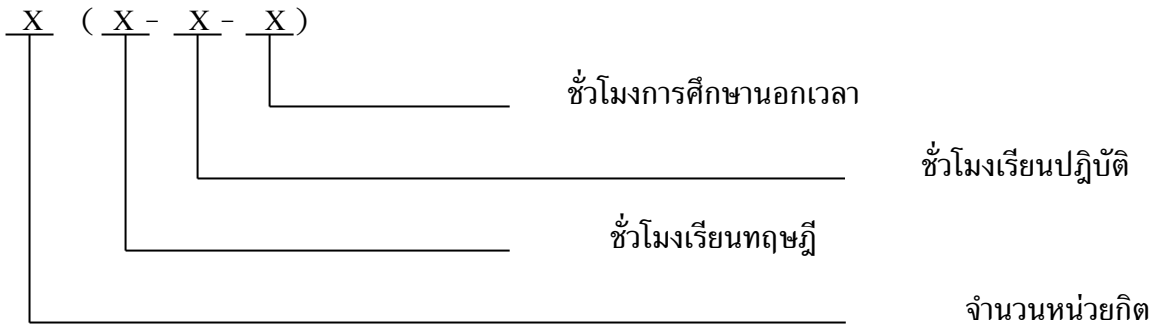
เลขหลักร้อย	หมายถึง	ชั้นปี
เลขหลักสิบ	หมายถึง	กลุ่มวิชา
เลขหลักหน่วย	หมายถึง	ลำดับวิชาในกลุ่มวิชานั้น

ความหมายเลขหลักสิบ

0,1	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานและวิศวกรรมอุตสาหการเฉพาะ
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาวัสดุศาสตร์และวัสดุวิศวกรรม
3,4	หมายถึง	กลุ่มวิชาการออกแบบและการผลิต
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาเศรษฐศาสตร์
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาการบริหารและการจัดการ
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหการทั่วไป
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาบูรณาการวิศวกรรมอุตสาหการ
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาโครงการ สหกิจ และหัวข้อศึกษาชั้นสูง

ความหมายของเลขรหัสการจัดชั่วโมงเรียน

เลขรหัสการจัดชั่วโมงเรียนมีรายละเอียดตามแผนภูมิต่อไปนี้



3.1.4 แผนการศึกษา

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ แผนการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21		
มศว191	การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)
มศว192	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาแกนวิศวกรรมศาสตร์		
คณ117	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
ฟส101	ฟิสิกส์เบื้องต้น 1	3(3-0-6)
ฟส181	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-0)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
คม103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
คม193	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		
วศก109	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
	รวม	20

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ		
มศว193	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)
มศว194	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาแกนวิศวกรรมศาสตร์		
วศ203	สถิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
วศฟ111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		
วศฟ170	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
วศฟ292	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
วศฟ293	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1(0-3-0)
	รวม	19

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม		
มศว195	พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	3(2-2-5)
มศว196	ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		
วศ201	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	3(3-0-6)
วศอ222	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
วศฟ211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
ชุดวิชาวัสดุและกระบวนการผลิต		
วศอ211	กรรมวิธีการผลิต	3(3-0-6)
วศอ212	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 1	1(0-3-0)
ชุดวิชาเทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม		
วศอ281	การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล	2(1-3-2)
	รวม	21

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ		
มศว197	การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	3(2-2-5)
มศว198	การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		
วศ202	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2	3(3-0-6)
วศก250	เทอร์โมไดนามิกส์	3(3-0-6)
วศอ201	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
ชุดวิชาความรู้พื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหกรรม		
วศอ251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
ชุดวิชาวัสดุและกระบวนการผลิต		
วศอ213	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 2	1(0-3-0)
วศอ221	โลหะวิทยา	3(2-3-4)
	รวม	22

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด		
มศว291	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
มศว293	การปรับตัวในสังคมพลวัต	3(2-2-5)
ชุดวิชาความรู้พื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหกรรม		
วคอ304	การวิจัยการดำเนินงาน	3(3-0-6)
วคอ303	การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
ชุดวิชาการจัดการอุตสาหกรรม		
วคอ371	การบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม	3(3-0-6)
วคอ302	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
ชุดวิชาเทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม		
วคอ344	ระบบอัตโนมัติ	2(1-3-2)
	รวม	20

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชุดวิชาการจัดการอุตสาหกรรม		
วคอ305	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
วคอ364	การผลิตแบบสีน	3(3-0-6)
ชุดวิชาเทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม		
วคอ347	การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	2(1-3-2)
ชุดวิชาการบูรณาการ การออกแบบ		
วคอ372	วิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)
วคอ395	การเชื่อมโยงกระบวนการผลิต	2(1-3-2)
กลุ่มวิชาเอกเลือก		
วคอxxx	(วิชาเอกเลือก)	3(x-x-x)
หมวดวิชาเลือกเสรี		
xxxxxx	(วิชาเลือกเสรี)	4(x-x-x)
	รวม	20

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชุดวิชาการบูรณาการ การออกแบบ และปรับปรุงกระบวนการ		
วศอ406	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
วศอ496	เทคนิคการปรับปรุงกระบวนการ	2(1-3-2)
ชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพ		
วศอ491	สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	1(0-3-0)
กลุ่มวิชาเอกเลือก		
วศอxxx	(วิชาเอกเลือก)	3(x-x-x)
วศอxxx	(วิชาเอกเลือก)	3(x-x-x)
หมวดวิชาเลือกเสรี		
xxxxxx	(วิชาเลือกเสรี)	6(x-x-x)
	รวม	18

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพ		
วศอ492	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(0-9-0)
กลุ่มวิชาเอกเลือก		
วศอ xxx	(วิชาเอกเลือก)	3(x-x-x)
	รวม	6

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ แผนสหกิจศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21		
มศว191	การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)
มศว192	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาแกนวิศวกรรมศาสตร์		
คณ117	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
ฟส101	ฟิสิกส์เบื้องต้น 1	3(3-0-6)
ฟส181	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-0)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
คม103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
คม193	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		
วศก109	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
	รวม	20

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ		
มศว193	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)
มศว194	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาแกนวิศวกรรมศาสตร์		
วศ203	สถิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
วศฟ111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		
วศฟ170	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
วศฟ292	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
วศฟ293	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1(0-3-0)
	รวม	19

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม		
มศว195	พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	3(2-2-5)
มศว196	ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		
วศ201	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	3(3-0-6)
วศอ222	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
วศฟ211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
ชุดวิชาวัสดุและกระบวนการผลิต		
วศอ211	กรรมวิธีการผลิต	3(3-0-6)
วศอ212	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 1	1(0-3-0)
ชุดวิชาเทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม		
วศอ281	การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล	2(1-3-2)
	รวม	21

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ		
มศว197	การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	3(2-2-5)
มศว198	การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์		
วศ202	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2	3(3-0-6)
วศก250	เทอร์โมไดนามิกส์	3(3-0-6)
วศอ201	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
ชุดวิชาความรู้พื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหกรรม		
วศอ251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
ชุดวิชาวัสดุและกระบวนการผลิต		
วศอ213	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 2	1(0-3-0)
วศอ221	โลหะวิทยา	3(2-3-4)
	รวม	22

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด		
มศว291	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
มศว293	การปรับตัวในสังคมพลวัต	3(2-2-5)
ชุดวิชาความรู้พื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหกรรม		
วคอ304	การวิจัยการดำเนินงาน	3(3-0-6)
วคอ303	การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
ชุดวิชาการจัดการอุตสาหกรรม		
วคอ371	การบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม	3(3-0-6)
วคอ302	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
ชุดวิชาเทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม		
วคอ344	ระบบอัตโนมัติ	2(1-3-2)
	รวม	20

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชุดวิชาการจัดการอุตสาหกรรม		
วคอ305	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
วคอ364	การผลิตแบบสีน	3(3-0-6)
ชุดวิชาเทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม		
วคอ347	การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	2(1-3-2)
ชุดวิชาการบูรณาการ การออกแบบ		
วคอ372	วิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)
วคอ395	การเชื่อมโยงกระบวนการผลิต	2(1-3-2)
กลุ่มวิชาเอกเลือก		
วคอxxx	(วิชาเอกเลือก)	3(x-x-x)
หมวดวิชาเลือกเสรี		
xxxxxx	(วิชาเลือกเสรี)	4(x-x-x)
	รวม	20

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชุดวิชาการบูรณาการ การออกแบบ และปรับปรุงกระบวนการ		
วศอ406	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
วศอ496	เทคนิคการปรับปรุงกระบวนการ	2(1-3-2)
ชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพ		
วศอ498	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-0)
กลุ่มวิชาเอกเลือก		
วศอxxx	(วิชาเอกเลือก)	3(x-x-x)
วศอxxx	(วิชาเอกเลือก)	3(x-x-x)
หมวดวิชาเลือกเสรี		
xxxxxx	(วิชาเลือกเสรี)	6(x-x-x)
	รวม	18

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพ		
วศอ499	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
	รวม	6

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 4 ชุดวิชา รวม 24 หน่วยกิต ดังนี้

1.1.1 ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21

ศึกษาวิธีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง การทำงานในศตวรรษที่ 21 การใช้ภาษาไทยเพื่อการติดต่อสื่อสาร ฝึกวิเคราะห์และสังเคราะห์สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอย่างมีวิจารณญาณ ออกแบบแผนการพัฒนาการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย สามารถเรียนรู้และนำเสนอความรู้โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้

มศว191 การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)

SWU191 Learning to the World of 21st Century

ศึกษาแนวคิดการเรียนรู้และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาพฤติกรรม จิตใจ และปัญญาเพื่อแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ริเริ่มสิ่งใหม่และออกแบบชีวิตการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยของตนเองอย่างมีเป้าหมาย รวมถึงถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างสร้างสรรค์

มศว192 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

SWU192 Thai for Communication

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การรับสารและส่งสารในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการสื่อความหมายอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม

1.1.2 ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษ ในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านการทำแบบฝึกหัด การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน

มศว193 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

SWU193 Listening and Speaking for Effective English Communication

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟังและการพูดภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน

มศว194 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

SWU194 Reading and Writing for Effective English Communication

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษใน ฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ หลากหลาย ทั้งในและนอกห้องเรียน

1.1.3 ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม

ศึกษาบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองในฐานะพลเมืองที่มี คุณภาพ ทั้งในสังคมกายภาพและสังคมดิจิทัล การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่มีความหลากหลายทาง ความคิด เป็นพลเมืองที่สร้างสรรค์สังคม โดยเข้าใจความแตกต่างทางพหุวัฒนธรรมและการถ่ายทอดทาง ภูมิปัญญาของสังคมไทย ความหลากหลายของสภาพสังคม การวิเคราะห์ปัญหาสังคม เสนอแนะแนวทาง พัฒนาสังคมที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs)

มศว195 พลเมืองสร้างสรรค์สังคม 3(2-2-5)

SWU195 Creative Citizen for Society

ศึกษาการเป็นพลเมืองที่มีความคิดที่หลากหลาย และภูมิปัญญาที่เป็นรากฐานทางความคิด ของสังคมไทย การมีส่วนร่วมแสดงบทบาทและความรับผิดชอบของตนเองในฐานะพลเมืองที่มีคุณภาพ ภายใต้อาณัติที่ตนอาศัยอยู่ รวมถึงในสังคมดิจิทัล การเป็นพลเมืองดิจิทัลที่รู้เท่าทันและสร้างสรรค์ สังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ การดำเนินชีวิตในสังคม ที่มีความหลากหลายทางความคิดและพหุวัฒนธรรม และการจัดการปัญหาความขัดแย้งในสังคมด้วยสันติ วิธีด้วยกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

มศว196 ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)

SWU196 Science and Art of Sustainable Social Development

ศึกษาแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ การ วิเคราะห์ปัญหาสังคมและโอกาสในการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตที่จะส่งผลกระทบต่อพลเมืองใน สังคม ฝึกปฏิบัติใช้กระบวนการออกแบบทางความคิดและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบผ่าน กระบวนการวิจัย การออกแบบโครงการเพื่อแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการเก็บ ข้อมูลทางสังคมศาสตร์ และการถ่ายทอดแนวคิดการพัฒนาสังคมและผลการดำเนินโครงการที่ผ่าน การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ

1.1.4 ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ

ศึกษาหลักการสื่อสารเพื่อการทำงานร่วมกัน บนพื้นฐานความเข้าใจ ตนเองและผู้อื่น ลักษณะการทำงานในองค์กร แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ การนำเสนอเรื่องราวที่มี คุณค่าและเกิดประโยชน์ต่อการทำงาน การเป็นผู้ประกอบการในโลกดิจิทัล และจริยธรรมในการทำงาน และการประกอบธุรกิจ

มศว197 การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ 3(2-2-5)

SWU197 Speaking and Presentation for Careers

ศึกษาการใช้ภาษาถ้อยคำและภาษาท่าทางในการทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เหมาะสมตามกาลเทศะ ในยุคสังคมที่เปลี่ยนแปลง การพูดและการนำเสนอเรื่องราวที่มีคุณค่าผ่านสื่อดิจิทัล การรับฟัง การวิพากษ์ และแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ เพื่อประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพและการสร้างรายได้

มศว198 การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ 3(2-2-5)

SWU198 Preparation for Working and Entrepreneurship

ศึกษาการทำงานและลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ รวมถึงจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง การทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยแสดงบทบาทตามภาวะผู้นำและผู้ตามบนพื้นฐานความเข้าใจตนเองและผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง การใช้วิจารณญาณในการวิเคราะห์และสังเคราะห์แผนการแก้ปัญหาในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รวมถึงพื้นฐานเริ่มต้นในการประกอบการและการสร้างแบรนด์ จากจุดเด่นในตนเองอย่างสร้างสรรค์ และการประเมินคุณภาพของแผนการประกอบการอย่างเป็นระบบ

1.2 วิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียน จำนวน 1 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
จากรายวิชาดังนี้

1.2.1 ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด (Smart Life)

ศึกษาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ และกระบวนการเรียนรู้ทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวและอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล พัฒนาสุขภาพและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์ และการปรับตัวในสังคมพลวัต

มศว291 วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)

SWU291 Healthy Lifestyle

ศึกษาองค์ประกอบและการพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม โรคไม่ติดต่อเรื้อรังกับพฤติกรรมการใช้ชีวิตของมนุษย์รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ ความสำคัญของอาหาร โภชนาการ และออกกำลังกาย การเลือกบริโภคด้วยปัญญาและการพัฒนาวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์

มศว292 วิทยาศาสตร์ ชาญฉลาดสู่การอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล 3(2-2-5)

SWU292 Science: A Key to Harmonious Living with Our Environment

ศึกษากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พลังงาน ระบบนิเวศวิทยา ผลกระทบจากความเจริญทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการใช้พลังงาน ที่มีต่อวิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม รวมถึงการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในการปรับตัวและอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล

มศว293 การปรับตัวในสังคมพลวัต

3(2-2-5)

SWU293 Adaptation in the Dynamic Society

ศึกษาปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรม การรู้เท่าทันอารมณ์และการฟื้นคืนกลับเมื่อพบปัญหาในชีวิต กระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อความเข้าใจ และการปรับตัวในสังคมพลวัตได้อย่างเหมาะสม

หมายเหตุ: นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เลือกเรียนวิชา มศว 291 และ มศว 293

นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ให้เลือกเรียนวิชา มศว 292 และ มศว 293

นิสิตสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ให้เลือกเรียนวิชา มศว 291 และ มศว 292

2. หมวดวิชาเฉพาะ กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 106 หน่วยกิต ดังนี้

2.1 กลุ่มวิชาแกนวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้เรียน 10 หน่วยกิต ดังนี้

คณ117	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	3(3-0-6)
MA117	Calculus for Engineering ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ รูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น	
ฟส101	ฟิสิกส์เบื้องต้น 1	3(3-0-6)
PY101	Introductory Physics I เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ สนามโน้มถ่วง โมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน กลศาสตร์ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบสั่น สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่แบบคลื่น เสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์	
ฟส181	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-0)
PY181	Introductory Physics Laboratory I ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการวัดพื้นฐาน ค่าความคลาดเคลื่อน และเลขนัยสำคัญ กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งและสภาพยืดหยุ่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบกวดแกว่งและปรากฏการณ์คลื่น และทัศนศาสตร์เบื้องต้น	
วศ203	สถิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
EG203	Engineering Statics พื้นฐานกลศาสตร์ สถิตศาสตร์ โมเมนต์ของแรง ระบบแรงในสองมิติและสามมิติ สมดุลใน สองมิติและสามมิติของอนุภาคและวัตถุเกร็ง แรงกระจาย โครงถัก โครงกรอบและเครื่องมือกล จุดศูนย์กลางมวล เช่นทรอยด์ แรงเสียดทาน หลักของงานเสมือนและเสถียรภาพ	

ดังนี้

2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กำหนดให้เรียน10หน่วยกิต

คม103 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)

CH103 General Chemistry

ศึกษาพื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอะตอม ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติแก๊สของเหลวและสารละลาย ของแข็ง สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี พันธะเคมี ตารางธาตุและแนวโน้มของสมบัติของธาตุ ธาตุเรพพรีเซนเตติฟ โลหะและธาตุทรานซิชัน

คม193 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-0)

CH193 General Chemistry Laboratory

ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองและวิเคราะห์ผลที่เกี่ยวข้อง ปริมาณสัมพันธ์ ค่าคงตัวของแก๊ส การลดลงของจุดเยือกแข็ง การจัดเรียงอนุภาคในของแข็ง สมดุลเคมี อินดิเคเตอร์ จลนพลศาสตร์เคมีการวิเคราะห์คุณภาพไอออนบวกและไอออนลบ

วศฟ111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)

EE111 Mathematics for Engineering I

เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติ พีชคณิตเวกเตอร์ในระบบสามมิติ การวิเคราะห์เวกเตอร์และการประยุกต์การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์และการประยุกต์แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงสองตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทของกรีนในระนาบ ทฤษฎีบทของสโตค สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่งและอันดับสูงกว่าหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นและการหาผลเฉลย ผลการแปลงลาปลาซและผลการแปลงลาปลาซผกผัน

วศฟ211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)

EE211 Mathematics for Engineering 2

บูรพวิชา : วศฟ 111

สมการเชิงผลต่างอันดับหนึ่ง สมการเชิงผลต่างอันดับสองเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ สมการเชิงผลต่างโคชี-ออยเลอร์ อนุกรมฟูเรียร์ ฟูเรียร์อินทิกรัล ผลการแปลงฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย และปัญหาค่าขอบเขต ระบายเชิงซ้อน ฟังก์ชันเชิงซ้อน ฟังก์ชันวิเคราะห์ สมการโคชี-รีมันน์ การส่งคงแบบ การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงซ้อน ทฤษฎีบทปริพันธ์ของโคชี อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมแมค ลอริน อนุกรมโลรองต์ ภาวะเอกฐาน การหาปริพันธ์เรซิดู ทฤษฎีบทของค่าเรซิดู

2.3. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดให้เรียน 25 หน่วยกิต ดังนี้

วศก109	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
ME109	Engineering Drawing ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ มาตรฐานในงานเขียนแบบ การเขียนตัวอักษรและตัวเลข เรขาคณิตประยุกต์ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน ภาพตัด มุมมองช่วยและแผ่นคลี่ การเขียนภาพร่างเกลียว สลักเกลียวและแป้นเกลียว สัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ การเขียนแบบรายละเอียดและการประกอบชิ้นส่วน การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นต้น	
วศ201	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	3(3-0-6)
EG201	English for Specific Purposes I ศัพท์เฉพาะทางสาขาวิศวกรรมเครื่องกล การแยกแยะหน้าที่ของคำศัพท์ ฝึกทักษะการออกเสียงคำภาษาอังกฤษอย่างถูกต้อง ข้อผิดพลาดในการใช้ภาษาอังกฤษที่พบได้บ่อยทั้งการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน	
วศ202	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2	3(3-0-6)
EG202	English for Specific Purposes II การเลือกใช้คำที่เหมาะสมกับบริบท บทสนทนาที่พบในงานวิศวกรรม เรียนรู้การสนทนา การอ่านและการเขียน เพื่อการสื่อสารในงานวิศวกรรม	
วศฟ170	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
EE170	Computer Programming แนวคิดพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การรปฏิสัมพันธ์ ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่ใช้ในปัจจุบัน ฝึกปฏิบัติ สำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	
วศอ222	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
INE222	Engineering Materials ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการนำไปใช้งานของวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุคอมโพสิต คุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเปลี่ยนแปลงและเสื่อมสภาพของวัสดุ	
วศอ201	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
INE201	Engineering Statistics ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การอนุมานทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวนการถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การนำวิธีการทางสถิติไปใช้ในฐานะเครื่องมือแก้ปัญหา	

วศฟ292 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)
 EE292 Fundamentals of Electrical Engineering
 พื้นฐานการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งาน แนวคิดพื้นฐานของระบบไฟฟ้าสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน วงจรขยายเชิงดำเนินการ ทรานซิสเตอร์แบบสองรอยต่อ ทรานซิสเตอร์แบบสนามไฟฟ้า

วศฟ293 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 1(0-3-0)
 EE293 Fundamental of Electrical Engineering Laboratory
 ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น ปฏิบัติการทดลองวงจรไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า วงจรขยายเชิงดำเนินการ ทรานซิสเตอร์แบบสองรอยต่อ ทรานซิสเตอร์แบบสนามไฟฟ้า

วศก250 เทอร์โมไดนามิกส์ 3(3-0-6)
 ME250 Thermodynamics
 คำจำกัดความทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมบัติของสารเนื้อเดียวและก๊าซอุดมคติ งานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่ง กฎข้อสองของเทอร์โมไดนามิกส์และวัฏจักรคาร์โน พลังงานเอนโทรปี วัฏจักรคาร์โนของอากาศมาตรฐาน วัฏจักรกำลังงานของอากาศมาตรฐาน วัฏจักรเครื่องทำความเย็น พื้นฐานการถ่ายเทความร้อนและการแปลงรูปพลังงาน

2.4 กลุ่มวิชาเอกบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 6 ชุดวิชา เรียนรวม 49 หน่วยกิต สำหรับ แผนการศึกษาที่ 1 และเรียนรวม 52 หน่วยกิต สำหรับแผนสหกิจศึกษา ดังนี้

2.4.1 ชุดวิชาความรู้พื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหกรรม

วศอ251 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
 INE251 Engineering Economy
 มูลค่าเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การเปรียบเทียบโครงการ ผลกระทบจากภาษีรายได้ ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน พื้นฐานด้านบัญชีต้นทุน การประมาณต้นทุนการผลิต การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การควบคุมและการลดต้นทุนในงานอุตสาหกรรม

วศอ303 การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 INE303 Industrial Work Study
 หลักการของการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา เทคนิคการศึกษาวิธีการทำงาน เครื่องมือช่วยในการศึกษาวิธีการทำงาน เทคนิควิธีการปรับปรุงงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการยศาสตร์ การวัดและการวิเคราะห์วิธีการทำงาน การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด การประยุกต์หลักการเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การใช้อุปกรณ์ให้สัมพันธ์กับการศึกษาการทำงาน การคำนวณเวลามาตรฐาน การศึกษาเวลาโดยตรง การศึกษาเวลาแบบพรีดีเทอร์มิน การสุ่มงาน ข้อมูลเวลาพื้นฐาน

การวัดและการประเมินประสิทธิภาพการทำงาน ระบบวิธีการทำงานมาตรฐาน การสร้างคู่มือการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงาน และเอกสารคู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงาน การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม กรณีศึกษา

วศอ304 การวิจัยการดำเนินงาน 3(3-0-6)

INE304 Operations Research

วิธีการวิจัยการดำเนินงาน ในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เน้นทางด้านการใช้รูปแบบทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ตัวแบบพัสดุคงคลัง และการจำลองเหตุการณ์ในกระบวนการตัดสินใจ

2.4.2 ชุดวิชาวัสดุและกระบวนการผลิต

วศอ211 กรรมวิธีการผลิต 3(3-0-6)

INE211 Manufacturing Processes

หลักการของกรรมวิธีการผลิต กระบวนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า การหล่อขึ้นรูปโลหะ กรรมวิธีทางความร้อน โลหะผง พลาสติก การเชื่อมโลหะ การขึ้นรูปโลหะแบบร้อนและเย็น การขึ้นรูปงานโลหะแผ่น การตัด กลึง ไส เจาะ และกัดโลหะ เกลียวและเฟือง งานเจียรระโนและงานขัด การวัดตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพ กระบวนการผลิตสมัยใหม่

วศอ212 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 1 1(0-3-0)

INE212 Manufacturing Processes Laboratory 1

ฝึกปฏิบัติการวัด วิธีการใช้เครื่องมือวัดละเอียดและการปรับแต่งเครื่องมือ พิกัดความเผื่อ ความคลาดเคลื่อนในการวัด วิธีการใช้เครื่องมือกลและการขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล การเขียนโปรแกรมซีเอ็นซี และการขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเครื่องจักรซีเอ็นซี

วศอ213 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 2 1(0-3-0)

INE213 Manufacturing Processes Laboratory 2

ฝึกปฏิบัติการเชื่อม การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือของการเชื่อมแบบต่าง ๆ ฝึกปฏิบัติการหล่อโลหะ การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำแบบหล่อ การออกแบบรูเทรูลิ้น การหลอมโลหะด้วยเตาหลอม การเทน้ำโลหะ

วศอ221 โลหะวิทยา 3(2-3-4)

INE221 Engineering Metallurgy

ทฤษฎีและปฏิบัติการด้านโครงสร้างและพฤติกรรมของโลหะ ปฏิบัติการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของโลหะ การเปลี่ยนรูปเฟสไดอะแกรม การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า กรรมวิธีทางความร้อนของเหล็ก การวิเคราะห์ความเสียหาย การกัดกร่อนและการป้องกัน

2.4.3 ชุดวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

วศอ302 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)

INE302 Quality Control

บูรพวิชา : วศอ 201

ทฤษฎีความแปรปรวน การควบคุมกระบวนการทางสถิติ การวิเคราะห์สมรรถนะของกระบวนการ การวิเคราะห์ระบบการวัด เครื่องมือทางคุณภาพ 14 อย่าง เทคนิค FMEA เพื่อป้องกันความเสี่ยงด้านคุณภาพ แผนการซักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการควบคุมคุณภาพทางสถิติ

วศอ305 การวางแผนและการควบคุมการผลิต 3(3-0-6)

INE305 Production Planning and Control

ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การวางแผนการผลิตรวม การจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้า การวางแผนความต้องการใช้วัสดุ การวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดตารางการผลิต การควบคุมการผลิต การจัดทำบัญชี การจัดส่งวัสดุสายการผลิต การวางแผนโครงการ เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและการควบคุมการผลิตที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมในยุคปัจจุบัน การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวางแผนและการควบคุมการผลิต กรณีศึกษา

วศอ364 การผลิตแบบลีน 3(3-0-6)

INE364 Lean Manufacturing

ความสูญเปล่า 7 ประการ การจำลองระบบการไหลของคุณค่าผ่านผังสายธารคุณค่า แบบจำลองการผลิตแบบลีนตามแนวคิดของโตโยต้า การปรับเรียบการผลิต การจัดทำมาตรฐาน ไคเซ็น ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี การติดตั้งระบบคุณภาพเพื่อป้องกันความผิดพลาดตั้งแต่เริ่มต้น

วศอ371 การบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม 3(3-0-6)

INE371 Total Productive Maintenance

กลไกการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรและอุปกรณ์ พื้นฐานไตรโบโลยี การวิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานของชิ้นส่วนในเครื่องจักร ความสูญเสียหลัก 6 ประการ ตามแนวคิดการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม การวัดความสูญเสียด้วยประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผน การบำรุงรักษาเพื่อคุณภาพ การฝึกอบรม การออกแบบและควบคุมให้ดีตั้งแต่เริ่มต้น การบำรุงรักษาเพื่อความปลอดภัย อนามัย และสิ่งแวดล้อม การบำรุงรักษาในสำนักงาน

2.4.4 ชุดวิชาเทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม

วศอ344 ระบบอัตโนมัติ 2(1-3-2)

INE344 Automation

บทบาทของระบบอัตโนมัติ ที่มีต่ออุตสาหกรรม ทิศนคติทางสังคมที่มีต่อระบบอัตโนมัติ ประเภทของระบบอัตโนมัติ ทฤษฎีของไหลที่ใช้ในระบบนิวแมติกและไฮดรอลิก ทฤษฎีและปฏิบัติการ การออกแบบวงจรนิวแมติก การออกแบบวงจรโดยใช้โซลินอยวาล์ว และซีเควินเซอร์ การออกแบบระบบไฮดรอลิกเพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ในอุตสาหกรรม พีแอลซี การฝึกปฏิบัติระบบนิวแมติก และพีแอลซีเพื่อการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม

วศอ347 การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 2(1-3-2)

INE347 Computer-Integrated Manufacturing and Internet of Things

ทฤษฎีและปฏิบัติการ การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในกระบวนการผลิต การควบคุมระบบการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบการเคลื่อนย้ายและค้นหาอัตโนมัติ ระบบหุ่นยนต์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้นและการประยุกต์ในระบบอัจฉริยะ ในอุตสาหกรรมการผลิต ธุรกิจ และการเกษตร เทคโนโลยีของฮาร์ดแวร์

วศอ281 การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล 2(1-3-2)

INE281 Data Management and Analytics

ทฤษฎีและปฏิบัติการด้านหลักการพื้นฐานของการจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเข้าข้อมูล การจัดการข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ การทำความเข้าใจข้อมูล การปรับแต่งข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูลไปยังแหล่งข้อมูลต่างๆ การวิเคราะห์ประมวลผล และการนำเสนอข้อมูลแบบวิช่วล การโปรแกรมมาโคร ผ่านการสาธิตการใช้งานเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในเบื้องต้น

2.4.5 ชุดวิชาการบูรณาการ การออกแบบ และปรับปรุงกระบวนการ

วศอ406 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

INE406 Industrial Plant Design

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบโรงงาน ประเภทของผังโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การออกแบบผังโรงงาน การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ การวางผังโรงงานที่ปลอดภัย เครื่องมือช่วยในการวางผังโรงงาน กรณีศึกษา

วศอ395 การเชื่อมโยงกระบวนการผลิต 2(1-3-2)

INE395 Integrated Manufacturing Process

บูรพาวิชา วศอ211, วศอ302

ทฤษฎีและปฏิบัติการ การบูรณาการความรู้ด้านกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ความล้มเหลวและผลกระทบของกระบวนการผลิต การผลิตเชิงอุตสาหกรรมตามแบบที่กำหนด วิศวกรรม

ย้อนรอย การเชื่อมโยงกระบวนการผลิต การวิเคราะห์และเลือกใช้วัสดุ การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการเพื่อใช้ในการผลิต การประกอบ และการควบคุมคุณภาพ

วศอ372 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)

INE372 Safety Engineering

หลักการการป้องกันความสูญเสีย การออกแบบ วิเคราะห์และควบคุมภัยที่เกิดขึ้นในสถานที่ปฏิบัติงานและเกิดกับส่วนต่างๆของร่างกาย เทคนิคด้านความปลอดภัยเชิงระบบ หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงาน กฎหมายแรงงาน มาตรฐานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย หลักการในการควบคุมสิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม

วศอ496 เทคนิคการปรับปรุงกระบวนการ 2(1-3-2)

INE496 Process Improvement Techniques

ทฤษฎีและปฏิบัติการ ด้านพื้นฐานความเข้าใจเกี่ยวกับตัวชีวิตสมรรถนะงาน การค้นหาและระบุปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบจากปัจจัยการผลิตที่มีต่อปัญหา เทคนิคการป้องกันความผิดปกติเนื่องจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ เทคนิคการป้องกันความผิดปกติเนื่องจากปัจจัยมนุษย์ เทคนิคการควบคุมปริมาณและคุณภาพของวัตถุดิบ เทคนิคการออกแบบและปรับปรุงวิธีการทำงาน การวัดผลด้านผลิตภาพและด้านการเงินจากการเพิ่มผลิตภาพ การสรุปประเด็นสำคัญและการจัดทำเป็นมาตรฐาน กรณีศึกษาเทคนิคการปรับปรุงกระบวนการในอุตสาหกรรม

2.4.6 ชุดวิชาชุดประสบการณ์วิชาชีพ

สำหรับ แผนการศึกษาที่ 1 กำหนดให้เรียน 4 หน่วยกิตดังนี้

วศอ491 สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1(0-3-0)

INE491 Industrial Engineering Seminar

การค้นคว้าปัญหาและสัมมนาเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ ที่สนใจเป็นพิเศษในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม นิสิตจะต้องมีพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นสำหรับหัวข้อที่สนใจ และมีทักษะในการเขียนรายงานและนำเสนอ นิสิตทุกคนจะต้องส่งผลงานเป็นโครงงานวิทยานิพนธ์

วศอ492 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(0-9-0)

INE492 Industrial Engineering Project

บูรพวิชา : วศอ491

การจัดทำโครงการในหัวข้อที่ได้รับการอนุมัติเรียบร้อยแล้วในรายวิชาสัมมนา ภายใต้การให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา นิสิตจะต้องส่งวิทยานิพนธ์และเข้าสอบแบบนำเสนอปากเปล่าเพื่อจบการศึกษาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

สำหรับ แผนสหกิจศึกษา กำหนดให้เรียน 7 หน่วยกิตดังนี้

วศอ498 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-3-0)

INE498 Pre Co-operative Education

เตรียมความพร้อม ก่อนการฝึกงานในหน่วยงานต่างๆ ทั้งในอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีระยะเวลาฝึกงานไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์งาน โดยจะต้องจัดทำแผนการฝึกงานต่อคณะกรรมการฯ ที่แต่งตั้งจากภาควิชา

วศอ499 สหกิจศึกษา 6(0-18-0)

INE499 Co-operative Education

บูรพาวิชา : วศอ498

การฝึกงานในหน่วยงานต่างๆ ทั้งในอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีระยะเวลาฝึกงานไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ระหว่างภาคการเรียนที่ 8 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพในงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม และนำปัญหาที่ได้รับจากหน่วยงานที่ฝึกมาแก้ปัญหา การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมองค์กร และเมื่อสิ้นสุดการฝึกงานนิสิตต้องส่งรายงาน และนำเสนอข้อมูล โดยมีการวิเคราะห์ความรู้ที่ได้รับระหว่างการฝึกงาน ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ ต่อคณะกรรมการฯ ที่แต่งตั้งจากภาควิชา

2.5 กลุ่มวิชาเอกเลือก กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต สำหรับแผนการศึกษาที่ 1 และกำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต สำหรับแผนสหกิจศึกษา โดยสามารถเลือกเรียนเป็นชุดวิชาหรือบางรายวิชาในชุดวิชาหรือข้ามชุดวิชาได้ จากชุดวิชาต่อไปนี้

2.5.1 ชุดวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต

วศอ332 วิศวกรรมเชื่อม และการหล่อโลหะ 3(2-3-4)

INE332 Welding and Foundry Engineering

ทฤษฎีและฝึกปฏิบัติของกรรมวิธีการเชื่อม ความปลอดภัยในการเชื่อม อุปกรณ์และเครื่องมือของการเชื่อมแบบต่าง ๆ ตำแหน่งท่าเชื่อมและสัญลักษณ์งานเชื่อม โลหะวิทยาของงานเชื่อม ทฤษฎีการหล่อโลหะ การออกแบบงานหล่อ การทำแบบหล่อ การทำแท่นหล่อ การออกแบบรูจักรึงการหล่อโลหะด้วยเตาหลอมประเภทต่างๆ การวิเคราะห์ทางเคมี การหล่องานที่ต้องการความเที่ยงตรงสูง

วศอ341 คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบและการผลิต 3(2-3-4)

INE341 Computer-Aided Design and Manufacturing

ทฤษฎีและปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การออกแบบชิ้นงาน 3 มิติ การแปลงชิ้นงาน 3 มิติ เป็นแบบ 2 มิติ การสร้างไฟล์ ชิ้นงานประกอบ การโอนผ่านไฟล์ชิ้นงานระหว่าง CAD/CAM กระบวนการขึ้นรูปชิ้นงานด้วยการกัด และการกลึง การจำลอง การขึ้นรูปชิ้นงานด้วยการกัด และการกลึง การเขียนโปรแกรมซีเอ็นซี และการขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเครื่องจักรซีเอ็นซี

วศอ345	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและระบบแมชชีนวิชั่น	3(2-3-4)
INE345	Industrial Robot and Machine Vision ความรู้เบื้องต้นของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม อุปกรณ์ขับเคลื่อนและอุปกรณ์ตรวจรู้ ระบบและองค์ประกอบการควบคุม การสื่อสารในระบบหุ่นยนต์อุตสาหกรรม พื้นฐานการประมวลผลภาพและการมองเห็นของเครื่องจักร การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการมองเห็นของเครื่องจักร การเชื่อมต่ออุปกรณ์ควบคุมกับระบบการมองเห็นของเครื่องจักร การฝึกปฏิบัติการ การโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยแป้น การสอนตำแหน่ง การสร้างแบบจำลองงานและการจำลองสถานการณ์ การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพและการมองเห็นของเครื่องจักรในอุตสาหกรรม	

2.5.2 ชุดวิชาการระบบงานและความปลอดภัย

วศอ307	การจำลองสถานการณ์ของระบบอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
INE307	Industrial Systems Simulation บูรพาวิชา : วศอ201 การสร้างแบบจำลองสถานการณ์ และเทคนิคการวิเคราะห์ โดยประยุกต์ใช้กับระบบอุตสาหกรรม มุ่งเน้นการสร้างแบบจำลอง การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการจำลองสถานการณ์ กรณีศึกษาในอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการ	
วศอ408	การวิจัยดำเนินงานขั้นสูง	3(3-0-6)
INE408	Advanced Operations Research บูรพาวิชา : วศอ304 พื้นฐานการหาผลลัพธ์ที่ดีที่สุดทฤษฎีความน่าจะเป็นที่ใช้ในการหาผลลัพธ์ที่ดีที่สุด พื้นฐานกระบวนการสโตแคสติก ภาพรวมของกลุ่มเทคนิคการหาผลลัพธ์ที่ดีที่สุด เทคนิคการค้นหาคำตอบ เทคนิคฮิวริสติก ขั้นตอนวิธีการแบบวิวัฒนาการและขั้นตอนวิธีการเชิงพันธุกรรม เทคนิคความฉลาดแบบกลุ่ม ขั้นตอนวิธีการแบบอาณาจักรมด หัวข้อที่น่าสนใจและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	
วศอ475	ระบบการขนถ่ายวัสดุ	3(3-0-6)
INE475	Materials Handling Systems ระบบการขนถ่ายวัสดุเบื้องต้น พิจารณาการขนถ่ายวัสดุที่ซับซ้อน การใช้เครื่องมือประเภทรถและเครน เครื่องมือลำเลียงวัสดุต่างๆ การขนถ่ายวัสดุที่เป็นหน่วยใหญ่ด้วยล้อเลื่อนและรถลาก รถพ่วง การขนถ่ายวัสดุที่เป็นกลุ่มก้อน ระบบคอนเทนเนอร์ การขนถ่ายในแนวตั้ง การถ่ายเทวัสดุระหว่างเครื่องมือขนถ่าย การใช้ลิฟท์ขนถ่ายวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ในที่เก็บ	

วศอ407	การยศาสตร์	3(3-0-6)
INE407	Ergonomics การออกแบบระบบและการวิเคราะห์ลักษณะงาน การใช้กล้ามเนื้อและการวัดร่างกาย มนุษย์ตามหลักวิทยาศาสตร์ การออกแบบสภาพแวดล้อมในการทำงาน การประยุกต์หลักการยศาสตร์ กับลักษณะของงานต่างๆ	

2.5.3 ชุติวิชา ระบบคุณภาพ

วศอ373	การออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
INE373	Engineering Design of Experiment บูรพวิชา : วศอ201 พื้นฐานของการออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ การ ทดลองแบบปัจจัยเดียว การออกแบบบล็อกสุ่ม การออกแบบลาตินสแควร์ การออกแบบการทดลอง เชิงแฟกทอเรียล พื้นผิวผลตอบ	

วศอ409	การจัดการคุณภาพเชิงรวม	3(3-0-6)
INE409	Total Quality Management บูรพวิชา : วศอ302 แนวความคิดการจัดการด้านคุณภาพของ เดมมิ่ง จูแรน และครอสบี้ แบบจำลองบ้าน คุณภาพของคาโน่ ฐานบ้านแห่งเทคโนโลยีการผลิตและการวิเคราะห์ระบบงาน ฐานบ้านแห่งทรัพยากร มนุษย์และเทคนิคการสร้างแรงจูงใจ เส้าแห่งปรัชญาด้านคุณภาพ เส้าแห่งเครื่องมือและเทคนิคทาง สถิติ เส้าแห่งการจัดการองค์กรในฐานะแรงผลักดันระบบคุณภาพ อนุกรมมาตรฐานทางคุณภาพที่ นิยมใช้ในงานอุตสาหกรรม	

2.5.4 ชุติวิชา เศรษฐศาสตร์ และการเงิน

วศอ352	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
INE352	Industrial Cost Analysis บูรพวิชา : วศอ251 ระบบบัญชีต้นทุน โครงสร้างต้นทุนการผลิต การบัญชีต้นทุนงาน การบัญชีต้นทุนช่วง การประมาณต้นทุนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนมาตรฐาน การบัญชีต้นทุนตามกิจกรรม	
วศอ353	การศึกษาความเป็นไปได้และกลยุทธ์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
INE353	Feasibility Study and Industrial Strategy บูรพวิชา : วศอ352	

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางวิศวกรรมและด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงลักษณะทั่วไปของการจัดการเชิงกลยุทธ์ในธุรกิจและอุตสาหกรรม การวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมภายนอกและภายในองค์กร การวิเคราะห์สถานการณ์ และการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ เพื่อสร้างแผนธุรกิจและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กร ภายใต้ความเหมาะสมของการลงทุนพร้อมรับความเปลี่ยนแปลง

2.5.5 ชูติวิชา การจัดการการผลิต

วศอ361	การจัดการอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์	3(3-0-6)
INE361	Industrial and Human Resource Management การวิเคราะห์โครงสร้างองค์การ การจัดองค์การ การวางแผนธุรกิจ การกำหนดนโยบาย การบริหารบุคคล การประเมินผลการปฏิบัติงาน การติดต่อสื่อสารภายในองค์กร การสร้างแรงจูงใจ และการประยุกต์ใช้หลักการทางจิตวิทยาในโรงงาน	
วศอ363	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	3(3-0-6)
INE363	Management Information System บทบาทของระบบข้อมูลในการจัดการ และกระบวนการตัดสินใจ ทฤษฎีและแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการใช้ระบบสารสนเทศในองค์การ การวิเคราะห์ข้อมูลและแนวความคิดเกี่ยวกับการจำแนกสารสนเทศ ทฤษฎีฐานข้อมูล การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบและวิธีการทดลองระบบเครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ระบบ	
วศอ365	การจัดการผลิตภาพ	3(3-0-6)
INE365	Productivity Management ความสำคัญและนิยามของผลิตภาพ แนวคิดการจัดการตามวัตถุประสงค์ แนวคิดการจัดการเชิงกลยุทธ์ ระบบบริหารสมัยใหม่เพื่อเพิ่มผลิตภาพ การวัดผลการดำเนินงานภายใต้กรอบการสกอ์การ์ดแบบสมดุล ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดผลการดำเนินงานกับแนวคิดการบริหารระบบการผลิตสมัยใหม่	
วศอ366	โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน	3(3-0-6)
INE366	Logistics and Supply Chain Management บทบาทของการจัดการโซ่อุปทาน การจัดการการจัดซื้อ การจัดการความสัมพันธ์ระหว่างผู้จัดส่งวัตถุดิบ การพยากรณ์ความต้องการ การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการการขนส่งภายในประเทศและระหว่างประเทศ การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การบูรณาการกระบวนการในโซ่อุปทาน การวัดประสิทธิภาพของโซ่อุปทานและการวิเคราะห์กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง	

2.5.6 ชุดวิชาการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

วศอ446	การออกแบบผลิตภัณฑ์แบบบูรณาการ	3(3-0-6)
INE446	Integrated Product Design การออกแบบผลิตภัณฑ์แบบบูรณาการโดยประยุกต์แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบมารวมเข้าด้วยกัน การใช้วิศวกรรมคุณค่า การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองกับความรูสึกและการรับรู้ของลูกค้า เอกลักษณ์ของสินค้า การออกแบบอย่างยั่งยืน	
วศอ474	การจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
INE474	Green supply Chain Management ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมลพิษ หลักการพื้นฐานของการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การเลือกผู้จัดหาวัตถุดิบและการดำเนินการจัดซื้อที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หลักการของเทคโนโลยีสะอาด การขนส่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การทำโลจิสติกส์ย้อนกลับ กรณีศึกษาด้านการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม	
วศอ382	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น	3(2-3-4)
INE382	Introduction to Artificial Intelligence แนะนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การแก้ปัญหาโดยการค้นหา การแทนความรู้ กระบวนการคิดหาเหตุผลของมนุษย์และคอมพิวเตอร์ การคิดหาเหตุผลภายใต้ความไม่แน่นอน การเรียนรู้ของมนุษย์และคอมพิวเตอร์ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ภาษาและเทคนิคการโปรแกรมสำหรับปัญญาประดิษฐ์ พื้นฐานการออกแบบระบบปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้และการฝึกปฏิบัติปัญญาประดิษฐ์สำหรับอุตสาหกรรม	
วศอ383	เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมและความเป็นจริงเสมือน	3(2-3-4)
INE383	Augmented Reality and Virtual Reality ทฤษฎีและปฏิบัติการ เกี่ยวกับเทคโนโลยีเสมือนจริง ความหมาย หลักการวิธีการทำงาน แนวคิด โครงสร้างองค์ประกอบ ประเภท เครื่องมือที่ใช้สำหรับการสร้างเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมและความเป็นจริงเสมือน การประยุกต์ใช้งานและฝึกปฏิบัติสำหรับงานอุตสาหกรรม	
วศอ384	แนวคิดระบบฐานข้อมูล	3(2-3-4)
INE384	Database System Concepts ทฤษฎีและปฏิบัติการ ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล ระบบแฟ้มข้อมูล ระบบฐานข้อมูลและสภาพแวดล้อม ระบบจัดการฐานข้อมูล ชนิดของฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ตาราง คีย์ กฎบูรณาภาพ พจนานุกรมข้อมูล แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี นอร์มัลไลซ์เซชัน เอสคิว แนะนำการจัดการทรานแซคชัน และการบริหารฐานข้อมูล ปฏิบัติการด้านการ	

จำลองข้อมูล และภาษาฐานข้อมูล แนะนำข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับระดับบริหาร และระบบ
คลังข้อมูล แนะนำระบบฐานข้อมูลแบบไม่ใช่เชิงสัมพันธ์

วคอ467 การจัดการโรงงานอัจฉริยะ 3(2-3-4)

INE467 Smart Factory Management

ทฤษฎีและปฏิบัติการ แนวคิดของโรงงานอัจฉริยะและระบบ Cyber-Physical Systems (CPS) ที่นำไปสู่การจัดการโรงงานอัจฉริยะ การประยุกต์และจัดการเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต Big Data การวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์ การนำเสนอรายงานในรูปแบบ ฝาแฝดดิจิทัล (Digital Twin) การเชื่อมต่อระบบงานผ่านอินเทอร์เน็ต (IoT) การจัดการข้อมูลจำนวนมากบนเซิร์ฟเวอร์ที่สามารถทำงานร่วมกัน และการจัดการเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย รวดเร็ว สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าเฉพาะรายได้ในปริมาณมาก เรียนรู้จากกรณีศึกษา

วคอ485 ธุรกิจอัจฉริยะ 3(3-0-6)

INE485 Business Intelligence

หลักการและความต้องการสำหรับระบบธุรกิจอัจฉริยะ วิธีการระบบธุรกิจอัจฉริยะการจัดการประสิทธิภาพองค์กรธุรกิจ การจัดการกิจกรรมทางธุรกิจ รายงานขั้นสูง การจัดการข้อมูลในสิ่งแวดล้อมระบบธุรกิจอัจฉริยะ การจินตทัศน์และการวิเคราะห์เชิงสถิติ การบริหารผลการปฏิบัติงานด้วยแผนภาพวิเคราะห์ข้อมูลหรือตัวเลข และคลังข้อมูลขนาดใหญ่

วคอ486 วิทยาการข้อมูลในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

INE486 Data Science in Industrial Context

ศึกษาและเข้าใจการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมจากตัวอย่างและกรณีศึกษา โดยสามารถค้นหาและแยกแยะข้อมูลที่สำคัญและเกี่ยวข้องมาวิเคราะห์และใช้ในการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการเรียนรู้ของเครื่องจักร สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการวางแผนหรือแก้ปัญหาในงานอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วคอ487 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-4)

ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม

INE487 Technology and Computer Programming Applications for Industrial Engineering

ทฤษฎีและปฏิบัติการ ด้านประยุกต์ใช้เครื่องมือในการนำเข้าสู่ข้อมูลการผลิตหรือแปลงข้อมูลจากเอกสารที่เป็นแผ่นกระดาษให้เข้าไปอยู่ในรูปแบบของข้อมูลดิจิทัล การปรับรูปแบบการทำงานวิธีการสื่อสารระหว่างกันผ่านเครื่องมือดิจิทัล และ แพลตฟอร์มดิจิทัล เทคโนโลยีด้านการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นการวิเคราะห์อัตโนมัติด้วยตัวเองเพื่อควบคุมและตัดสินใจการผลิตแบบเรียลไทม์ การนำเสนอรายงานการผลิตและข้อมูลที่เป็นต่อการตัดสินใจด้านการผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การสรุปข้อมูลแบบมุมมองผู้บริหาร

วศอ493	หัวข้อศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
INE493	Selected Industrial Engineering Topics หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันและการพัฒนาใหม่ๆในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม	
วศอ494	หัวข้อศึกษาทางระบบการผลิต	3(3-0-6)
INE494	Selected Production System Topics หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน และการพัฒนาใหม่ๆในด้านระบบการผลิต	

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	อาจารย์ ดร.พงษ์เพ็ญ จันทนะ	วศ.บ.(วิศวกรรมเกษตร), 2530 วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2535 วศ.ด.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2550	มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
2	ผศ.ดร.วราธร ปัญญางาม	วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2541 วศ.ม.(วิศวกรรมระบบการผลิต), 2543 วศ.ด.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2551	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
3	อาจารย์ ดร.อนันต์ จตุลาภถาวร	วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2540 วศ.ม.(วิศวกรรมการผลิต), 2545 ปร.ด.(วิศวกรรมวัสดุ), 2561	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	xxxxxxxxxxxx
4	ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ คงประเสริฐ	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต), 2548 Ph.D. (Industrial Engineering), 2553	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ Grenoble Institute of Technology, FRANCE	xxxxxxxxxxxx
5	อาจารย์ ดร.ศุภัญญา โชติชะกุล	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2545 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2550 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2547 วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2557	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	อาจารย์ ดร.พงษ์เพ็ญ จันทนะ	วศ.บ.(วิศวกรรมเกษตร), 2530 วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2535 วศ.ด.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2550	มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxxx
2	ศศ.ดร.วราธร ปัญญางาม	วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2541 วศ.ม.(วิศวกรรมระบบการผลิต), 2543 วศ.ด.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2551	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxxx
3	อาจารย์ ดร.อนุวัฒน์ จุติลาภถาวร	วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2540 วศ.ม.(วิศวกรรมการผลิต), 2545 ปร.ด.(วิศวกรรมวัสดุ), 2561	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	xxxxxxxxxxxxx
4	ศศ.ดร.ณัฐพงษ์ คงประเสริฐ	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต), 2548 Ph.D. (Industrial Engineering), 2553	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ Grenoble Institute of Technology, FRANCE	xxxxxxxxxxxxx
5	อาจารย์ ดร.ศุภัญญา โชตยะกุล	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2545 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2550 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2547 วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2557	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxxx

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ผู้ใช้บัณฑิตต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาการเตรียมความพร้อมในประสบการณ์วิชาชีพ โดยสำหรับนิสิตที่เลือกเรียนแผนการศึกษาที่ 1 กำหนดให้นิสิตต้องผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการไม่ต่ำกว่า 200 ชั่วโมง สำหรับนิสิตที่เลือกเรียนแผนสหกิจศึกษา กำหนดให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการสหกิจศึกษาจำนวน 6 หน่วยกิต โดยต้องออกไปปฏิบัติงานเพื่อหาประสบการณ์จริงกับภาคอุตสาหกรรมเป็นระยะเวลาหนึ่งภาคการศึกษา ซึ่งรายวิชาดังกล่าวถือว่าการเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ภาคสนามให้แก่ นิสิต

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

- 1) มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมจากสถานประกอบการ และมีความเข้าใจในการเรียนรู้ทฤษฎีและการปฏิบัติจริงมากยิ่งขึ้น
- 2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยี เครื่องมือและเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมองค์กรและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
- 5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

การฝึกงานสำหรับนิสิตในแผนการศึกษาที่ 1 กำหนดให้ออกไปฝึกงานในสถานประกอบการในภาคฤดูร้อนของปีการศึกษาที่ 3 รายวิชาสหกิจศึกษาสำหรับนิสิตในแผนสหกิจศึกษา กำหนดให้ไปทำงานกับภาคอุตสาหกรรมในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- 1) วิชาฝึกงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม จัดเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน
- 2) วิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษาปกติ

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

สำหรับนิสิตที่เลือกแผนการศึกษาที่ 1 ต้องทำโครงการวิศวกรรม โดยนิสิตเลือกหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม มาออกแบบ และสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม หรือผลงานทางวิชาการด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นให้มีการค้นคว้า พัฒนา โดยแต่ละหัวข้อโครงการอาจมีผู้เข้าร่วมประมาณ 1-3 คน มีรูปแบบของรายงานและการสอบเพื่อประเมินผลให้ได้ตามเวลาที่กำหนด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการมีการเสนอหัวข้อที่นิสิตสนใจประกอบด้วย จุดประสงค์ และขอบเขต วิธีการที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อ มีการค้นคว้า วิเคราะห์ พัฒนาเพื่อสร้างสรรค์ด้วยตนเองให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถทำงานเป็นทีมคือทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถใช้ภาษาเขียนและภาษาพูด สามารถวางแผนงาน มีความรับผิดชอบงาน สามารถแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกรอบงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการจัดการเรียนการสอนวิชาสัมมนาวิศวกรรมอุตสาหการในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4 เพื่อเสนอหัวข้อในรูปแบบที่นิสิตสนใจ มีการค้นคว้า ทดลอง รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและการเขียนโครงการจัดเตรียมอาจารย์ให้คำปรึกษาเป็นรายกลุ่ม จัดเตรียมกรรมการสอบกลุ่มละไม่น้อยกว่า 3 คน

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการโดยคณะกรรมการที่แต่งตั้งโดยภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอขั้นตอน วิธีการทำงานของนิสิตและนำเสนอผลที่ได้ โดยมีกรรมการสอบกลุ่มละไม่น้อยกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต / สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน และกิจกรรม
1. มีทักษะสื่อสาร	<ul style="list-style-type: none"> - มีการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน โดยมีการสอดแทรกประเด็นเกี่ยวกับการสื่อสาร ตลอดจนรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมกับเนื้อหาของบทเรียน ผ่านการอภิปราย การทำกิจกรรม รวมถึงการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ในรายวิชาต่าง ๆ - ส่งเสริมให้นิสิตได้ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล การเลือกใช้ข้อมูล และประมวลผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และการสื่อสารเพื่อนำเสนอข้อมูลด้วยภาษา และรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสมกับผู้รับสาร ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถประเมินผลผ่านการสังเกตพัฒนาการด้านต่าง ๆ และผลงานของนิสิตในชั้นเรียน
2. มีจิตอาสา จิตสำนึกสาธารณะรับใช้สังคม	<ul style="list-style-type: none"> - มีการสอดแทรกเนื้อหา ที่ช่วยส่งเสริมการมีจิตอาสา และจิตสำนึกสาธารณะ เพื่อรับใช้สังคม รวมถึงสนับสนุนให้นิสิตได้มีการบูรณาการการทำโครงการจิตอาสา ในรายวิชาต่าง ๆ ซึ่งประเมินผลจากคุณภาพของผลงานโครงการ และสังเกตพัฒนาการของนิสิตเกี่ยวกับการแสดงออกถึงการมีจิตสำนึกและจิตอาสาช่วยเหลือสังคม
3. มีสมรรถนะของหลักสูตร มีทักษะด้านการบริหารจัดการ ควบคุมการผลิตและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต และมีทักษะในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต การวางแผนโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดการเรียนการสอนโดยมุ่งให้ความรู้เชิงทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติ เกี่ยวกับการบริหารการจัดการ การควบคุมการผลิต เพื่อใช้ความรู้ในการวิเคราะห์ คัดกรองปัญหา ที่นำไปสู่การแก้ปัญหา การออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต การวางแผนโรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก โดยประเมินผลจากผลงานของนิสิตในการฝึกปฏิบัติ การทดสอบความรู้ ความเข้าใจ รวมถึงทักษะการปฏิบัติ และพัฒนาการของนิสิตในการแสดงออก ภายใต้นชั้นเรียนตามเป้าหมายที่ผู้สอนได้กำหนดไว้

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1) ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.1 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติกิจกรรม เพื่อเสริมสร้างความ ซื่อสัตย์ มีวินัย และตรงต่อเวลา - สอดแทรกจรรยาบรรณทางวิชาการ และ วัฒนธรรมองค์กร เพื่อให้บัณฑิตมี ค่านิยมพื้นฐาน ที่ถูกต้อง - ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี 	<p>สังเกตพฤติกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความซื่อสัตย์ จากการสอบ การทำรายงาน การอ้างอิงแหล่งข้อมูลตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ - การปฏิบัติตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และข้อตกลงในชั้นเรียน - การเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรงเวลา (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการประเมิน)
1.2 แสดงออกถึงการมีจิตสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างแรงบันดาลใจจากกรณีศึกษา บุคคล ตัวอย่างที่มีความเสียสละ และมีจิตสาธารณะ ซึ่งได้รับการยอมรับในสังคม - ฝึกปฏิบัติโครงการ/กิจกรรมที่มีส่วนร่วม รับผิดชอบ และเสียสละเพื่อส่วนรวม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ - ประเมินจากโครงการ/กิจกรรม และพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม
1.3 ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและ วัฒนธรรมท้องถิ่นหรือสากล	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับ ประวัติ ความเป็นมาของศิลปะ ประเพณี วัฒนธรรม เพื่อให้ซึมซับและเกิดความภาคภูมิใจในความดีงามของ ศิลปะและวัฒนธรรม - สอดแทรกแนวคิดด้านวัฒนธรรม และ ประเพณีที่ดีงามทั้งของไทยและนานาชาติ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ - สังเกตจากการ ประพฤติตนอยู่ใน วัฒนธรรม ที่ดีงามของไทยและนานาชาติ เช่น การ แต่งกาย การเข้าคิว มารยาททางสังคม ฯลฯ - ประเมินจากโครงการ/กิจกรรม
1.4 มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกเนื้อหาจรรยาบรรณทาง วิชาชีพวิศวกรรมในรายวิชาต่าง ๆ - จัดกิจกรรมในชั้นเรียนเพื่อให้บัณฑิต อภิปรายประเด็นปัญหา/วิเคราะห์ กรณีศึกษาเกี่ยวกับจรรยาบรรณทาง วิชาชีพวิศวกรรม รวมทั้งฝึกปฏิบัติการ ต่าง ๆ บนพื้นฐานของจรรยาบรรณทาง วิชาชีพวิศวกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - วัดประเมินความรู้ของนิสิตเกี่ยวกับ จรรยาบรรณทางวิชาชีพของวิศวกร - สังเกตความตระหนักของนิสิตเกี่ยวกับ จรรยาบรรณทางวิชาชีพจากการอภิปราย ประเด็นปัญหา/การวิเคราะห์กรณีศึกษา และการฝึกปฏิบัติการของนิสิต - สังเกตพฤติกรรมการแสดงออกในโอกาส ต่าง ๆ

2) ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
2.1 บูรณาการความรู้ที่เรียนเพื่อ ใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้ การทำงาน และการดำเนินชีวิตในสังคม พหุวัฒนธรรม	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาตนเอง ทั้งด้านพฤติกรรม จิตใจ ปัญญา การปรับตัว และการดำเนินชีวิตอย่างชาญฉลาดในสังคม และสิ่งแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลง - จัดการเรียนรู้แบบ Active Learning - จัดโครงการ/กิจกรรมเพื่อให้เข้าใจ และ เห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น และสังคม พร้อมตั้งเป้าหมายในการพัฒนาตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ - ประเมินจากคุณภาพของโครงการ/กิจกรรม - ประเมินจากการสอบข้อเขียน (มีการกำหนด เกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการประเมิน)
2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การสอนหลายรูปแบบโดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ - จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพของโครงการ/กิจกรรม/รายงานที่ผลิตจัดทำ - ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ
2.3 บูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษา เพื่อการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกการแก้ปัญหาจากการสร้างสถานการณ์จำลอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและสะท้อนแนวความคิด ถึงสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ - ประเมินจากคุณภาพของโครงการ/กิจกรรม/รายงานที่ผลิตจัดทำ - ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ

3) ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>3.1 ประยุกต์ความรู้ให้เกิด ประโยชน์ได้</p> <p>3.2 คิดวิเคราะห์ห้อย่างเป็นระบบ และ แก้ไขปัญหาได้</p> <p>3.3 ประเมิน วิพากษ์ สถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้ เป็นฐาน</p> <p>3.4 มีความ คิดริเริ่ม สร้างสรรค์นวัตกรรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายกิจกรรมให้ นิสิตฝึกประยุกต์ ความรู้ให้เกิดประโยชน์ - ใช้กรณีศึกษาให้นิสิตฝึกคิดวิเคราะห์ วิพากษ์ และนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ - นำเสนอ อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสะท้อนคิดในชั้นเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ - ประเมินจากคุณภาพของโครงการ/กิจกรรม - ประเมินจากการสอบข้อเขียน (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการ ประเมิน)
3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้ศึกษา ค้นคว้า และรายงานทางเอกสาร และรายงานหน้าชั้นเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติของนิสิต อาทิ ประเมินการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน - การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>4.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้</p> <p>4.2 แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ รู้หน้าที่ตนเอง เคารพผู้อื่น เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิดและวัฒนธรรมได้</p> <p>4.3 ปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสถานการณ์ต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายโครงการ/กิจกรรมกลุ่ม ให้นักเรียน ฝึกทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึก รับผิดชอบต่อ ตนเอง สังคม สิ่งแวดล้อม และปรับตัวใน สถานการณ์ต่างๆ - ใช้กรณีศึกษาให้นักเรียนรู้ และ ตระหนัก ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อ สังคมและ สิ่งแวดล้อม พร้อมทั้ง กระตุ้นให้คิดหาวิธีที่ จะมีส่วนร่วม รับผิดชอบในการแก้ปัญหา โดย เริ่มต้นจากตัวนิสิตเอง - นำเสนอ อภิปรายแลกเปลี่ยนความ คิดเห็น และสะท้อนคิดในชั้นเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - สังเกตจากพฤติกรรมการทำกิจกรรมกลุ่ม เช่น ภาวะผู้นำ/ผู้ร่วมงาน ความรับผิดชอบ การ แสดงจุดยืนของตนเอง การรับฟังความ คิดเห็น ของเพื่อนร่วมกลุ่ม และค้นหา ทางออกร่วมกัน ได้ - ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและ สะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ในการ เรียนรู้ - ประเมินจากการปรับตัวให้เข้ากับ สถานการณ์ ต่างๆ ตามกาลและเทศะ - ให้นักเรียน/ผู้ที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการ ประเมิน ผล - ประเมินจากคุณภาพของโครงการ/ กิจกรรม - ประเมินจากการสอบข้อเขียน (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ใน การ ประเมิน)

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
5.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจหรือวิเคราะห์ประเด็นปัญหาได้	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายโครงการ/กิจกรรมให้นิสิตฝึกฝนการคิดวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข - ฝึกใช้ข้อมูลทางสถิติประกอบการวิเคราะห์ประเด็นปัญหา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการแสดงความคิดเห็นและสะท้อนคิดสิ่งที่ได้รับจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ - ประเมินจากคุณภาพของโครงการ/กิจกรรม - ประเมินจากการสอบข้อเขียน (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการประเมิน)
5.2 ใช้ภาษาในการสื่อสารได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกการใช้ทักษะสื่อสารในการนำเสนอ ผลงาน ทั้งการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินทักษะการฟังและการอ่านจากการตั้งคำถามและตอบคำถาม - ประเมินทักษะการพูด ทั้งการใช้ภาษา ถ้อยคำ และภาษาท่าทาง โดยพิจารณาจากการนำเสนอผลงานเป็นลำดับขั้นตอน พูดชัดเจน กระชับ ตรงประเด็น เข้าใจง่าย มีบุคลิกภาพที่เหมาะสม และรักษาเวลา - ประเมินทักษะการเขียนจากคุณภาพของโครงการ/กิจกรรม ที่มีการเขียนเป็นลำดับขั้นตอน ชัดเจน ตรงประเด็น เข้าใจง่าย - ประเมินจากการสอบข้อเขียน (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการประเมิน)
5.3 ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอ ได้เหมาะสมกับสถานการณ์	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกหลักการเลือกแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และวิธีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล อย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ - ฝึกใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวม ข้อมูล และนำเสนอ จากแหล่งข้อมูลที่มี ความน่าเชื่อถือ - ฝึกเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศที่เหมาะสม ประกอบการทำโครงการ/กิจกรรม/การนำเสนอผลงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพโครงการ/กิจกรรม - ประเมินจากการเลือกใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นเก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอ ได้เหมาะสม มีความน่าเชื่อถือ และอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่าง ถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ (มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน Rubrics ในการ ประเมิน)
5.4 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นิสิตได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

6) ด้านทักษะพิสัย/สมรรถนะของหลักสูตร

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย/ สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีทักษะด้านการบริหารจัดการ ควบคุมการผลิตและปรับปรุงประสิทธิภาพ การผลิต	<ul style="list-style-type: none"> - สาธิตการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม - เตรียมการฝึกปฏิบัติที่ต้องความรู้ ความสามารถเชิงทักษะในการ วิเคราะห์และแก้ปัญหาเฉพาะทาง วิศวกรรมอุตสาหกรรม - มอบหมายงานในการวิเคราะห์และ แก้ปัญหาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาห การ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินและสังเกตพฤติกรรมระหว่างการ ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ - ประเมินจากผลการแก้ปัญหาและการ นำเสนอ
2. มีทักษะในการออกแบบและพัฒนา ผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต การวางแผน โรงงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	<ul style="list-style-type: none"> - สาธิตการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ ใช้ในออกแบบงานทางวิศวกรรมอุตสาห การ - เตรียมการฝึกปฏิบัติที่ต้องความรู้ ความสามารถเชิงทักษะในการ ออกแบบงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม - มอบหมายงานในการวิเคราะห์และ ออกแบบงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลจากแบบประเมินและกิจกรรม กลุ่ม - ประเมินจากผลการแก้ปัญหาและการ นำเสนอ

สรุปมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	1.1 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา 1.2 แสดงออกถึงการมีจิตสำนึกสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม 1.3 ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่นหรือสากล 1.4 มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ
2. ด้านความรู้	2.1 บูรณาการความรู้ที่เรียนเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้ การทำงาน และการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม 2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม 2.3 บูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
3. ด้านทักษะทางปัญญา	3.1 ประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ได้ 3.2 คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและแก้ไขปัญหาได้ 3.3 ประเมิน วิพากษ์ สถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน 3.4 มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์นวัตกรรม 3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้ 4.2 แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ รู้หน้าที่ตนเอง เคารพผู้อื่น เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิดและวัฒนธรรมได้ 4.3 สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสถานการณ์ต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงได้
5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจหรือประเด็นปัญหาได้ 5.2 ใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5.3 ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอได้เหมาะสมกับสถานการณ์ 5.4 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
6. ด้านทักษะพิสัย/สมรรถนะของหลักสูตร	6.1 มีทักษะด้านการบริหารจัดการ ควบคุมการผลิตและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต 6.2 มีทักษะในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต การวางแผนโรงงาน และสิ่งอำนวยความสะดวก

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																					
มศว191 การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21	●	○			●			●	●		●			○	●	○	●	○			
มศว192 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●		●		●			●	○	●			●				●	○			
มศว193 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	○		●		●			●	○	●			●				●	○			
มศว194 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	○		●		●			●	○	●			●				●	○			
มศว195 พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	●	●	●		●				●	○			●		○		●	○			
มศว196 ศาสตร์และศิลป์ แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	○	●	●		●			●	●	○	○		●	●	○		●	○			
มศว197 การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	●		●		●			●	○	●	○		○				●	●			
มศว198 การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	●	○			●			●	●		●		●			●	●	●			
มศว291 วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	●				●			●	○						●	●	○	○			
มศว293 การปรับตัวในสังคมพลวัต	●		○		●			●	●	○			●	○	●	●	○				
2. หมวดวิชาเฉพาะ																					
2.1 กลุ่มวิชาแกนวิศวกรรมศาสตร์																					
คณ117 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์	●				●				●					●		●					

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	
ฟส101 ฟิสิกส์เบื้องต้น 1	●				●			●	●				●			●						
ฟส181 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	●				●			●	●				●			●						
วศ203 สถิติศาสตร์วิศวกรรม	●						●		●	○		○	●						●			
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																						
คม103 เคมีทั่วไป	●				●			●					●	○		○	●	●				
คม193 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	●				●			●					●			●						
วศฟ111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	●				●			●	●	●				●		●	●	●				
วศฟ211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	●				●			●	●	●				●		●	●	●				
2.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์																						
วศก109 เขียนแบบวิศวกรรม	●	●	●	○		●	●	●				●	●	●			●					
วศ201 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	●		●			●	●	●		●		○		●			●	○				
วศ202 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2	●		●			●	●	●		●		○		●			●	○				
วศฟ170 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	●		●			●	●		●	●	●		●			●		●				
วศอ222 วัสดุวิศวกรรม	●				●	●			○	●		●	●				○	●				
วศอ201 สถิติวิศวกรรม	●				●	●		○	●	○		●	●			●						
วศฟ292 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	●		○	○		●	●		●	●	○		●				●	○	●			
วศฟ293 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	●		○			●	○		●	○	●	○	○		●		●	○	●			

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2
วศก250 เทอร์โมไดนามิกส์	●						●		●	○		○	●						●		
2.4 กลุ่มวิชาเอกบังคับ																					
2.4.1 ชุดวิชาความรู้พื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหการ																					
วศอ251 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	●			○	●	●			●			●	○		●	●	○	○		●	
วศอ303 การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม	●			○		●	○		●	●	○	●	●	●		●	○		●	●	○
วศอ304 การวิจัยการดำเนินงาน	●			○		●			●		●	○	●			●	○		●	●	
2.4.2 ชุดวิชาวัสดุและกระบวนการผลิต																					
วศอ211 กรรมวิธีการผลิต	●	○	●	●	○	●			○	●	○	●	●				●	○	○	●	
วศอ212 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 1	●	○		○		●			○	●	○	●	●		○		●		○	●	
วศอ213 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 2	●	○		○		●			○	●	○	●	●		○		●		○	●	
วศอ221 โลหะวิทยา	●	○	○	●	○	●			○	●	○	●	●			○	●	○		●	
2.4.3 ชุดวิชาการจัดการอุตสาหกรรม																					
วศอ302 การควบคุมคุณภาพ	●			●		●			●	●	○	●	●			○	●	○	○	●	
วศอ305 การวางแผนและการควบคุมการผลิต	●			●		●	●			●	○	●	●		○		○	●	○	●	
วศอ364 การผลิตแบบลีน	●			●		●	●		○	○	●	●	●		○		○		●	●	
วศอ371 การบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม	●			●			●		○	●	●	●	●			○	○	●		●	
2.4.4 ชุดวิชาเทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ																					

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2
วศอ344 ระบบอัตโนมัติ	●			○	●	○		○		●	●	○	●			●	○		●	○	●
วศอ347 การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	●			○		●		○		●	●	○	○	●		●	●	●	○	●	●
วศอ281 จัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล	●			○		●	○	○		●	○	●	○	●		●	○	●	○	●	
2.4.5 ชุดวิชาการบูรณาการ การออกแบบ และปรับปรุงกระบวนการ																					
วศอ406 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	●	○		●		●			●			●	○	●			●		○	○	●
วศอ395 การเชื่อมโยงกระบวนการผลิต	●			○		●		○		●	●	●	○	●		●	●	●	○	●	●
วศอ372 วิศวกรรมความปลอดภัย	●	○		●			●		○	●		●	●			○	○		●	●	
วศอ496 เทคนิคการปรับปรุงกระบวนการ	●			○		●		○		●	●	●	○	●		●	●	●	○	●	●
2.4.6 ชุดวิชาชุดประสบการณ์วิชาชีพ(โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมหรือสหกิจศึกษา)																					
วศอ491 สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	●			●		●	●		○	●		○	●					●		●	
วศอ492 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	●			●		●	●		○	●	●	●	●					●		●	
วศอ498 เตรียมสหกิจศึกษา	●	●		●			●		●	●		○	●					●		●	
วศอ499 สหกิจศึกษา	●	●		●			●		●	●	●	●	●					●		●	
2.5 กลุ่มวิชาเอกเลือก																					
2.5.1 ชุดวิชาวัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต																					
วศอ332 วิศวกรรมการเชื่อมและหล่อโลหะ	●			○		●				●		○	●				●		○	●	
วศอ341 คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบและการผลิต	●			○		●	○		○		●	○	●			○	○	●		○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2
วศอ345 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและระบบแมชชีนวิชั่น	●			○		●	○		○	●	●	○	●	●		○	○	●	●	○	●
2.5.2 ชุมวิชาวระบบงานและความปลอดภัย																					
วศอ307 การจำลองสถานการณ์ของระบบอุตสาหกรรม	●			○		●	○			●	○	●		●				○	●	●	○
วศอ408 การวิจัยดำเนินงานขั้นสูง	●			○					●	●	○	●		●		●		○	○	●	
วศอ475 ระบบการขนถ่ายวัสดุ	●			○		○	●		○	●	○	●	○	●					●	●	○
วศอ407 การยศาสตร์	●			○					●	●	○	○		●			●	○	○	●	
2.5.3 ชุมวิชา ระบบคุณภาพ																					
วศอ373 การออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม	●			●		●	●		○	○	○	●	●			○			●	○	●
วศอ409 การจัดการคุณภาพเชิงรวม	●					●			○	●	●	●		●		○		○	●	●	
2.5.4 ชุมวิชา เศรษฐศาสตร์ และการเงิน																					
วศอ352 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	●			●		●				●	○	○		●			●	○		●	
วศอ353 การศึกษาความเป็นไปได้และกลยุทธ์อุตสาหกรรม	●			●		●				●	○	●		●			●	○		●	
2.5.5 ชุมวิชา การจัดการการผลิต																					
วศอ361 การจัดการอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์	●			●		●	○	○		●	○	●		●				●		●	
วศอ363 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	●			●			○	○		●	○	●	○	●		●	○	●		●	
วศอ365 การจัดการผลิตภาพ	●			●		○	●	○	●	●	○	●	●			●	○	○		●	
วศอ366 โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน	●			○		●		●		●	○	●	●					●		●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2
2.5.6 ชุดวิชาการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม																					
วศอ446 การออกแบบผลิตภัณฑ์แบบบูรณาการ	●			●		●	●		●			●	●	○		●		○		○	●
วศอ474 การจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม	●			●		●			●			○	●				●		○	○	
วศอ382 ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น	●			○		○		○		●	○	○	●			●	○			○	●
วศอ383 เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมและความเป็นจริงเสมือน	●			○		●	○	○		●		○	○	●		●	○	●	○	●	
วศอ384 แนวคิดระบบฐานข้อมูล	●			○		●	○	○		●		○	○	●		●	○	●	○	●	
วศอ467 การจัดการโรงงานอัจฉริยะ	●			●		○	●			●		○		●		●		○		●	○
วศอ485 ธุรกิจอัจฉริยะ	●			●		○	●			●		○		●				○		●	○
วศอ486 วิทยาการข้อมูลในอุตสาหกรรม	●			○		●	○	○		●		●	○	●		●	○	●	○	●	
วศอ487 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม	●			●		●	●	○		●	●	●	○	●		○		●		●	○
วศอ493 หัวข้อศึกษาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	●			●		○	●	○	●	●	○	●	●			●	○			●	
วศอ494 หัวข้อศึกษาทางระบบการผลิต	●			●		○	●	○	●	●	○	●	○			●	○			●	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ขณะนิตกำลังศึกษา

โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่กำกับดูแลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชา ระดับชั้นปี และระดับหลักสูตร ให้ครอบคลุมวิธีการจัดการเรียนการสอน วิธีการประเมิน เครื่องมือประเมิน เกณฑ์การประเมิน และผลการประเมิน โดยมีการนำผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยนิสิต มาใช้ประกอบการพิจารณาด้วย

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้หลังจากนิตสำเร็จการศึกษา

- ประเมินจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
- ประเมินจากความคิดเห็นของบัณฑิตที่จบการศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
2. ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมขั้นต่ำ 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
3. เข้าร่วมกิจกรรมตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2559

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) มหาวิทยาลัยมีนโยบายให้หลักสูตรส่งเสริมอาจารย์ใหม่เข้ารับการปฐมนิเทศและอบรมความเป็นครู ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัย เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อ พัฒนาการเรียนการสอน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

2) หลักสูตรชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร และมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ

3) หลักสูตรจัดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ หรือจัดให้สอน ร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์

4) หลักสูตรกำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนประเมินและติดตาม ความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

1) การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1.1) ส่งเสริมให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อ พัฒนาการเรียนการสอน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัย/คณะ และหน่วยงานภายนอก อย่างต่อเนื่อง

1.2) สนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการรับรองสมรรถนะตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพ ของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework – UKPSF)

2) การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.1) สนับสนุนให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ โดยมีการบูรณาการการเรียนการสอน กับ การบริการทางวิชาการแก่สังคม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2.2) สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการวิจัยทางวิชาการ/วิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง โดยเข้าร่วมอบรม ประชุมสัมมนาทางวิชาการ นำเสนอและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพ

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอน ในหลักสูตร ดังนี้

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

- อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้ บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

- มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของคณะกรรมการวิพากษ์และพัฒนาหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิตใหม่ ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการ มาประกอบการพิจารณาด้วย

2. บัณฑิต

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (ELO) ให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ ที่เทียบเคียงอย่างน้อย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- หลักสูตรมีการสำรวจข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่ทำงานทำ ภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษา

- หลักสูตรมีการติดตามการเผยแพร่ผลงาน (โครงการ งานวิจัย ฯลฯ) ของนิสิตที่สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตรก่อนจบการศึกษา

3. นิสิต

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีกระบวนการรับนิสิต โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติ ของนิสิตที่เหมาะสมกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาเพื่อให้ นิสิตมีความพร้อม ในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพ ของ นิสิตในรูปแบบต่างๆ เสริมสร้างจิตสำนึกในการรับใช้สังคมและส่วนรวม เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

- หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ สังคม และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย แก่นิสิต โดยมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้นิสิตสามารถเข้าปรึกษาได้
- หลักสูตรมีการสำรวจข้อมูลการรับ การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษาของนิสิต เพื่อติดตาม ประเมิน และปรับปรุงผลการดำเนินงาน
- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการ ประเมินความพึงพอใจของผลการจัดการข้อร้องเรียน

4. อาจารย์

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ
- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการพัฒนาอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ จิตวิทยาการเรียนรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน การวัดประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงกฎหมายและจริยธรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการบริหาร ส่งเสริม และพัฒนาอาจารย์ ให้มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework- UKPSF) การพัฒนาตนเองให้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา การวิจัย การบริการวิชาการ และมีความก้าวหน้าในการพัฒนาผลงานทางวิชาการอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และนโยบาย ของมหาวิทยาลัยและแนวทางของหลักสูตร
- มีการกำกับติดตามข้อมูลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้มีคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- มหาวิทยาลัย/คณะ ส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์มีความเข้าใจในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร ชุดวิชา และรายวิชา ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Outcome-based Education) และสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย ตลาดแรงงาน ความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการ นโยบายรัฐบาล และแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านเทคนิคการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่หลากหลายตามสภาพจริง ส่งเสริมให้นิสิตได้เรียนรู้และการฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง เรียนรู้และทำงานร่วมกับผู้อื่น การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงาน การบูรณาการการเรียนกับการทำงาน การฝึกงาน และการวิจัย
- มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

- มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอน โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในรายวิชาหรือเนื้อหาที่สอน โดยมีการกำกับติดตามและตรวจสอบ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
- มีการประเมินผู้เรียนตามสภาพจริง ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย มีเกณฑ์การประเมินและการตัดสินผลที่ชัดเจนและเชื่อถือได้

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน ทั้งด้านกายภาพห้องเรียน วัสดุอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ สถานที่พักผ่อนระหว่างเรียน รวมถึงมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งใน และนอกห้องเรียน อย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการสนับสนุนให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดได้ (หลักสูตรขยายความสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติม)
- มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนิสิตที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการสำรวจมาพัฒนาปรับปรุง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
	2565	2566	2567	2568	2569
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุด ปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินการที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต (ปค.003) และนำผลการประเมินมา วิเคราะห์เพื่อปรับปรุง (มคอ.5) และพัฒนาการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3) ให้เหมาะสม
- มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย อาทิ การมีส่วนร่วม ในการทำกิจกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การปฏิบัติงาน การนำเสนองาน การประเมินชิ้นงาน ผลงาน รายงาน หรือการสอบ
- มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตตามสภาพจริง โดยผู้ประเมินที่หลากหลาย อาทิ ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือบุคลากรจากแหล่งฝึก

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินทักษะของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต
- มีการประเมินทักษะการสอนของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร/หัวหน้าภาควิชา/คณะ/ส่วนงาน
- ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนส่งผลงานการจัดการเรียนการสอนเข้าประกวดทั้งภายในและภายนอก มหาวิทยาลัย

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ประเมินโดยนิสิตปัจจุบัน
- ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้เสียต่างๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

- ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตัวบ่งชี้ การ กำกับมาตรฐานหลักสูตร (องค์ประกอบ ที่ 1)
- ประเมินผลการดำเนินงานโดยใช้เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของเครือข่ายการประกันคุณภาพ มหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUNQA) ตามรูปแบบที่ มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาที่ได้รับแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร รวบรวมข้อมูลผลการประเมินที่ได้จากนิสิต บัณฑิต ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต ข้อมูลจาก ปค.003 มคอ.5 มคอ.6 รายงานการประเมินตนเอง (SAR) และผลการประเมินคุณภาพการศึกษา

เพื่อทราบปัญหาการดำเนินงานของหลักสูตรในภาพรวม และนำสู่การวางแผน ปรับปรุง หรือพัฒนาการดำเนินงาน ของหลักสูตรในปีการศึกษาถัดไป รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของ ผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุก 5 ปี

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
- ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร
- ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร
- ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร(กรณีปรับปรุงหลักสูตร)
- ภาคผนวก จ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA
- ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร
- ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบรายวิชาตามข้อบังคับของสภาวิศวกร

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๙**

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยให้สอดคล้องและเหมาะสมตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๒) มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๗ และมาตรา ๖๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๑๓/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๕๙ สภามหาวิทยาลัยจึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่เริ่มปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดในส่วนที่มีกำหนดไว้แล้ว ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“การจัดการศึกษา” หมายความว่า การจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยตามมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของชาติ และวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการศึกษารับการเรียนรู้ทางวิชาการและวิชาชีพทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างหลากหลาย เมื่อจบการศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพสามารถสนองตอบต่อสังคมและประเทศชาติได้อย่างผู้มีความรู้และมีคุณธรรม

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“คณะ” หมายความว่า ส่วนงานตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙ ที่มีจัดการเรียนการสอน

“คณบดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนงานที่มีจัดการเรียนการสอน

177

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายความว่าคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่มหาวิทยาลัย
แต่งตั้ง

“คณาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่คณาจารย์ประจำ

“คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า คณาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการ
บริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล
และการพัฒนาหลักสูตร คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่
จัดการศึกษา โดยจะเป็นคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น
มหาวิทยาลัยหรือสภามหาวิทยาลัย ให้เป็นคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและคณาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“คณาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตาม
พันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา สำหรับคณาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษารับเข้าใหม่
ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มบังคับใช้ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน
ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของคณาจารย์ประจำ

“คณาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับ
สาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็น
คณาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรง
หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“ภาควิชา หรือ สาขาวิชา” หมายความว่า ภาควิชา หรือ สาขาวิชา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“นิสิต” หมายความว่า นิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ข้อ ๕ เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาจกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติม
ได้โดยที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ส่วนการดำเนินการใด ๆ ที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และมิได้มีข้อบังคับ
หรือระเบียบอื่นกำหนดไว้ หรือไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้เสนอสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณีไป

ข้อ ๖ การตีความหรือวินิจฉัยปัญหาตามข้อบังคับนี้ ให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้ตีความหรือวินิจฉัย
เมื่อสภามหาวิทยาลัยมีมติเป็นประการใดให้ถือปฏิบัติไปตามนั้นและให้ถือเป็นที่สุด

ข้อ ๗ ให้ถือการบตีรักษาการตามข้อบังคับนี้

หมวด ๑ ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๘ หลักสูตรปริญญาตรีแบ่งเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๑.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และ
ภาคปฏิบัติ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่าง
สร้างสรรค์

(๑.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่
มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว
ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว
และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึกทางวิชาการหรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

177

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๒.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการ หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ เพราะมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการอยู่แล้วให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

(๒.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูงโดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้วและทำวิจัยที่ลุ่มลึก หรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงานองค์กรหรือสถานประกอบการหรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สหกิจศึกษาเป็นระบบการศึกษาที่จัดให้มีการเรียนการสอนในสถานศึกษาสลับกับการไปหาประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ สามารถจัดได้ทั้งหลักสูตรทางวิชาการแบบก้าวหน้าทางวิชาการ และหลักสูตรทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

ข้อ ๙ ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ โดยอาจจัดภาคฤดูร้อนเป็นกรณีพิเศษได้ โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์

การจัดการศึกษาเฉพาะภาคฤดูร้อน เป็นการจัดการศึกษาปีละ ๑ ภาคการศึกษาจำนวนชั่วโมงการเรียนในแต่ละรายวิชาตามการจัดการศึกษาข้างต้น ให้มีจำนวนชั่วโมงการเรียนตามที่กำหนดไว้ตามข้อ ๑๑

ในการจัดการศึกษาอาจเป็นระบบซิววิชา (Modular System) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นช่วงเวลาช่วงละหนึ่งรายวิชาหรือหลายรายวิชาก็ได้

ข้อ ๑๐ การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ใช้ระบบหน่วยกิต โดย ๑ หน่วยกิต ต้องจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง การจัดการศึกษาแบ่งเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

(๑) การศึกษาแบบเต็มเวลา (Full Time) นิสิตจะต้องลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต

(๒) การศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part Time) นิสิตจะต้องลงทะเบียนรายวิชา ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

ข้อ ๑๑ หน่วยกิต หมายถึงการกำหนดแสดงปริมาณการศึกษาที่นิสิตได้รับ แต่ละรายวิชาจะมีหน่วยกิตกำหนดไว้ ดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ๒ ถึง ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ๓ ถึง ๔ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๔๕ ถึง ๑๓๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๔) การปฏิบัติการในสถานศึกษาหรือปฏิบัติตามคลินิก ที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน ๓ ถึง ๑๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๔๕ ถึง ๑๘๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗๗.

(๕) การศึกษาด้วยตนเอง (Self Study) ที่ใช้เวลาศึกษาด้วยตนเองจากสื่อการเรียนตามที่คณาจารย์ผู้สอนได้เตรียมการไว้ให้ชนิดใดใช้ศึกษา ๑ ถึง ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๕ ถึง ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

หมวด ๒ หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๑๒ จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาการศึกษา ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๕) หลักสูตรปริญญาตรี (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

หลักสูตรปริญญาตรี (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) สามารถเทียบหน่วยกิตตามประสบการณ์ หรือตามความรู้ของผู้เรียนได้ โดยเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ การนับเวลาการศึกษา ให้นับจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

ข้อ ๑๔ โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

(๒) หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกนวิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

(๒.๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๒.๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการตามที่มาตรฐานวิชาชีพกำหนด หากไม่มีมาตรฐานวิชาชีพกำหนดต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

(๒.๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

(๒.๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะอาจจัดในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิตและวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ ผู้เรียนต้องเรียนวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒.๕) หลักสูตรปริญญาตรี (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง หมายถึงรายวิชาใด ๆ ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

หมวด ๓ การรับเข้าเป็นนิสิต

ข้อ ๑๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวน้ำ หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวน้ำ

(๔) คุณสมบัติอื่น ๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

177

ข้อ ๑๖ การรับเข้าเป็นนิสิต ใช้วิธีดังต่อไปนี้

- (๑) สอบคัดเลือก
- (๒) คัดเลือก
- (๓) รับโอนนิสิต จากสถาบันอุดมศึกษาอื่น
- (๔) รับเข้าตามข้อตกลงของมหาวิทยาลัยหรือโครงการพิเศษของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๗ การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตผู้ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตต้องมารายงานตัวพร้อมหลักฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๘ ผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตที่ไม่อาจมารายงานตัวเป็นนิสิตตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายในวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดและเมื่อได้รับอนุมัติต้องมารายงานตัวตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๔ การลงทะเบียน

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

(๑) กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนเรียนและขอเพิ่ม-ลดรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒) ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตใหม่ในภาคการศึกษาใด ต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น

(๓) นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย ภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

(๔) การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนิสิตได้ปฏิบัติตามข้อ ๑๙.๓ หากนิสิตลงทะเบียนรายวิชาแล้ว แต่ไม่ได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยไม่มีสิทธิ์เรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณบดีเป็นราย ๆ ไป และชำระค่าธรรมเนียมให้เสร็จสิ้นก่อนวันแรกของการสอบกลางภาคตามประกาศของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ จะต้องถูกปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับปริญญาตรี

(๕) รายวิชาใดที่หลักสูตรกำหนดว่าต้องเรียนรายวิชาอื่นก่อนหรือมีบูรพวิชา นิสิตต้องเรียนและสอบได้รายวิชาดังกล่าวมาก่อน จึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นได้

ข้อ ๒๐ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนได้

(๑) นิสิตเต็มเวลาดังลงทะเบียนเรียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาตามระบบทวิภาคไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต นิสิตอาชญาเรียนคำร้องขออนุมัติจากคณบดี เพื่อลงทะเบียนเรียนรายวิชามากกว่าที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตที่ขอเพิ่มต้องไม่เกิน ๓ หน่วยกิต

(๒) นิสิตเต็มเวลาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาในภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

(๓) นิสิตสภาพพอพินิจให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ

(๔) นิสิตไม่เต็มเวลาดังลงทะเบียนเรียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาตามระบบทวิภาคไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อนลงทะเบียนเรียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

ข้อ ๒๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

(๑) นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตได้ ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณาจารย์ผู้สอน

177

- (๒) จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตจะไม่นับรวมหน่วยกิตสะสม
- (๓) รายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตที่ต่ำสุดแต่ไม่เกินจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา
- (๔) นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาพิเศษโดยไม่นับเป็นหน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น โดยนิสิตไม่ต้องสอบ
- (๕) มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้บุคคลภายนอกเข้าเรียนบางรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานความรู้ตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร และจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย
- ข้อ ๒๒ การขอลงทะเบียนเรียน (Withdrawn) รายวิชาใด ๆ ต้องยื่นคำร้องก่อนสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ โดยการอนุมัติจากคณบดี

หมวด ๕ การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๓ นิสิตต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนของรายวิชานั้น ๆ จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบในรายวิชาดังกล่าวได้ ยกเว้น กรณีการจัดการศึกษา แบบการศึกษาด้วยตนเอง (Self Study) ทั้งนี้ ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะต้องแจ้งวิธีการวัดและประเมินผลให้แก่ผู้เรียนทราบก่อนเรียนรายวิชานั้น ๆ

ข้อ ๒๔ การประเมินผลการศึกษา

(๑) การประเมินผลการศึกษาใช้ระบบค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
E	ตก (Fail)	๐.๐

(๒) ในกรณีที่รายวิชาในหลักสูตร ไม่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับชั้น ให้ประเมินผลใช้สัญลักษณ์

ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/เป็นที่พอใจ
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/ไม่เป็นที่พอใจ
AU	การเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	การขอลงทะเบียนเรียน (Withdrawn)
IP	ยังไม่ประเมินผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In progress)

๗๖

(๓) การให้ E นอกจากข้อ (๑) แล้วสามารถกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- (๓.๑) นิสิตสอบตก
- (๓.๒) ขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร
- (๓.๓) มีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ในข้อ ๒๓
- (๓.๔) ทุจริตในการสอบหรือการทุจริตใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
- (๓.๕) เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I เนื่องจากไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ใน (๖)

(๔) การให้ S หรือ U จะกระทำเฉพาะรายวิชาที่ไม่มีหน่วยกิตหรือมีหน่วยกิต แต่คณะเห็นว่าไม่สมควรประเมินผลการศึกษาในลักษณะของค่าระดับชั้น หรือการประเมินผลการฝึกงานที่มีได้กำหนดเป็นรายวิชา ให้ใช้สัญลักษณ์ S หรือ U แล้วแต่กรณี ในกรณีที่ได้ U นิสิตจะต้องปฏิบัติงานเพิ่มเติมจนกว่าจะได้รับความเห็นชอบให้ผ่านได้ จึงจะถือว่าได้ศึกษาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๕) การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๕.๑) นิสิตมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๒๓ แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วย หรือ เหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๕.๒) นิสิตยังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาวิชานั้นไม่สมบูรณ์ ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าสาขาหรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา

(๖) การดำเนินการแก้ I นิสิตจะต้องดำเนินการแก้สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นภายใน ๔ สัปดาห์ภายหลังจากเปิดภาคการศึกษาถัดไป เพื่อให้ผู้สอนแก้สัญลักษณ์ I หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นค่าระดับชั้น E ทันที

(๗) นิสิตที่มีผลการเรียนตั้งแต่ระดับ D ขึ้นไป ถือว่าสอบได้ในรายวิชานั้น ยกเว้นรายวิชาในหลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

(๘) การให้ W จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๘.๑) นิสิตได้รับอนุมัติให้ถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นตามข้อ ๒๒

(๘.๒) นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักตามข้อ ๓๐

(๘.๓) นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

(๘.๔) นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดีให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I เนื่องจากการป่วย หรือเหตุอันสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

(๙) การให้ AU จะกระทำในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษ โดยไม่นับหน่วยกิต ตามข้อ ๒๑

(๑๐) การให้ IP ใช้สำหรับรายวิชาที่มีการสอนและการปฏิบัติการ หรือโครงการต่อเนื่องกันมากกว่า ๑ ภาคการศึกษา สัญลักษณ์ IP จะถูกเปลี่ยนเมื่อปฏิบัติการหรือโครงการในรายวิชานั้นสิ้นสุด และมีการประเมินผลการศึกษาเป็นค่าระดับชั้น หรือสัญลักษณ์ S หรือ U ตามแต่กรณี ทั้งนี้ระยะเวลาต้องไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน

(๑๑) ผลการเรียนต้องผ่านการทวนสอบโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือคณะกรรมการประจำคณะและความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าสาขาวิชาและคณบดีประจำคณะก่อนส่งส่วนส่งเสริมและบริการการศึกษา

(๑๒) ผู้สอนจะต้องส่งผลการเรียนภายใน ๒ สัปดาห์หลังจากวันสุดท้ายของการสอบปลายภาคสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี และภายใน ๑ สัปดาห์สำหรับการศึกษาระดับปริญญาโท

หากผู้สอนไม่ส่งผลการเรียนตามกำหนดเวลาดังกล่าว ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย

177

(๑๓) การแสดงผลการศึกษาและค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมสำหรับนิสิตที่รับโอนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเมื่อสำเร็จการศึกษาให้ดำเนินการดังนี้

(๑๓.๑) แสดงผลการศึกษาของนิสิตรับโอน โดยแยกรายวิชาที่รับโอนไว้ส่วนหนึ่งต่างหากพร้อมทั้งระบุชื่อสถาบันอุดมศึกษานั้นไว้ด้วย

(๑๓.๒) คำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมเฉพาะผลศึกษารายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

(๑) รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ E ในวิชาบังคับนิสิตจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือเลือกรายวิชาอื่นที่มีลักษณะเนื้อหาเทียบเคียงเรียนแทน ในการเลือกเรียนแทนนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัด

ในกรณีที่ไม่ใช้วิชาบังคับ หากได้ผลการเรียนเป็น E ไม่ต้องเรียนซ้ำในรายวิชาดังกล่าวได้

(๒) ในกรณีที่นิสิตย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชาหรือวิชาโท รายวิชาที่สอบได้ E ในวิชาบังคับของสาขาวิชาเดิมหรือวิชาโทเดิม หากไม่ได้เป็นวิชาบังคับในสาขาวิชาใหม่หรือวิชาโทใหม่ นิสิตไม่ต้องเรียนซ้ำในรายวิชาดังกล่าวได้

ข้อ ๒๖ การนับหน่วยกิตและการคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ย

(๑) การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณหาค่าระดับชั้นเฉลี่ยให้นับจากรายวิชาที่มีผลการประเมินผลการศึกษาเป็นค่าระดับชั้น A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D และ E

(๒) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ ตั้งแต่ระดับ D ขึ้นไปเท่านั้น

(๓) ค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคการศึกษาให้คำนวณจากผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น

(๔) ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตลงทะเบียนเรียน โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด

(๕) การคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมให้เริ่มคำนวณเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียนเป็นต้นไป

(๖) ในภาคการศึกษาที่นิสิตได้ IP รายวิชาใด ไม่ต้องนำรายวิชานั้นมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคการศึกษานั้นแต่ให้นำไปคำนวณในภาคการศึกษาที่ได้รับการประเมินผล

ข้อ ๒๗ การทุจริตในการสอบหรือการทุจริตใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

นิสิตที่เจตนาทุจริตหรือทำการทุจริตใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือการสอบ อาจได้รับโทษดังนี้

(๑) ตกในรายวิชานั้น หรือ

(๒) ตกในรายวิชานั้น และให้พักการเรียนในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือรอการอนุมัติปริญญาไม่เกิน ๒ ปีการศึกษา หรือ

(๓) ตกทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น หรือ

(๔) ตกทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น และให้พักการเรียนในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือรอการอนุมัติปริญญาไม่เกิน ๒ ปีการศึกษา หรือ

(๕) พ้นจากสภาพนิสิต

177

การพิจารณาการทุจริตดังกล่าวให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย ว่าด้วย การทุจริตในการสอบ และการทุจริตใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

หมวด ๖

สถานภาพของนิสิต การลาพักการเรียน และการลาออก

ข้อ ๒๘ สถานภาพนิสิต เป็นดังนี้

(๑) สถานภาพนิสิตตามการจัดการศึกษา แบ่งเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

(๑.๑) นิสิตเต็มเวลา (Full Time) ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา

(๑.๒) นิสิตไม่เต็มเวลา (Part Time) ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา

(๒) สถานภาพนิสิตตามการรับเข้าศึกษา

(๒.๑) นิสิตสามัญ ได้แก่ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกและขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยและเข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

(๒.๒) นิสิตสมทบ ได้แก่ นิสิตและนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ที่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา เพื่อนำหน่วยกิตไปคิดรวมกับหลักสูตรของสถาบันที่ตนสังกัด

(๒.๓) นิสิตที่เข้าร่วมศึกษา ได้แก่ บุคคลภายนอกที่ได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้เข้าร่วมศึกษาในรายวิชา โดยอาจเทียบโอนหน่วยกิตได้ เมื่อได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิตสามัญ

ข้อ ๒๙ การจำแนกสถานภาพนิสิต

สถานภาพนิสิตมี ๒ ประเภท คือ สภาพสมบูรณ์ และสภาพพรอพินิจ

(๑) นิสิตสภาพสมบูรณ์ ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรกหรือนิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) นิสิตสภาพพรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ - ๑.๙๙ แต่ยังไม่พ้นสภาพนิสิตภายใต้ข้อ ๓๒.๓.๕ และ ๓๒.๓.๖

การจำแนกสถานภาพนิสิตจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา นิสิตเต็มเวลาที่เรียนภาคฤดูร้อนให้นำผลการเรียนไปรวมกับผลการเรียนในภาคการศึกษาถัดไปที่ลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๓๐ การลาพักการเรียน

(๑) นิสิตอาจยื่นคำร้องลาพักการเรียนได้ในกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้

(๑.๑) ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือได้รับหมายเรียกเข้ารับการตรวจเลือกหรือรับการเตรียมพล

(๑.๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน

(๑.๓) เจ็บป่วยจนต้องรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งแพทย์โดยมีใบรับรองแพทย์

(๑.๔) มีเหตุจำเป็นส่วนตัวอาจยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้ถ้ามีสถานภาพนิสิตมาแล้วอย่างน้อย

๑ ภาคการศึกษา

(๒) การลาพักการเรียน นิสิตต้องยื่นคำร้องภายใน ๔ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาและจะต้องชำระเงินค่ารักษาสุขภาพนิสิตของภาคการศึกษานั้น และให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการลาพักการเรียน

(๓) การลาพักการเรียน ให้นับครั้งละ ๑ ภาคการศึกษาถ้า นิสิตยังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการเรียนต่อไปอีกให้ยื่นคำร้องใหม่ตาม (๒)

(๔) ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

ก

- ข้อ ๓๑ การลาออก
 นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยให้ยื่นคำร้องต่อคณะที่นิตศึกษาอยู่
 และให้คนบติเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ
- ข้อ ๓๒ การพ้นจากสภาพนิสิต
 นิสิตต้องพ้นจากสภาพนิสิตในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้
 (๑) สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติปริญญาตามข้อ ๔๒
 (๒) ได้รับอนุมัติจากคนบติให้ลาออกตามข้อ ๓๑
 (๓) ถูกตัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยในกรณีดังต่อไปนี้
 (๓.๑) ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตใหม่ ยกเว้น กรณีตาม
 ข้อ ๓๐(๑) (๑.๑) (๑.๒) หรือ (๑.๓)
 (๓.๒) ไม่ชำระเงินค่ารักษาสถานภาพนิสิตตาม ข้อ ๓๐ (๒)
 (๓.๓) ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๕
 (๓.๔) เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ โดยเริ่มประเมินตั้งแต่สิ้นสุดภาคการศึกษา
 ปกติ ภาคเรียนที่ ๒ ที่นิตลงทะเบียนเรียน
 (๓.๕) เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เป็นเวลา ๒ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน
 (๓.๖) เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมอยู่ระหว่าง ๑.๕๐-๑.๙๙ ครบ ๔ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน
 (๓.๗) ไม่สามารถเรียนสำเร็จภายในกำหนดระยะเวลาตามข้อ ๑๒ หรือได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ย
 สะสมต่ำกว่า ๒.๐๐
 (๓.๘) ทำการทุจริตในการสอบหรือการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และถูกสั่งให้พ้น
 จากสภาพนิสิต
 (๓.๙) มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง
 (๓.๑๐) ทำผิดระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง
 (๓.๑๑) ถูกพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในคดีอาญาเว้นแต่ความผิดโดยประมาท หรือความผิด
 ลหุโทษ
- (๔) ถึงแก่กรรม

หมวด ๗

การเปลี่ยนสถานภาพนิสิตและการโอนหน่วยกิต

- ข้อ ๓๓ การเปลี่ยนสถานภาพ
 (๑) ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตเปลี่ยนสถานภาพ
 ตามการจัดการศึกษาแบบเต็มเวลาหรือไม่เต็มเวลาได้ ทั้งนี้ นิสิตจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ
 รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ในการเปลี่ยนสภาพให้ถูกต้อง
 (๒) นิสิตที่เปลี่ยนสถานภาพตามการจัดการศึกษาได้ จะต้องลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า
 ๑ ปีการศึกษา และต้องลงทะเบียนเรียนในประเภทที่เปลี่ยนใหม่อย่างน้อย ๑ ปีการศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา
- ข้อ ๓๔ การย้ายคณะ
 (๑) ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตย้ายคณะได้ทั้งนี้
 นิสิตจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในการย้ายคณะให้
 เรียบร้อย

๓๓

(๒) นิสิตที่ทำการย้ายคณะได้ จะต้องลงทะเบียนเรียนในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และต้องลงทะเบียนเรียนในคณะที่เปลี่ยนใหม่อย่างน้อย ๑ ปีการศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา

(๓) นิสิตต้องยื่นคำร้องในการขอย้ายคณะไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ประสงค์จะย้าย การพิจารณาอนุมัติให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีที่เกี่ยวข้องและเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของคณะนั้น ๆ การย้ายคณะจะมีผลสมบูรณ์ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีคณะที่นิสิตสังกัดเดิมและคณบดีคณะที่จะย้ายไปศึกษา

(๔) รายวิชาต่าง ๆ ที่นิสิตย้ายคณะได้เรียนมาให้นำมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมด้วย

(๕) ระยะเวลาการศึกษาให้นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนในภาคเรียนแรกของคณะแรกที่เข้าเรียน

ข้อ ๓๕ การเปลี่ยนสาขาวิชาหรือวิชาเอกและวิชาโท

(๑) นิสิตสามารถเปลี่ยนสาขาวิชาหรือวิชาเอกและวิชาโทได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา หรือหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๒) นิสิตที่ทำการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกได้ จะต้องลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาเป็นค่าระดับชั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน และต้องลงทะเบียนเรียนในสาขาวิชาหรือวิชาเอกที่เปลี่ยนใหม่อย่างน้อย ๑ ปีการศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๖ การคืนสภาพนิสิต

สภาวิชาการมีอำนาจคืนสภาพนิสิตให้แก่ผู้ที่ถูกตัดชื่อออกเฉพาะกรณีที่มีเหตุอันสมควรอย่างยิ่งเท่านั้น ทั้งนี้ หลักเกณฑ์และวิธีการให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๗ การลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่นิสิตประสงค์จะลงทะเบียนเรียน ต้องเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา หรือหัวหน้าสาขาวิชา หรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณบดี ก่อนการลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๒) รายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นจะต้องเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาวิชาเทียบเคียงกันได้หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ส่วนของรายวิชา

(๓) รายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นในประเทศจะต้องเป็นรายวิชาที่มหาวิทยาลัยไม่ได้จัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษานั้น

(๔) ผลการศึกษาที่ได้รับต้องปรากฏในรายงานการศึกษาของนิสิตนั้นทุกกรณี มหาวิทยาลัยจะยึดถือการรายงานผลการศึกษาโดยตรงจากสถาบันการศึกษานั้น ๆ

ข้อ ๓๘ การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ หรือสถาบันอุดมศึกษาของรัฐที่มีวิทยฐานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัยได้ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด และมีเหตุผลความจำเป็นเท่านั้น โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะ ภาควิชา และ/หรือสาขาวิชา/วิชาเอกที่เกี่ยวข้อง

(๒) การขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยต้องยื่นเรื่องต่อมหาวิทยาลัย และให้สถาบันอุดมศึกษาเดิมจัดส่งใบแสดงผลการเรียน และคำอธิบายรายวิชาที่ได้เรียนไปแล้ว มายังมหาวิทยาลัยโดยตรง โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะโอนมาเรียน

(๓) คุณสมบัติของนิสิตนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอนเข้าศึกษา

(๓.๑) กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาที่ระบุใน (๑) และได้ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษา

(๓.๒) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมถึงภาคเรียนสุดท้ายก่อนการโอนย้ายไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐

177

(๔) นิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาที่ได้รับโอนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจะต้องยอมรับการเทียบโอนรายวิชาตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัยตามข้อบังคับข้อ ๓๙

(๕) นิสิตรับโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปีการศึกษา และไม่เกิน ๒ เท่าของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้นับรวมระยะเวลาการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิม โดยต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมแต่ละหลักสูตร จึงจะมีสิทธิ์สำเร็จการศึกษา แต่ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตกิตติมศักดิ์

(๖) การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๙ การโอนหน่วยกิตและการเทียบรายวิชาจากระดับอุดมศึกษาให้ใช้เกณฑ์ ดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายให้การรับรอง

(๒) เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหารายวิชาเทียบเคียงกันได้หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบ

(๓) เป็นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันที่ขอเทียบรายวิชา

(๔) รายวิชาที่ได้รับการโอนหน่วยกิตและเทียบรายวิชาจะต้องได้ระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือค่าระดับชั้นเฉลี่ย ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

(๕) รายวิชาที่เทียบโอนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๖) การโอนหน่วยกิตและการเทียบรายวิชา ให้อยู่ในดุลยพินิจของภาควิชาหรือสาขาวิชาที่นิสิตขอโอนหน่วยกิตและเทียบรายวิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๗) การโอนหน่วยกิตและการเทียบรายวิชา ให้กระทำได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๘) ในกรณีจำเป็นที่ไม่อาจอนุโลมตามเกณฑ์การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิตนี้ได้ทั้งหมดที่มีได้ระบุไว้ในประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ ให้อธิการบดีพิจารณาให้ความเห็นชอบเป็นราย ๆ ไป

ข้อ ๔๐ การเทียบโอนความรู้/ประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบหรือตามอัธยาศัย

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาให้กับนิสิตที่มีความรู้ความสามารถที่สามารถวัดมาตรฐานได้ โดยมีการประเมินความรู้ด้วยกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง ดังนี้

(๑) การทดสอบ

(๒) การศึกษา/การอบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หรือ

(๓) การพิจารณาเพิ่มสะสมผลการเรียนรู้ที่ผ่านมา

กระบวนการประเมินให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี หัวหน้าภาควิชา/สาขาวิชา ของรายวิชาดังกล่าว

ทั้งนี้ นิสิตต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี ข้อ ๓๙(๓) ถึง (๘)

หมวด ๘ การขอรับและการให้ปริญญา

ข้อ ๔๑ การขอรับปริญญา

ในภาคการศึกษาใดที่นิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาให้แสดงความจำนงขอรับปริญญาต่อมหาวิทยาลัยตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

177

ข้อ ๔๒ การให้ปริญญา

มหาวิทยาลัยจะพิจารณานิสิตที่ได้แสดงความจำนงขอรับปริญญาและมีความประพฤติดีเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาบัณฑิตหรือปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมตามเกณฑ์ต่อไปนี้

(๑) ปริญญาบัณฑิต

ผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑.๑) สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรและมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

(๑.๒) ได้รับการประเมินผล S ในรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต หรือการประเมินรวบยอดสำหรับหลักสูตรที่มีการกำหนดไว้

(๑.๓) ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ทั้งนี้ หากมีการใช้ระบบการวัดผลและการศึกษาที่แตกต่างไปจากนี้ จะต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้ โดยการอนุมัติของสภามหาวิทยาลัย

(๑.๔) นิสิตต้องเข้าร่วมกิจกรรมครบตามประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เรื่อง การเข้าร่วมกิจกรรมตามหลักสูตรมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

(๒) ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสอง

ผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องเป็นนิสิตเต็มเวลาและมีคุณสมบัติดังนี้

(๒.๑) มีคุณสมบัติครบตาม (๑) (๑.๑) และ (๑.๒)

(๒.๒) มีระยะเวลาเรียนไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน

(๒.๓) ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป

(๒.๔) ไม่มีผลการเรียนรายวิชาใดต่ำกว่า C

(๓) ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

ผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องเป็นนิสิตเต็มเวลาและมีคุณสมบัติดังนี้

(๓.๑) มีคุณสมบัติครบตาม (๑) (๑.๑) และ (๑.๒)

(๓.๒) มีระยะเวลาเรียนไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน

(๓.๓) ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป

(๓.๔) ไม่มีผลการเรียนรายวิชาใดต่ำกว่า C

ข้อ ๔๓ บรรดางานหรือผลงานอันเข้าลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ได้แก่ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร ความลับทางการค้า เครื่องหมายการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ แบบผังภูมิของวงจรรวม ภูมิปัญญาท้องถิ่น การคุ้มครองพันธุ์พืช หรืองานหรือผลงานอื่นที่กรมทรัพย์สินทางปัญญาได้ประกาศกำหนด ที่เกิดจากการทำโครงการการศึกษาอิสระ ภาคินพนธ์ หรือหัวข้อศึกษาเฉพาะ ให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาตรีและให้โอนเป็นของมหาวิทยาลัยหรือให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ์ ทั้งนี้ ผลงานที่เกิดขึ้นให้ถือเป็นลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัย เว้นแต่จะมีข้อตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นอย่างอื่น

เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามความในวรรคหนึ่ง เรื่องการจัดแบ่งสิทธิประโยชน์ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๙
การประกันคุณภาพการศึกษา

ข้อ ๔๔ ทุกหลักสูตรจะต้องกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยประเด็นหลัก ๖ ประเด็น คือ

- (๑) การกำกับมาตรฐาน
- (๒) บัณฑิต
- (๓) นักศึกษา
- (๔) คณาจารย์
- (๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- (๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

โดยทั้งนี้ ให้สภาวิชาการจัดให้มีการประเมินหลักสูตรการศึกษา การเรียนการสอน และการวัดผลตามหลักสูตรนั้น ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และระยะเวลาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดแล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา

ข้อ ๔๕ ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

ข้อ ๔๖ ประเภทของคณาจารย์ผู้สอนทุกหลักสูตรให้มีได้ทั้ง คณาจารย์ประจำ คณาจารย์ประจำหลักสูตร คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณาจารย์พิเศษ

ข้อ ๔๗ จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของคณาจารย์

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการประกอบด้วย

(๑.๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

(๑.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับคณาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างย้งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๑.๓) คณาจารย์ผู้สอน อาจเป็นคณาจารย์ประจำหรือคณาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนในกรณีที่มีคณาจารย์ประจำ ที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและทำ หน้าที่คณาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่คณาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

177

ในกรณีของคณาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำ ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ คณาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีคณาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบ รายวิชานั้น

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

(๒.๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทาง วิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ คณาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็น บุคลากรที่มาจาก หน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

(๒.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับคณาจารย์ประจำ หลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิค ในศาสตร์สาขาวิชานั้น คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คนต้องมีประสบการณ์ในด้าน ปฏิบัติการ โดยอาจเป็นคณาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษา หรือเป็นบุคลากรของหน่วยงานที่ไม่ใช่ สถาบันอุดมศึกษาซึ่งมีชื่อตกลงในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรนั้นร่วมกันแต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒ คน

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็น บุคลากรที่มาจาก หน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มี คุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน และหากเป็น ปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ต้องมีส่วน คณาจารย์ที่มีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้น ให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๒.๓) คณาจารย์ผู้สอน อาจเป็นคณาจารย์ประจำหรือคณาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำ ปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือใน สาขาวิชาของรายวิชาที่สอน ในกรณีที่มีคณาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่ คณาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำ หน้าที่คณาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับกรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็น บุคลากรที่ มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรี หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

ในกรณีของคณาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ คณาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีคณาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ คณาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๘ การดำเนินการใดที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ และยังไม่ดำเนินการแล้วเสร็จ ในขณะที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามข้อบังคับที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับจนกว่าจะดำเนินการนั้นแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)
นายกสภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข **สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร**



คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ 5981 /2564

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 29 และ มาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2559 และคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ 10189/2563 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2563 เรื่อง การมอบอำนาจให้ผู้ปฏิบัติการแทนอธิการบดี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร ดังนี้

- | | | |
|--|---------------------------------|---------------------|
| 1. อาจารย์ ร้อยโท ดร.รัฐวุฒิ วงษ์วิทย์ | | ประธานกรรมการ |
| 2. คุณวันวิสา อรุณโชติ | (ผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการ) | กรรมการ |
| 3. คุณนพพงษ์ นิมแย้ม | (ผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการ) | กรรมการ |
| 4. คุณศุภวัฒน์ วิเศษวงศ์สหกิจ | (ผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการ) | กรรมการ |
| 5. อาจารย์ ดร.อนุวัฒน์ จุติลาภถาวร | | กรรมการและเลขานุการ |

โดยมีหน้าที่

1. พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรกับนโยบายของประเทศ วิสัยทัศน์และพันธกิจมหาวิทยาลัย ความต้องการของตลาดแรงงาน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ นำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) และการออกแบบโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา กลยุทธ์การเรียนการสอน และการวัดประเมินผลที่สอดคล้องกับ ELOs
2. พิจารณาผลการดำเนินงานของหลักสูตรย้อนหลังไม่น้อยกว่า 3 ปี (แผนการรับ-จำนวนรับ การได้งานทำ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษา ผลงานวิจัยของอาจารย์และนิสิต)
3. พิจารณาศักยภาพในการดำเนินงานของหลักสูตรในด้านอาจารย์ ทรัพยากรสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ
4. พิจารณาความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการในการผลิตบัณฑิต (CWIE)
5. พิจารณาออกแบบหลักสูตรให้สามารถจัดการเรียนการสอนบางส่วนเป็น Module ได้
6. พิจารณาทหามาแนวทางในการบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่สอดคล้องกับความต้องการใหม่ ๆ ของสังคมในการประกอบอาชีพ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ปานสิริ พันธุ์สุวรรณ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ทรงพล แจ่มรัมย์

ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565)

วันพฤหัสบดีที่ 4 พฤศจิกายน 2564 เวลา 8.30 น. – 16.30 น.
(รูปแบบออนไลน์)

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

1. คุณศุภวัฒน์ วิเศษวงศ์สหกิจ Managing Director, Technic Industry, co ltd.
2. คุณวันวิสา อรุณโชติ Director of Supply & Improvement, HEIL Trailer Asia Limited
3. คุณนพพงษ์ นิมแยม Production Engineer, Siam DENSO Manufacturing, co ltd.

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
1. วิธีการจัดการเรียนการสอน ควรให้นิสิต สามารถประยุกต์ เนื้อหารายวิชา ในการทำงานจริง ได้ ผ่านการแก้ไขปัญหาใน สถานการณ์จริง หรือผ่าน สถานการณ์สมมติ	หลักสูตรได้เน้นให้ รายวิชาต่าง ๆ เพิ่มตัวอย่างในการ วิเคราะห์และ แก้ไขปัญหาต่างๆ เพื่อทดสอบ ความเข้าใจในการนำความรู้ที่ เรียนไปใช้ในการแก้ไขปัญหาใน การทำงานจริงได้	
2. ควรฝึกให้นิสิตมีการนำเสนอ งานอย่างต่อเนื่องในทุกรายวิชา ไม่เฉพาะเจาะจงแต่ในวิชา โครงการเท่านั้น	หลักสูตรได้เน้นย้ำให้เพิ่มการ นำเสนอในรายวิชาต่าง ๆ ใน หลักสูตรให้เพิ่มขึ้น	
3. ในส่วนของวิชาเลือก ผสมผสาน วิชา เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เพิ่มมากยิ่งขึ้น	หลักสูตรได้จัดให้มีการเพิ่ม รายวิชาเพื่อเพิ่มความรู้ในการ เชื่อมโยงรายวิชาต่าง ๆ กับการ แก้ไขปัญหาในอุตสาหกรรม	

ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร(กรณีปรับปรุงหลักสูตร)

รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
2. เริ่มใช้หลักสูตรในปีการศึกษา 2565
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
 - 3.1 มีคุณธรรมจริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง สังคมวิชาชีพ และปฏิบัติตนภายใต้ จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
 - 3.2 มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และ วิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพของตน และ การศึกษาต่อใน ระดับสูงขึ้นไปได้
 - 3.3 มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นเพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ และให้คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
 - 3.4 มีมนุษยสัมพันธ์และความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสมและเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
 - 3.5 มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารและใช้ภาษาไทยภาษาต่างประเทศและศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี
 - 3.6 มีทักษะทางด้านปฏิบัติในงานวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการ สามารถนำไปบูรณาการเพื่อประกอบอาชีพทางด้านวิศวกรรม และสามารถเป็นผู้ประกอบการได้
4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)
 - ELO 1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมและความปลอดภัยในการจัดการอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ
 - ELO 2 สามารถควบคุมระบบงานและกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ
 - ELO 3 สามารถปรับปรุงระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ
 - ELO 4 สามารถออกแบบระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ
 - ELO 5 มีจิตสำนึกสาธารณะ สามารถสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ บนพื้นฐานของจรรยาบรรณวิชาชีพ
 - ELO 6 มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทาง วิชาการ)	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ผลงานวิจัย, ผลงานทางวิชาการอื่นๆ) 5 ปี ย้อนหลัง				
			ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
1	อาจารย์ ดร.พงษ์เพ็ญ จันทนะ	วศ.บ.(วิศวกรรมเกษตร), 2530 วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2535 วศ.ด.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2550	-	-	1	-	1
2	ผศ.ดร.วราธร ปัญญางาม	วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2541 วศ.ม.(วิศวกรรมระบบการผลิต), 2543 วศ.ด.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2551	-	-	-	1	-
3	อาจารย์ ดร.อนุวัฒน์ จตุลภาถาวร	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต), 2545 ปร.ด. (วิศวกรรมวัสดุ), 2561	-	-	3	-	-
4	ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ คงประเสริฐ	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต), 2548 Ph.D. (Industrial Engineering), 2553	-	-	1	-	4
5	อาจารย์ ดร.ศุภิชญา โชติยะกุล	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2545 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2550 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2547 วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), 2557	-	-	-	1	-

6. สมรรถนะ/ความเชี่ยวชาญของอาจารย์ในหลักสูตรที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุ ELOs

6.1 สมรรถนะในการจัดการเรียนการสอนแบบมีอาชีพ (เช่น UKPSF, เทคนิคการสอน Active Learning, Outcome-based Learning, Online Learning, Student-Centered, การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร/รายวิชา)

6.2 สมรรถนะด้านการวิจัย

6.3 สมรรถนะด้านบริการวิชาการ

6.4 ความเชี่ยวชาญเฉพาะในสาขา

ระบุหัวข้อที่ได้รับการพัฒนา	หน่วยงานที่จัด (ภายใน/ภายนอก)	จำนวนอาจารย์ประจำที่เข้าร่วม	ระบุสมรรถนะที่สอดคล้อง			
			6.1	6.2	6.3	6.4
1. UKPSF	ภายใน	1	●			
2. เทคนิคการสอน Active Learning	ภายใน	5	●			
3. การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร/รายวิชา	ภายใน	11	●			
4. สมรรถนะด้านการวิจัย	ภายใน/ภายนอก	10		●		●
5. สมรรถนะด้านบริการวิชาการ	ภายใน/ภายนอก	11			●	●
6. ความเชี่ยวชาญเฉพาะในสาขา	ภายใน/ภายนอก	11				●

7. รางวัล / การยกย่องชมเชย ที่นิสิตหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับ (ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา)

โครงการพัฒนาศูนย์กลางการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล โดยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ร่วมกับ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ และกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ ได้จัดการประกวดผลงาน “สิ่งประดิษฐ์ IOT และวิทยาการข้อมูล (Data Science)” ในงานนี้ อาจารย์ ร้อยโท ดร.รัฐภูมิ วงศ์วิทย์ ได้ส่งผลงานเรื่อง “เครื่องฉีดเชื้อจุลินทรีย์บาซิลลัสซับทิลิสอัตโนมัติเพื่อการยับยั้งเชื้อราในถุงเพาะเห็ด” เขาร่วมประกวดและได้รับรางวัล รองชนะเลิศอันดับหนึ่ง ในวันที่ 2 มิถุนายน 2563

8. รายละเอียดเกี่ยวกับนิสิตในหลักสูตร (รายงานข้อมูลตั้งแต่ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร/เปิดรับนิสิต)

ปีการศึกษา	จำนวนในแผนการรับ	จำนวนรับจริง	จำนวนสำเร็จการศึกษา	อัตราการคงอยู่		ร้อยละการประกอบอาชีพ			ความพึงพอใจ ของผู้ใช้นิติติดต่อบัณฑิต	
				จำนวน	ร้อยละ	ตรงวุฒิ	เกี่ยวข้อง	อิสระ	จำนวน	ร้อยละ
2559	50	49	36	2	4.1	97.2	-	2.7	10	3.74
2560	50	50	37	3	6	*N/A	*N/A	*N/A	*N/A	*N/A
2561	50	42	-	40	95.2	-	-	-	-	-
2562	50	43	-	41	95.3	-	-	-	-	-
2563	50	48	-	48	100	-	-	-	-	-
2564	50	30	-	30	100	-	-	-	-	-

ข้อมูล ณ วันที่ 1 ตุลาคม 2564

*N/A อยู่ระหว่างการสำรวจข้อมูล

9. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตรเป็นไปตามวัตถุประสงค์

9.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมเพื่อกำกับ ติดตาม และทบทวนการดำเนินการใน หลักสูตรทุกปีการศึกษา

9.2 มีการดำเนินการของโครงการ/กิจกรรมที่ส่งเสริมศักยภาพของอาจารย์และนิสิตตามที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการทุกปี

10. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตรไม่เป็นไปตามที่คาดหวังและแนวทางการพัฒนา

10.1 เนื่องจากสถานการณ์ COVID-19 ทำให้นิสิตชั้นปีที่3 ที่จำเป็นต้องฝึกงานในสถานประกอบการ ได้รับผลกระทบ ทำให้นิสิตไม่ได้ฝึกงานตามแผนการเรียน จึงทำให้นิสิตขาดความรู้และประสบการณ์ทำงานจริงในสถานประกอบการ

ภาคผนวก จ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA

ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA

1. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (ELOs) กับ มาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา (TQF)

มาตรฐานการเรียนรู้ ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA	มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ TQF																				
	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2
ELO 1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมและความปลอดภัยในการจัดการอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ	●					●	●		●		●						●	●		●	
ELO 2 สามารถควบคุมระบบงานและกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ				●		●	●	●	●		●		●	●				●	●	●	
ELO 3 สามารถปรับปรุงระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ						●	●		●	●	●			●		●			●	●	
ELO 4 สามารถออกแบบระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●				●	●			●

มาตรฐานการเรียนรู้ ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA	มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ TQF																				
	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ด้านสมรรถนะของหลักสูตร	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2
ELO 5 มีจิตสำนึกสาธารณะ สามารถสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ บนพื้นฐานของจรรยาบรรณวิชาชีพ	●	●		●				●					●	●					●		●
ELO 6 มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			●							●		●					●	●	●		

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)

ELOs	ทักษะเฉพาะรายวิชา (Subject Specific Skills)	ทักษะทั่วไป (Generic Skills)	องค์ความรู้ (Knowledge)
ELO 1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมและความปลอดภัยในการจัดการอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ	SS1, SS2, SS3	GS1	K1, K2
ELO 2 สามารถควบคุมระบบงานและกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ	SS4, SS5		K3, K5, K6, K7, K8
ELO 3 สามารถปรับปรุงระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ	SS6, SS7, SS8		K5, K6, K7, K8, K9, K10
ELO 4 สามารถออกแบบระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ	SS9, SS10, SS11		K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10
ELO 5 มีจิตสำนึกสาธารณะ สามารถสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ บนพื้นฐานของจรรยาบรรณวิชาชีพ		GS1, GS2, GS3, GS4	
ELO 6 มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		GS5	

ทักษะเฉพาะรายวิชา (Subject Specific Skills) มีทั้งหมด 11 ข้อ

SS1. สามารถอธิบายหลักการทางด้านวิศวกรรมได้

SS2. สามารถอธิบายหลักการด้านความปลอดภัยได้

SS3. สามารถบริหารจัดการ อุตสาหกรรมการผลิตและบริการได้

- SS4. สามารถควบคุมระบบงานให้เป็นไปตามมาตรฐานในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ
- SS5. สามารถควบคุมกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ
- SS6. สามารถอธิบายหลักการที่ใช้ในการปรับปรุงระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการได้
- SS7. สามารถวิเคราะห์ระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการได้
- SS8. สามารถปรับปรุงระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการได้
- SS9. สามารถอธิบายหลักการออกแบบระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการได้
- SS10. สามารถออกแบบระบบงานในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการได้
- SS11. สามารถออกแบบกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการได้

ทักษะทั่วไป (Generic Skills) มีทั้งหมด 5 ข้อ

GS1 มีทักษะสื่อสาร

GS4 มีจรรยาบรรณวิชาชีพ

GS2 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทุกระดับ และสามารถทำงานเป็นทีม

GS5 มีทักษะสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้

GS3 มีจิตสำนึกสาธารณะ

องค์ความรู้ (Knowledge) มี 10 ข้อ ดังนี้

K1 องค์ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์

K2 องค์ความรู้ด้านความปลอดภัย

K3 องค์ความรู้ด้านมาตรฐานอุตสาหกรรม

K4 องค์ความรู้ด้านการออกแบบและปรับปรุงงาน

K5 องค์ความรู้ด้านวัสดุ และกระบวนการผลิต

K6 องค์ความรู้ด้านระบบงาน

K7 องค์ความรู้ด้านระบบคุณภาพ

K8 องค์ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์ และการเงิน

K9 องค์ความรู้ด้านการจัดการ

K10 องค์ความรู้ด้านบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี/สมรรถนะรายชั้นปี

ชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี
ชั้นปีที่ 1	นิสิตสามารถสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
ชั้นปีที่ 2	นิสิตสามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และความปลอดภัยในการจัดการอุตสาหกรรมการผลิตและบริการได้ รวมทั้งสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้
ชั้นปีที่ 3	นิสิตสามารถควบคุมและปรับปรุง ระบบงาน และกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานในอุตสาหกรรมได้ รวมทั้ง มีจิตสำนึกสาธารณะ
ชั้นปีที่ 4	นิสิตสามารถออกแบบระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการได้ สามารถทำงานได้บนพื้นฐานของจรรยาบรรณวิชาชีพ และมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้

4. มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELOs)					
	1	2	3	4	5	6
วิชาเฉพาะด้าน						
วศอ222 วัสดุวิศวกรรม	•					•
วศอ201 สถิติวิศวกรรม	•		•			
วศอ211 กรรมวิธีการผลิต	•	•				
วศอ212 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 1	•				•	
วศอ213 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 2	•				•	
วศอ221 โลหะวิทยา	•			•		•
วศอ251 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	•				•	•
วศอ302 การควบคุมคุณภาพ		•	•		•	•
วศอ303 การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม	•	•			•	•
วศอ304 การวิจัยการดำเนินงาน	•	•				•
วศอ305 การวางแผนและควบคุมการผลิต		•	•		•	•
วศอ344 ระบบอัตโนมัติ				•		•

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELOs)					
	1	2	3	4	5	6
วศอ364 การผลิตแบบลีน		●	●		●	
วศอ371 การบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม		●	●		●	
วศอ406 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม				●	●	●
วศอ472 วิศวกรรมความปลอดภัย		●		●	●	
วศอ281 การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล		●	●			●
วศอ347 การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง				●		●
วศอ395 การเชื่อมโยงกระบวนการผลิต				●	●	●
วศอ496 เทคนิคการปรับปรุงกระบวนการ			●			●
วศอ491 สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	●			●		
วศอ492 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม		●	●	●	●	●
วศอ498 เตรียมสหกิจศึกษา	●			●		
วศอ499 สหกิจศึกษา		●	●	●	●	●

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังกับกลยุทธ์การสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้

ELOs	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
ELO 1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมและความปลอดภัยในการจัดการอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนบรรยาย การสอนปฏิบัติการ การเรียนการสอนเชิงรุก เพื่อให้ความรู้แก่นิสิต ด้านความปลอดภัย - จัดกิจกรรม กรณีศึกษา ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการระบบงาน และกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการทวนสอบวัดความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม - ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมด้านความปลอดภัยในชั้นเรียน - ประเมินความรู้โดยการสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ - ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย
ELO 2 สามารถควบคุมระบบงานและกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนบรรยายจัดกิจกรรม กรณีศึกษา ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับควบคุมระบบงานและกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพงาน ที่แสดงถึงการนำข้อมูลและความรู้ที่ถูกต้องมาใช้ในการคิดวิเคราะห์ เพื่อการควบคุมระบบงาน และกระบวนการผลิต อย่างมีเหตุผล เป็นระบบ - ประเมินจากโจทย์ปัญหาหรือกรณีศึกษา โดยให้นิสิตคิด วิเคราะห์ ในการเลือกใช้เครื่องมือด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหา หรือ ประเมินจากผลการฝึกงาน
ELO 3 สามารถปรับปรุงระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนบรรยายจัดกิจกรรม กรณีศึกษา ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการปรับปรุงระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพงาน ที่แสดงถึงการนำข้อมูลและความรู้ที่ถูกต้องมาใช้ในการคิดวิเคราะห์ เพื่อการปรับปรุงระบบงาน และกระบวนการผลิต อย่างมีเหตุผล เป็นระบบ - ประเมินจากโจทย์ปัญหาหรือกรณีศึกษา โดยให้นิสิตคิด วิเคราะห์ ในการเลือกใช้เครื่องมือด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมเพื่อแก้ปัญหา หรือ ประเมินจากผลการฝึกงาน
ELO 4 สามารถออกแบบระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนบรรยายจัดกิจกรรม กรณีศึกษา ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบระบบงานและกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ - กำหนดปัญหาทางวิศวกรรม เพื่อให้มีการออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและความเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านวิศวกรรม ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพงาน ที่แสดงถึงการนำข้อมูลและความรู้ที่ถูกต้องมาใช้ในการคิดวิเคราะห์ เพื่อออกแบบระบบงาน และกระบวนการผลิต อย่างมีเหตุผล เป็นระบบ - ประเมินจากคุณภาพของงานที่ได้รับมอบหมาย ที่แสดงถึงการเลือกใช้ทรัพยากร เทคนิควิธี และใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีที่ถูกต้องและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านวิศวกรรม ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม

ELOs	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
ELO 5 มีจิตสำนึกสาธารณะ สามารถสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ บนพื้นฐานของจรรยาบรรณวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงาน การนำเสนอโครงการในหลากหลายรูปแบบ พร้อมทั้งให้คำแนะนำ ในการนำเสนอโครงการ ให้แก่นิสิต - ส่งเสริมให้นิสิตกล้าแสดงออกและกล้าเสนอความคิดเห็นโดยการจัดอภิปรายและเสวนา กรณีศึกษาและงานที่ได้รับมอบหมาย - จัดกิจกรรมเพื่อให้นิสิตใช้ความสามารถในการทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสอดแทรกจรรยาบรรณวิชาชีพในรายวิชาที่มีการเรียนการสอน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย คุณภาพของงานที่นำเสนอ การเลือกใช้รูปแบบแสดงข้อมูลในการสื่อสารที่เหมาะสมและการตอบข้อซักถาม - ประเมินการอภิปราย การเสวนา และการนำเสนอแนวคิดของนิสิตในชั้นเรียน - ประเมินโดยการสังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมของนิสิต ในกิจกรรมสัมมนา และการอภิปราย ในห้องเรียนและการฝึกปฏิบัติงาน = ประเมินจากการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลัก และจรรยาบรรณวิชาการ
ELO 6 มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - มีการแนะนำและมอบหมายงาน ที่ต้องเรียนรู้และการสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง ใ้ค้นคว้าทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ - มอบหมายงานที่ต้องใช้โปรแกรมในการช่วยวิเคราะห์ และแก้ปัญหา ในงานอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินในระหว่างการสอน โดยให้นิสิตได้ลองสืบค้นข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้สืบค้นมา และให้อภิปรายนำเสนอแนวคิดร่วมกัน - ประเมินจากคุณภาพงาน ที่แสดงถึงความรู้ความเข้าใจ ในการใช้โปรแกรมในการช่วยวิเคราะห์ และแก้ปัญหา ในงานอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ดร.พงษ์เพ็ญ จันทนะ
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Phongpen Chantana
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
ที่ทำงาน ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
เบอร์โทรศัพท์ 02-6495475
Email phongpen@swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2530
วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2535
วศ.ด.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550

ความเชี่ยวชาญ

สถิติประยุกต์

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 3 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) เป็นจำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

นิลวรรณ ชุ่มฤทธิ์, รติรัตน์ กิตติปัญญาพัฒน์, และพงษ์เพ็ญ จันทนะ. (2564). การประยุกต์ใช้ปัญหาการเดินทางของพนักงานขายในการวางแผนเส้นทางรถท่องเที่ยว. *วารสารวิชาการปทุมวัน*, 11(32), 1-14.

พงษ์เพ็ญ จันทนะ. (2562). การพยากรณ์เพื่อการจัดการสินค้าคงคลังเมื่อมีข้อมูลจำนวนน้อย. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 14 (3), 105-111.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

จำนวนทั้งหมด 0 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 0 เรื่อง ดังนี้

-

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	ดร.วราธร ปัญญางาม
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)	Varathorn Punyangarm
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ที่ทำงาน	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
เบอร์โทรศัพท์	02-6495475
Email	Punyangarm@gmail.com

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2541
วศ.ม.	วิศวกรรมระบบการผลิต	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2543
วศ.ด.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551

ความเชี่ยวชาญ

เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การผลิตแบบลีน การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม เทคนิคการปรับปรุงกระบวนการ การจัดการคุณภาพเชิงรวม การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม การจัดการผลิตภาพ

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 5 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) เป็นจำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

ศุภัชญา โชตยะกุล, วราธร ปัญญางาม. (2563). การออกแบบการประเมินต้นทุนการผลิตสำหรับ
ประมาณการต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่. *วารสารวิชาการปทุมวัน*, 10 (29), 15-28.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

จำนวนทั้งหมด 0 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
จำนวน 0 เรื่อง ดังนี้

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ดร.อนุวัฒน์ จุติลาภถาวร
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) ANUWAT JUTILARPTAVORN
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
ที่ทำงาน ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
เบอร์โทรศัพท์ 02-6495475, 0818103717
Email anuwatju@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2540
วศ.ม.	วิศวกรรมการผลิต	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2545
ปร.ด.	วิศวกรรมวัสดุ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2561

ความเชี่ยวชาญ

ด้านวัสดุวิศวกรรม โลหะวิทยา งานเชื่อมโลหะ

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 3 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) เป็นจำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

Chandraambhohn, S., Jutilarptavorn, A. (2019). High temperature oxidation of irons without and with 0.06 wt.% Sn in dry and humidified oxygen. *Corrosion Science*, (148), 355-365.

Chandraambhohn, S., Tungtrongairaoj, J., Jutilarptavorn, A., Ninsontri, T., Somphakdee, T. (2019). On the hot-rolled recycled carbon steels: their oxide formation, pickling ability and scale adhesion. *Anti-Corrosion Methods and Materials*, (66), 294-299.

Kongprasert, N., Wangphanich, P. and Jutilarptavorn, A. (2019). Charcoal Briquettes from Madan Wood Waste as an Alternative Energy in Thailand. *Procedia Manufacturing*, (30), 128-135.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

จำนวนทั้งหมด 0 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)

จำนวน 0 เรื่อง ดังนี้

-

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ดร.ณัฐพงษ์ คงประเสริฐ
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Nattapong Kongprasert
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ที่ทำงาน ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
เบอร์โทรศัพท์ 02-6495000 ต่อ 27067
Email nattapong@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2545
วศ.ม.	วิศวกรรมการผลิต	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2548
Ph.D.	Industrial Engineering	Grenoble Institute of Technology, FRANCE	2553

ความเชี่ยวชาญ

Brand Identity, Emotional Design, Sustainable Design, Manufacturing Systems, Productivity Improvement

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 3 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) เป็นจำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

Kongprasert N., Garrett T., Saengphueng S. (2021). Lean inventory management of an industrial tool distributor in Thailand using a data visualization tool. *Zeszyty Naukowe Politechniki Poznanskiej, Organizacja i Zarzadzanie*, (84), 111-123.

Chunthasiri, Y., Intrarakamkang, U., Kongprasert, N., Carr, S.C. and Young-Hauser, A. (2021). Causal Model of Talent Utilization, Engagement and Performance among Employees in the Seafood Processing Industry. *The Journal of Behavioral Science*, (16), No. 3, 109-122.

Kongprasert, N., Wangphanich, P. and Jutilarptavorn, A. (2019). Charcoal Briquettes from Madan Wood Waste as an Alternative Energy in Thailand. *Procedia Manufacturing*, (30), 128-135.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

จำนวนทั้งหมด 2 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
จำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

Kongprasert, N., Duriyarapee, C. and Lartrakool, W. (2021). Lean Transportation Management through an Application of Vehicle Routing Planning: A Case Study. Proceedings of the 19th International Logistics and Supply Chain Congress (LMSCM2021), 21-22 Oct, Gaziantep, Turkey, 332-339.

Ketchanchai, P., Tangchaidee, K. and Kongprasert, N. (2021). Lean Warehouse Management through Value Stream Mapping: A Case Study of Sugar Manufacturing Company in Thailand. Proceedings of the 2021 IEEE 8th International Conference on Industrial Engineering and Applications, 23-26 Apr, 192-196.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	ดร.ศุภัชญา โชตยะกุล
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)	Supatchaya Chotayakul
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
ที่ทำงาน	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
เบอร์โทรศัพท์	02-6495475
Email	supatchaya@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2545
วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2550
วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547
วศ.ด.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557

ความเชี่ยวชาญ

Quality Control, Industrial Work Study, Production Planning and Control, Inventory Control, Applied Statistics, Data Management and Data Analytics, Productivity Management, Green supply Chain Management, Smart Factory Management, Data Science in Industrial Context

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 4 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) เป็นจำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

ศุภัชญา โชตยะกุล, วราธร ปัญญางาม. (2563). การออกแบบการประเมินต้นทุนการผลิตสำหรับ ประสิทธิภาพการต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่. *วารสารวิชาการปทุมวัน*, 10(29), 15-28.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

จำนวนทั้งหมด 0 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 0 เรื่อง ดังนี้

-

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ชื่อหลักสูตรเดิม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อหลักสูตรปรับปรุง วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

เริ่มเปิดรับนิสิตในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2565

สาระสำคัญ / ภาพรวมในการปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงจากหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามรอบของการปรับปรุงหลักสูตร 5 ปี และเพื่อให้สอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งทางเศรษฐกิจ และสังคม ทั้งนี้การปรับปรุงเป็นไปตามรูปแบบของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขา วิศวกรรมศาสตร์ และเป็นไปตามข้อบังคับของสภาวิศวกร รวมทั้ง การจัดการศึกษาแบบซุติวิชา โครงสร้างหลักสูตรมีการเปลี่ยนแปลง โดยมีการลดหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะ และเพิ่มหน่วยกิตในหมวดวิชาเลือกเสรี มีรายละเอียดดังนี้

เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

รายละเอียด	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	
	แผนการศึกษาที่ 1	แผนสหกิจศึกษา	แผนการศึกษาที่ 1	แผนสหกิจศึกษา
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาบังคับ	20 หน่วยกิต	20 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาเลือก	10 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	112 หน่วยกิต	112 หน่วยกิต	106 หน่วยกิต	106 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกน วิศวกรรมศาสตร์	ไม่ได้กำหนด	ไม่ได้กำหนด	10 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	22 หน่วยกิต	22 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง วิศวกรรมศาสตร์	34 หน่วยกิต	34 หน่วยกิต	25 หน่วยกิต	25 หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาเอกบังคับ	44 หน่วยกิต	47 หน่วยกิต	49 หน่วยกิต	52 หน่วยกิต
2.5 กลุ่มวิชาเอกเลือก	12 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	148 หน่วยกิต	148 หน่วยกิต	146 หน่วยกิต	146 หน่วยกิต

การเปรียบเทียบหมวดวิชาศึกษาทั่วไปจากหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	
ก.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	ก.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
1. วิชาบังคับ	20 หน่วยกิต	1. วิชาบังคับ	24 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษา และการสื่อสาร	9 หน่วยกิต	1.1 ชุดวิชาที่ 1 การเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21	6 หน่วยกิต
1.1.1 ภาษาไทย	3 หน่วยกิต	1.2 ชุดวิชาที่ 2 ศิลปะใช้	6 หน่วยกิต
1.1.2 ภาษาต่างประเทศ	6 หน่วยกิต	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ	
1.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)	3 หน่วยกิต	1.3 ชุดวิชาที่ 3 มศว เพื่อสังคม	6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)	8 หน่วยกิต	1.4 ชุดวิชาที่ 4 การเตรียมความพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	6 หน่วยกิต
2. วิชาเลือก	10 หน่วยกิต	2. วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)	3 หน่วยกิต	2.1 ชุดวิชาที่ 5 วิถีชีวิตที่ชาญฉลาด	6 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)	5 หน่วยกิต		
2.3 กลุ่มวิชาพลานามัย	2 หน่วยกิต		

รายละเอียดเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงจากหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.
2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
<p>คณ114 คณิตศาสตร์ทั่วไป MA114 General Mathematics 4(4-0-8) คุณสมบัติของระบบจำนวนและอุปนัยเชิง คณิตศาสตร์ เรขาคณิตวิเคราะห์ในระบบพิกัด ฉากและพิกัดเชิงขั้ว ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การหา ปริพันธ์ และการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิง ตัวเลข ปริพันธ์แบบไม่ตรงแบบ รูปแบบยังไม่ กำหนดลำดับและอนุกรม การกระจายอนุกรม เทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน</p>	<p>คณ117 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ MA117 Calculus for Engineering 3(3-0-6) ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ รูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลาย ชั้น</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา เปลี่ยนคำอธิบาย เปลี่ยนแปลงหน่วย กิต</p>
<p>ฟส102 ฟิสิกส์เบื้องต้น 2 PY102 Introductory Physics II 3(3-0-6) สนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์ แสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ทฤษฎี ควอนตัม นิวเคลียร์ฟิสิกส์</p>	-ไม่มี-	ตัดออกจากหลักสูตร
<p>ฟส182 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 2 PY182 Introductory Physics Laboratory II 1(0-3-0) ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการ และการใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น ปรากฏการณ์ทางไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ อุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์สารกึ่งตัวนำพื้นฐานและการ ประยุกต์ใช้</p>	-ไม่มี-	ตัดออกจากหลักสูตร

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
<p>วศก108 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน ME108 Basic Engineering Practices 2(1-3-2) หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม ทักษะการใช้ เครื่องมือกล งานวัดละเอียด งานตะไบ งาน เจียรนัย งานตัด งานกลึง งานเชื่อม ตลอดจน พื้นฐานของการแปรรูป ระเบียบปฏิบัติและ ความปลอดภัยในการทำงาน</p>	<p>-ไม่มี-</p>	<p>ตัดออกจากหลักสูตร</p>
<p>วศก212 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ME212 Engineering Mechanics I 3(3-0-6) สถิตศาสตร์ ระบบแรงในสองมิติและสามมิติ การหาแรงลัพธ์ การสมดุลในสองมิติและสาม มิติของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง โครงสร้าง โครงและเครื่องจักร ผลของแรงภายนอกและ ภายในต่อคาน สายเคเบิล ความเสียดทาน ศูนย์กลางมวล เช่นทรอยด์ พื้นที่ ปริมาตรและ วัตถุผสม โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ เสถียรภาพของระบบ หลักการของงานเสมือน จริง บทนำสู่พลศาสตร์วิศวกรรม</p>	<p>วศก203 สถิตศาสตร์วิศวกรรม EG203 Engineering Statics 3(3-0-6) พื้นฐานกลศาสตร์ สถิตศาสตร์ โมเมนต์ของแรง ระบบแรงในสองมิติและสามมิติ สมดุลใน สอง มิติและสามมิติของอนุภาคและวัตถุเกร็ง แรง กระจาย โครงถัก โครงกรอบและเครื่องมือกล จุดศูนย์กลางมวล เช่นทรอยด์ แรงเสียดทาน หลักของงานเสมือนและเสถียรภาพ</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา เปลี่ยนคำอธิบาย</p>
<p>วศพ292 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น EE292 Fundamentals of Electrical Engineering 3(3-0-6) พื้นฐานการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า แนะนำ เครื่องจักรกลไฟฟ้าประกอบด้วย เครื่องกำเนิด ไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งาน แนวคิด พื้นฐานของระบบไฟฟ้าสามเฟส วิธีการส่ง กำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน</p>	<p>วศพ292 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น EE292 Fundamentals of Electrical Engineering 3(3-0-6) พื้นฐานการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และ กระแสสลับ และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้าประกอบด้วย เครื่อง กำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งาน แนวคิดพื้นฐานของระบบไฟฟ้าสามเฟส วิธีการ ส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน วงจรขยายเชิงดำเนินการ ทรานซิสเตอร์แบบสอง รอยต่อ ทรานซิสเตอร์แบบสนามไฟฟ้า</p>	<p>เปลี่ยนคำอธิบาย</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
<p>วศพ293 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น EE293 Fundamental of Electrical Engineering Laboratory 3(3-0-6) ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น ปฏิบัติการทดลองวงจรไฟฟ้ากระแสตรง และ กระแสสลับ หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า</p>	<p>วศพ293 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น EE293 Fundamental of Electrical Engineering Laboratory 3(3-0-6) ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น ปฏิบัติการทดลองวงจรไฟฟ้ากระแสตรง และ กระแสสลับ หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า วงจรขยายเชิงดาเนินการ ทรานซิสเตอร์ แบบสองรอยต่อ ทรานซิสเตอร์แบบสนามไฟฟ้า</p>	เปลี่ยนคำอธิบาย
<p>วศก221 กลศาสตร์ของวัสดุ ME221 Mechanics of Materials 3(3-0-6) บูรพวิชา : คณ 114 พื้นฐานการสมดุล แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นที่เกิดขึ้นเนื่องจากอุณหภูมิเปลี่ยนแปลง ความเค้นในคานและในเครื่องจักร แผนภาพความเค้นเฉือนและโมเมนต์ดัด การโค้งของคานด้วยการอินทิเกรต และวิธีการงานและพลังงาน ภาวะบิด ทฤษฎีเสาสูงและเสาสั้น วงกลมโมห์ และความเค้นประกอบ เกณฑ์ของความเสียหาย</p>	-ไม่มี-	ตัดออกจากหลักสูตร
<p>วศก250 เทอร์โมไดนามิกส์ ME250 Thermodynamics 3(3-0-6) บูรพวิชา : คณ114 คำจำกัดความทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมบัติของสารเนื้อเดียวและก๊าซอุดมคติ งานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่ง กฎข้อสองของเทอร์โมไดนามิกส์และวัฏจักรคาร์โน พลังงานเอนโทรปี วัฏจักรคาร์โนของอากาศมาตรฐาน วัฏจักรกำลังงานของอากาศมาตรฐาน วัฏจักรเครื่องทำความเย็น พื้นฐานการถ่ายเทความร้อนและการแปลงรูปพลังงาน</p>	<p>วศก250 เทอร์โมไดนามิกส์ ME250 Thermodynamics 3(3-0-6) บูรพวิชา : คณ117 คำจำกัดความทางเทอร์โมไดนามิกส์ ระบบและสมบัติของระบบ การเปลี่ยนแปลงสมบัติของระบบพลังงานและรูปแบบของพลังงาน การถ่ายโอนความร้อนและงาน กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนรูปพลังงาน สมบัติของสารเนื้อเดียวและก๊าซอุดมคติ การวิเคราะห์พลังงานของระบบปิด การวิเคราะห์หุ้มฉนวนและพลังงานของระบบควบคุมปริมาตร กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรคาร์โน เอนโทรปีและการเปลี่ยนแปลงเอนโทรปี</p>	เปลี่ยนบูรพวิชา เปลี่ยนคำอธิบาย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
วศก314 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลทั่วไป ME314 General Mechanical Engineering Laboratory 3(3-0-6) ปฏิบัติการทดลองในหัวข้อต่าง ๆ ของวิชา กลศาสตร์ของวัสดุ ความแข็งแรงของวัสดุ และ เทอร์โมไดนามิกส์	-ไม่มี-	ตัดออกจากหลักสูตร

กลุ่มวิชาเอกบังคับ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
วศอ211 กรรมวิธีการผลิต INE211 Manufacturing Processes 3(3-0-6) ทฤษฎี และแนวคิดของกรรมวิธีการผลิต การ หล่อ การขึ้นรูป กระบวนการทางกลและการ เชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุ และกรรมวิธี การผลิต การประมาณต้นทุนการผลิต	วศอ211 กรรมวิธีการผลิต INE211 Manufacturing Processes 3(3-0-6) หลักการของกรรมวิธีการผลิต กระบวนการผลิต เหล็กและเหล็กกล้า การหล่อขึ้นรูปโลหะ กรรมวิธี ทางความร้อน โลหะผง พลาสติก การเชื่อมโลหะ การขึ้นรูปโลหะแบบร้อนและเย็น การขึ้นรูปงาน โลหะแผ่น การตัด กลึง ไส เจาะ และกัดโลหะ เกสิยวและเฟือง งานเจียรระโนและงานขัด การวัด ตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพ กระบวนการ ผลิตสมัยใหม่	เปลี่ยนคำอธิบาย
-ไม่มี-	วศอ212 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 1 INE212 Manufacturing Processes Laboratory 1 1(0-3-0) ฝึกปฏิบัติการวัด วิธีการใช้เครื่องมือวัดละเอียด และการปรับแต่งเครื่องมือ พิกัดความเื้อ ความคลาดเคลื่อนในการวัด วิธีการใช้เครื่องมือ กลและการขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล การเขียน โปรแกรมซีเอ็นซี และการขึ้นรูปชิ้นงานด้วย เครื่องจักรซีเอ็นซี	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
-ไม่มี-	วศอ213 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 2 INE213 Manufacturing Processes Laboratory 2 1(0-3-0) ฝึกปฏิบัติการเชื่อม การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ ของการเชื่อมแบบต่าง ๆ ฝึกปฏิบัติการหล่อโลหะ การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำแบบหล่อ การออกแบบรูเทรูลิ้น การหลอมโลหะด้วยเตา หลอม การเทน้ำโลหะ	รายวิชาใหม่
วศอ221 โลหะวิทยา INE221 Engineering Metallurgy 3(2-3-4) โครงสร้างและพฤติกรรมของโลหะ การเปลี่ยน รูปเฟสไดอะแกรม คุณสมบัติเชิงกลของโลหะ และการทดสอบ การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า ปฏิกิริยาทางเคมีของเหล็กและเหล็กกล้า คาร์บอน กรรมวิธีทางความร้อนของเหล็ก การ กัดกร่อน	วศอ221 โลหะวิทยา INE221 Engineering Metallurgy 3(2-3-4) ทฤษฎีและปฏิบัติการด้านโครงสร้างและ พฤติกรรมของโลหะ ปฏิบัติการทดสอบคุณสมบัติ เชิงกลของโลหะ การเปลี่ยนรูปเฟสไดอะแกรม การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า กรรมวิธีทางความ ร้อนของเหล็ก การวิเคราะห์ความเสียหาย การกัด กร่อนและการป้องกัน	เปลี่ยนคำอธิบาย
วศอ251 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม INE251 Engineering Economy 3(3-0-6) วิธีการเปรียบเทียบโครงการ ค่าเสื่อมราคา การ ประเมินการทดแทนทรัพย์สิน ความเสี่ยง และ ความไม่แน่นอน การประเมินผลกระทบจากภาษี รายได้	วศอ251 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม INE251 Engineering Economy 3(3-0-6) มูลค่าเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การ เปรียบเทียบโครงการ ผลกระทบจากภาษีรายได้ ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน พื้นฐานด้านบัญชี ต้นทุน การประมาณต้นทุนการผลิต การวิเคราะห์ จุดคุ้มทุน การควบคุมและการลดต้นทุนในงาน อุตสาหกรรม	เปลี่ยนคำอธิบาย
วศอ302 การควบคุมคุณภาพ INE302 Quality Control 3(3-0-6) บูรพวิชา : วศอ 201 การจัดการทางด้านการควบคุมคุณภาพ แนวความคิดเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพโดย อาศัยหลักทางสถิติ เทคนิคการควบคุมคุณภาพ แบบต่าง ๆ เทคนิคของการควบคุมคุณภาพเพื่อ การเชื่อมั่นทางวิศวกรรม	วศอ302 การควบคุมคุณภาพ INE302 Quality Control 3(3-0-6) บูรพวิชา : วศอ 201 ทฤษฎีความแปรปรวน การควบคุมกระบวนการ ทางสถิติ การวิเคราะห์สมรรถนะของกระบวนการ การวิเคราะห์ระบบการวัด เครื่องมือทางคุณภาพ 14 อย่าง เทคนิค FMEA เพื่อป้องกันความเสี่ยง ด้านคุณภาพ แผนการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการ ยอมรับ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการควบคุม คุณภาพทางสถิติ	เปลี่ยนคำอธิบาย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
<p>วศอ303 การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม INE303 Industrial Work Study 3(3-0-6) ความเป็นมาและวิธีการของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา การใช้หลักเศรษฐศาสตร์ การเคลื่อนไหวในการออกแบบและปรับปรุงการทำงาน การใช้ไดอะแกรมและแผนภูมิชนิดต่างๆ แผนภูมิการไหลของกระบวนการ แผนภูมิการทำงานหลายแบบ การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด การคำนวณหาเวลามาตรฐาน การสุ่มงาน การประเมินผลการทำงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน การประยุกต์ใช้เทคนิคของการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาในงานอุตสาหกรรม</p>	<p>วศอ303 การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม INE303 Industrial Work Study 3(3-0-6) หลักการของการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา เทคนิคการการศึกษาวิธีการทำงาน เครื่องมือช่วยในการศึกษาวิธีการทำงาน เทคนิควิธีการปรับปรุงงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการยศาสตร์ การวัดและการวิเคราะห์วิธีการทำงาน การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด การประยุกต์หลักการเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การใช้อุปกรณ์ให้สัมพันธ์กับการศึกษาการทำงาน การคำนวณเวลามาตรฐาน การศึกษาเวลาโดยตรง การศึกษาเวลาแบบพรีดีเทอร์มิน การสุ่มงาน ข้อมูลเวลาพื้นฐาน การวัดและการประเมินประสิทธิภาพการทำงาน ระบบวิธีการทำงานมาตรฐาน การสร้างคู่มือการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงาน และเอกสารคู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงาน การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม กรณีศึกษา</p>	เปลี่ยนคำอธิบาย
<p>วศอ305 การวางแผนและการควบคุมการผลิต INE305 Production Planning and Control 3(3-0-6) วิธีการเปรียบเทียบโครงการ ค่าเสื่อมราคา การประเมินการทดแทนทรัพย์สิน ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน การประเมินผลกระทบจากภาษีรายได้</p>	<p>วศอ305 การวางแผนและการควบคุมการผลิต INE305 Production Planning and Control 3(3-0-6) มูลค่าเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การเปรียบเทียบโครงการ ผลกระทบจากภาษีรายได้ ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน พื้นฐานด้านบัญชีต้นทุน การประมาณต้นทุนการผลิต การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การควบคุมและการลดต้นทุนในงานอุตสาหกรรม</p>	เปลี่ยนคำอธิบาย
<p>วศอ331 เทคโนโลยีเครื่องมือกล และการวัดละเอียด INE331 Machining Technology and Metrology 3(2-3-4) ทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการวัด วิธีการใช้เครื่องมือวัดและการปรับแต่งเครื่องมือ พิกัดความเผื่อ ความคลาดเคลื่อนในการวัด ชนิดของเครื่องมือ</p>	-ไม่มี-	ตัดออกจากหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
<p>กลและการขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล การคำนวณ ความเร็วรอบความเร็วตัด วัสดุและรูปแบบของ เครื่องมือตัด การคำนวณเฟืองและทำเฟือง การ เขียนโปรแกรมซีเอ็นซี และการขึ้นรูปชิ้นงาน ด้วยเครื่องจักรซีเอ็นซี</p>		
<p>วศอ332 วิศวกรรมการเชื่อม และการหล่อโลหะ INE332 Welding and Foundry Engineering 3(2-3-4) ทฤษฎีและฝึกปฏิบัติของกรรมวิธีการเชื่อม ความปลอดภัยในการเชื่อม อุปกรณ์และ เครื่องมือของการเชื่อมแบบต่างๆ ตำแหน่งทำ เชื่อมและสัญลักษณ์งานเชื่อม โลหะวิทยาของ งานเชื่อม ทฤษฎีการหล่อโลหะ การออกแบบ งานหล่อ การทำแบบหล่อ การทำแทนหล่อ การ ออกแบบรูจักรการหล่อโลหะด้วยเตาหลอม ประเภทต่างๆ การวิเคราะห์ทางเคมี การหล่อ งานที่ต้องการความเที่ยงตรงสูง</p>	-ไม่มี-	ย้ายจากกลุ่ม วิชาเอกบังคับ เป็น กลุ่มวิชาเอกเลือก
<p>วศอ341 คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบและ การผลิต INE341 Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing 3(2-3-4) ทฤษฎีและฝึกปฏิบัติของคอมพิวเตอร์ช่วยใน การออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการออก ผลิตการออกแบบชิ้นงาน 3 มิติ การแปลง ชิ้นงาน 3 มิติเป็นแบบ 2 มิติ การสร้างไฟล์ ชิ้นงานประกอบ การโอนผ่านไฟล์ชิ้นงานระหว่าง CAD/CAM กระบวนการขึ้นรูปชิ้นงานด้วยการ กัดและการกลึง การจำลอง การขึ้นรูปชิ้นงาน ด้วยการกัดและการกัดกลึง</p>	-ไม่มี-	ย้ายจากกลุ่ม วิชาเอกบังคับ เป็น กลุ่มวิชาเอกเลือก
-ไม่มี-	<p>วศอ344 ระบบอัตโนมัติ INE344 Automation 2(1-3-2) บทบาทของระบบอัตโนมัติ ที่มีต่ออุตสาหกรรม ทัศนคติทางสังคมที่มีต่อระบบอัตโนมัติ ประเภท</p>	เปลี่ยนคำอธิบาย และ ย้ายจากกลุ่ม วิชาเอกเลือก เป็น กลุ่มวิชาเอกบังคับ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
	<p>ของระบบอัตโนมัติ ทฤษฎีของไหลที่ใช้ในระบบ นิวแมติกและไฮดรอลิก ทฤษฎีและปฏิบัติการ การออกแบบวงจรนิวแมติก การออกแบบวงจรโดยใช้โซลินอยวาล์ว และซีเควินเซอร์ การออกแบบระบบไฮดรอลิกเพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ในอุตสาหกรรม พีแอลซี การฝึกปฏิบัติระบบนิวแมติก และพีแอลซีเพื่อการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม</p>	
<p>-ไม่มี-</p>	<p>วศอ364 การผลิตแบบลีน INE364 Lean Manufacturing 3(3-0-6) ความสูญเปล่า 7 ประการ การจำลองระบบการไหลของคุณค่าผ่านผังสายธารคุณค่า แบบจำลองการผลิตแบบลีนตามแนวคิดของโตโยต้า การปรับเรียงการผลิต การจัดทำมาตรฐาน ไคเซ็น ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี การติดตั้งระบบคุณภาพเพื่อป้องกันความผิดพลาดตั้งแต่เริ่มต้น</p>	<p>เปลี่ยนคำอธิบาย และ ย้ายจากกลุ่มวิชาเอกเลือก เป็นกลุ่มวิชาเอกบังคับ</p>
<p>วศอ371 วิศวกรรมการบำรุงรักษา INE371 Maintenance Engineering 3(3-0-6) หลักการและแนวคิดในการบำรุงรักษา อุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม ความเสียหาย ความเชื่อมั่นการบำรุงรักษา การวิเคราะห์การใช้งาน การหล่อลื่น การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เทคโนโลยีการตรวจสอบ การควบคุมการบำรุงรักษาและระบบการสั่งงาน โครงสร้างการบริหารการบำรุงรักษา บุคลากรและทรัพยากร ระบบคอมพิวเตอร์ บริหารการบำรุงรักษา (CMMS) วงจรชีวิต เครื่องจักร การรายงานการบำรุงรักษาและตัวชี้วัด การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา</p>	<p>วศอ371 การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม INE371 Total Productive Maintenance 3(3-0-6) กลไกการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรและอุปกรณ์ พื้นฐานไตรโบโลยี การวิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานของชิ้นส่วนในเครื่องจักร ความสูญเสยหลัก 6 ประการตามแนวคิดการบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม การวัดความสูญเสยด้วยประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผน การบำรุงรักษาเพื่อคุณภาพ การฝึกอบรม การออกแบบและควบคุมให้ติดตั้งตั้งแต่เริ่มต้น การบำรุงรักษาเพื่อความปลอดภัย อนามัย และ สิ่งแวดล้อม การบำรุงรักษาในสำนักงาน</p>	<p>เปลี่ยนชื่อวิชา เปลี่ยนคำอธิบาย</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
<p>วศอ311 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม INE311 Industrial Engineering Laboratory 1(0-3-0)</p> <p>ปฏิบัติการทดลองในหัวข้อต่างๆ ของวิชา กรรมวิธีการผลิต เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การ ควบคุมคุณภาพ การศึกษาการปฏิบัติงานทาง อุตสาหกรรม การวิจัยการดำเนินงาน การ วางแผนและการควบคุมการผลิตและวิศวกรรม การบำรุงรักษา</p>	<p>-ไม่มี-</p>	<p>ตัดออกจาก หลักสูตร</p>
<p>วศอ406 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม INE406 Industrial Plant Design 3(3-0-6)</p> <p>แนะนำการออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์ เบื้องต้นเพื่อออกแบบโรงงาน การวางผัง โรงงานและการวางแผนติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวก ระบบขนถ่ายวัสดุ ลักษณะทั่วไปของ ปัญหาด้านการวางผังโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้ง โรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ประเภทของผัง โรงงาน เครื่องมือช่วยในการวางผังโรงงานและ หน้าที่เสริมต่างๆ</p>	<p>วศอ406 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม INE406 Industrial Plant Design 3(3-0-6)</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบโรงงาน ประเภทของผังโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การออกแบบผังโรงงาน การออกแบบระบบขน ถ่ายวัสดุ การวางผังโรงงานที่ปลอดภัย เครื่องมือ ช่วยในการวางผังโรงงาน กรณีศึกษา</p>	<p>เปลี่ยนคำอธิบาย</p>
<p>วศอ472 วิศวกรรมความปลอดภัย INE472 Safety Engineering 3(3-0-6)</p> <p>หลักการการป้องกันความสูญเสีย การออกแบบ วิเคราะห์และควบคุมภัยที่เกิดในสถานที่ ปฏิบัติงานและเกิดกับส่วนต่างๆของร่างกาย เทคนิคด้านความปลอดภัยเชิงระบบ หลักการ จัดการความปลอดภัย และกฎหมายด้านความ ปลอดภัย</p>	<p>วศอ372 วิศวกรรมความปลอดภัย INE372 Safety Engineering 3(3-0-6)</p> <p>หลักการการป้องกันความสูญเสีย การออกแบบ วิเคราะห์และควบคุมภัยที่เกิดในสถานที่ ปฏิบัติงานและเกิดกับส่วนต่างๆของร่างกาย เทคนิคด้านความปลอดภัยเชิงระบบ หลักการ จัดการความปลอดภัย กฎหมายด้านความ ปลอดภัยในการทำงาน กฎหมายแรงงาน มาตรฐานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย หลักการในการควบคุมสิ่งแวดล้อมทาง อุตสาหกรรม</p>	<p>เปลี่ยนคำอธิบาย เปลี่ยนรหัสวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
-ไม่มี-	วศอ281 การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล INE281 Data Management and Analytics 2(1-3-2) ทฤษฎีและปฏิบัติการด้านหลักการพื้นฐานของการจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเข้าข้อมูล การจัดการข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ การทำความเข้าใจข้อมูล การปรับแต่งข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูลไปยังแหล่งข้อมูลต่างๆ การวิเคราะห์ประมวลผล และการนำเสนอข้อมูลแบบวิซวล การโปรแกรมมาโคร ผ่านการสาคิตการใช้งานเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในเบื้องต้น	รายวิชาใหม่
-ไม่มี-	วศอ347 การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง INE347 Computer-Integrated Manufacturing and Internet of Things 2(1-3-2) ทฤษฎีและปฏิบัติการ การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในกระบวนการผลิต การควบคุมระบบการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบการเคลื่อนย้ายและค้นหาอัตโนมัติ ระบบหุ่นยนต์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้นและการประยุกต์ในระบบอัจฉริยะ ในอุตสาหกรรมการผลิต ธุรกิจ และการเกษตร เทคโนโลยีของฮาร์ดแวร์	รายวิชาใหม่
-ไม่มี-	วศอ395 การเชื่อมโยงกระบวนการผลิต INE395 Computer Integrated Manufacturing Process 2(1-3-2) บुरพวิชา วศอ211, วศอ302 ทฤษฎีและปฏิบัติการ การบูรณาการความรู้ด้านกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ความล้มเหลวและผลกระทบของกระบวนการผลิต การผลิตเชิงอุตสาหกรรมตามแบบที่กำหนด วิศวกรรมย้อนรอย การเชื่อมโยงกระบวนการผลิต การวิเคราะห์และเลือกใช้วัสดุ การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการเพื่อใช้ในการผลิต การประกอบ และการควบคุมคุณภาพ	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
-ไม่มี-	<p>วศอ496 เทคนิคการปรับปรุงกระบวนการ INE496 Process Improvement Techniques 2(1-3-2)</p> <p>ทฤษฎีและปฏิบัติการ ด้านพื้นฐานความเข้าใจเกี่ยวกับตัวชีวิตสมรรถนะงาน การค้นหาและระบุปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบจากปัจจัยการผลิตที่มีต่อปัญหา เทคนิคการป้องกันความผิดปกติเนื่องจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ เทคนิคการป้องกันความผิดปกติเนื่องจากปัจจัยมนุษย์ เทคนิคการควบคุมปริมาณและคุณภาพของวัตถุดิบ เทคนิคการออกแบบและปรับปรุงวิธีการทำงาน การวัดผลด้านผลิตภาพและด้านการเงินจากการเพิ่มผลิตภาพ การสรุปประเด็นสำคัญและการจัดทำเป็นมาตรฐาน กรณีศึกษา เทคนิคการปรับปรุงกระบวนการในอุตสาหกรรม</p>	รายวิชาใหม่

กลุ่มวิชาเอกเลือก

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
-ไม่มี-	<p>วศอ332 วิศวกรรมการเชื่อม และการหล่อโลหะ INE332 Welding and Foundry Engineering 3(2-3-4)</p> <p>ทฤษฎีและฝึกปฏิบัติของกรรมวิธีการเชื่อม ความปลอดภัยในการเชื่อม อุปกรณ์และเครื่องมือของการเชื่อมแบบต่าง ๆ ตำแหน่งทำเชื่อมและสัญลักษณ์งานเชื่อม โลหะวิทยาของงานเชื่อม ทฤษฎีการหล่อโลหะ การออกแบบงานหล่อ การทำแบบหล่อ การทำแท่นหล่อ การออกแบบรูจับรูเทการหล่อโลหะด้วยเตาหลอมประเภทต่าง ๆ การวิเคราะห์ทางเคมี การหล่องานที่ต้องการความเที่ยงตรงสูง</p>	ย้ายจากกลุ่มวิชาเอกบังคับ เป็นกลุ่มวิชาเอกเลือก

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
-ไม่มี-	วศอ341 คอมพิวเตอร์ช่วยงานออกแบบและการผลิต INE341 Computer-Aided Design and Manufacturing 3(2-3-4) ทฤษฎีและปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การออกแบบชิ้นงาน 3 มิติ การแปลงชิ้นงาน 3 มิติ เป็นแบบ 2 มิติ การสร้างไฟล์ ชิ้นงานประกอบ การโอนผ่านไฟล์ชิ้นงานระหว่าง CAD/CAM กระบวนการขึ้นรูปชิ้นงานด้วยการกัด และการกลึง การจำลอง การขึ้นรูปชิ้นงานด้วยการกัด และการกลึง การเขียนโปรแกรมซีเอ็นซี และการขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเครื่องจักรซีเอ็นซี	ย้ายจากกลุ่มวิชาเอกบังคับ เป็นกลุ่มวิชาเอกเลือก ปรับชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ
วศอ344 ระบบอัตโนมัติ INE344 Automation 2(1-3-2) บทบาทของระบบอัตโนมัติที่มีต่ออุตสาหกรรม ทิศนคติทางสังคมที่มีต่อระบบอัตโนมัติ ประเภทของระบบอัตโนมัติ ทฤษฎีของไหลที่ใช้ในระบบนิวแมติกและไฮดรอลิก หลักเบื้องต้นของการออกแบบวงจรนิวแมติก การออกแบบวงจรโดยใช้ โซลินอยวาล์ว และซีเควินเซอร์ การออกแบบระบบไฮดรอลิกเพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมพีแอลซีและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม	-ไม่มี-	ย้ายจากกลุ่มวิชาเอกเลือก เป็นกลุ่มวิชาเอกบังคับ
วศอ364 การผลิตแบบลีน INE364 Lean Manufacturing 3(3-0-6) กรอบแนวคิดของการผลิตแบบลีน การวิเคราะห์ความสูญเปล่า ระบบผลึกและตึง การเฉลี่ยปริมาณงาน งานตามมาตรฐาน ไคเซ็น การผลิตแบบทันเวลาพอดี เทคนิคป้องกันความผิดพลาด การเปลี่ยนรุ่นการผลิตอย่างรวดเร็ว	-ไม่มี-	ย้ายจากกลุ่มวิชาเอกเลือก เป็นกลุ่มวิชาเอกบังคับ และเปลี่ยนคำอธิบาย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
-ไม่มี-	<p>วศอ345 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและระบบแมชชีนวิชั่น</p> <p>INE345 Industrial Robot and Machine vision</p> <p>3(2-3-4)</p> <p>ความรู้เบื้องต้นของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม อุปกรณ์ขับเคลื่อนและอุปกรณ์ตรวจรู้ ระบบและองค์ประกอบการควบคุม การสื่อสารในระบบ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม พื้นฐานการประมวลผลภาพและการมองเห็นของเครื่องจักร การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการมองเห็นของเครื่องจักร การเชื่อมต่ออุปกรณ์ควบคุมกับระบบ การมองเห็นของเครื่องจักร การฝึกปฏิบัติการ การโปรแกรมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมด้วยแป้น การสอนตำแหน่ง การสร้างแบบจำลองงานและการจำลองสถานการณ์ การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพและการมองเห็นของเครื่องจักรในอุตสาหกรรม</p>	รายวิชาใหม่
<p>วศอ345 เทคโนโลยีในระบบอัตโนมัติและการประยุกต์</p> <p>INE345 Automation Technologies and Application</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม เทคโนโลยีที่ใช้ในระบบอัตโนมัติ ส่วนประกอบและอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบอัตโนมัติ ไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์ส่งกำลัง เซ็นเซอร์ รีเลย์ เทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี การเขียนคำสั่งควบคุม โครงสร้างงานทางกล การออกแบบอุปกรณ์และเครื่องมืออัตโนมัติเบื้องต้น การประยุกต์ใช้อัตโนมัติในอุตสาหกรรม และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ</p>	-ไม่มี-	ตัดออกจากหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
<p>วศอ362 เทคโนโลยีสำหรับการตัดสินใจในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>INE362 Decision Technologies in Industrial Engineering</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสำหรับการตัดสินใจ ในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เน้นการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการจำลองสถานการณ์ การตัดสินใจด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์โปรแกรมช่วยในการจัดการโครงการ การแก้ปัญหาเชิงเส้นและปัญหาจำนวนเต็มด้วย เอ็กเซล โซลเวอร์ รวมถึงการประยุกต์ใช้โปรแกรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>-ไม่มี-</p>	<p>ตัดออกจากหลักสูตร</p>
<p>-ไม่มี-</p>	<p>วศอ407 การยศาสตร์</p> <p>INE407 Ergonomics</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>การออกแบบระบบและการวิเคราะห์ลักษณะงาน การใช้กล้ามเนื้อและการวัดร่างกายมนุษย์ตามหลักวิทยาศาสตร์ การออกแบบสภาพแวดล้อมในการทำงาน การประยุกต์หลักการยศาสตร์กับลักษณะของงานต่างๆ</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>
<p>วศอ409 การจัดการคุณภาพเชิงรวม</p> <p>INE409 Total Quality Management</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>บูรพวิชา : วศอ 302</p> <p>การบริหารคุณภาพ ระบบคุณภาพ วิธีการและเครื่องมือในการประกันคุณภาพ การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ ค่าใช้จ่ายด้านคุณภาพ และค่าความเชื่อมั่น การวางแผนคุณภาพและการตรวจสอบ ระบบสารสนเทศในงานควบคุมคุณภาพมาตรฐาน</p>	<p>วศอ409 การจัดการคุณภาพเชิงรวม</p> <p>INE409 Total Quality Management</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>บูรพวิชา : วศอ 302</p> <p>แนวคิดการจัดการด้านคุณภาพของ เดมมิ่ง จูแรน และครอสบี้ แบบจำลองบ้านคุณภาพของ คาโน่ ฐานบ้านแห่งเทคโนโลยีการผลิตและการวิเคราะห์ระบบงาน ฐานบ้านแห่งทรัพยากรมนุษย์และเทคนิคการสร้างแรงจูงใจ เส้าแห่งปรัชญาด้านคุณภาพ เส้าแห่งเครื่องมือและเทคนิคทางสถิติ เส้าแห่งการจัดการองค์กรในฐานะแรงผลักดันระบบคุณภาพ อนุกรมมาตรฐานทางคุณภาพที่นิยมใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>	<p>เปลี่ยนคำอธิบาย</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
<p>วศอ352 การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณทางอุตสาหกรรม</p> <p>INE352 Industrial Cost Analysis and Budgeting</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>บูรพวิชา : วศอ251</p> <p>การวิเคราะห์ด้านการเงิน การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ การจัดงบประมาณการควบคุมค่าใช้จ่ายในโรงงานอุตสาหกรรม หลักการเบื้องต้นของบัญชีต้นทุน การเปรียบเทียบการลงทุนโดยการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ การใช้เศรษฐศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาในระบบการบริหาร</p>	<p>วศอ352 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม</p> <p>INE352 Industrial Cost Analysis</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>บูรพวิชา : วศอ251</p> <p>ระบบบัญชีต้นทุน โครงสร้างต้นทุนการผลิต การบัญชีต้นทุนงาน การบัญชีต้นทุนช่วง การประมาณต้นทุนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนมาตรฐาน การบัญชีต้นทุนตามกิจกรรม</p>	<p>เปลี่ยนชื่อวิชา</p> <p>เปลี่ยนคำอธิบาย</p>
<p>-ไม่มี-</p>	<p>วศอ382 ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น</p> <p>INE382 Introduction to Artificial Intelligence</p> <p>3(2-3-4)</p> <p>แนะนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การแก้ปัญหาโดยการค้นหา การแทนความรู้ กระบวนการคิดหาเหตุผลของมนุษย์และคอมพิวเตอร์ การคิดหาเหตุผลภายใต้ความไม่แน่นอน การเรียนรู้ของมนุษย์และคอมพิวเตอร์ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ภาษาและเทคนิคการโปรแกรมสำหรับปัญญาประดิษฐ์ พื้นฐานการออกแบบระบบปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้และการฝึกปฏิบัติปัญญาประดิษฐ์สำหรับอุตสาหกรรม</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>
<p>-ไม่มี-</p>	<p>วศอ383 เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมและความเป็นจริงเสมือน</p> <p>INE383 Augmented Reality and Virtual Reality</p> <p>3(2-3-4)</p> <p>ทฤษฎีและปฏิบัติการ เกี่ยวกับเทคโนโลยีเสมือนจริง ความหมาย หลักการวิธีการทำงาน แนวคิด โครงสร้างองค์ประกอบ ประเภท เครื่องมือที่ใช้สำหรับการสร้างเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมและความเป็นจริงเสมือน การประยุกต์ใช้งาน และฝึกปฏิบัติสำหรับงานอุตสาหกรรม</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
-ไม่มี-	วศอ384 แนวคิดระบบฐานข้อมูล INE384 Database System Concepts 3(2-3-4) ทฤษฎีและปฏิบัติการ ฐานข้อมูลและระบบ จัดการฐานข้อมูล ระบบเพิ่มข้อมูล ระบบ ฐานข้อมูลและสภาพแวดล้อม ระบบจัดการ ฐานข้อมูล ชนิดของฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ตาราง คีย์ กฎ บูรณาการ พจนานุกรมข้อมูล แบบจำลอง ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี นอร์มัลไลซ์เซชัน เอสคิว แนะนำการจัดการทรานแซคชัน และการ บริหารฐานข้อมูล ปฏิบัติการด้านการจำลอง ข้อมูล และภาษาฐานข้อมูล แนะนำข้อมูล สนับสนุนการตัดสินใจสำหรับระดับบริหาร และ ระบบคลังข้อมูล แนะนำระบบฐานข้อมูลแบบ ไม่ใช่เชิงสัมพันธ์	รายวิชาใหม่
-ไม่มี-	วศอ467 การจัดการโรงงานอัจฉริยะ INE467 Smart Factory Management 3(2-3-4) ทฤษฎีและปฏิบัติการ แนวคิดของโรงงาน อัจฉริยะและระบบ Cyber-Physical Systems (CPS) ที่นำไปสู่การจัดการโรงงานอัจฉริยะ การ ประยุกต์และจัดการเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต Big Data การ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์ การ นำเสนอ รายงานในรูปแบบ ฝาแฝดดิจิทัล (Digital Twin) การเชื่อมต่อระบบงานผ่าน อินเทอร์เน็ต (IoT) การจัดการข้อมูลจำนวนมาก บนเซิร์ฟเวอร์ที่สามารถทำงานร่วมกัน และการ จัดการเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย รวดเร็ว สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า เฉพาะรายได้ในปริมาณมาก เรียนรู้จาก กรณีศึกษา	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
-ไม่มี-	วศอ485 ธุรกิจอัจฉริยะ INE485 Business Intelligence 3(3-0-6) หลักการและความต้องการสำหรับระบบธุรกิจ อัจฉริยะ วิธีการระบบธุรกิจอัจฉริยะการจัดการ ประสิทธิภาพองค์กรธุรกิจ การจัดการกิจกรรม ทางธุรกิจ รายงานขั้นสูง การจัดการข้อมูลใน สิ่งแวดล้อมระบบธุรกิจอัจฉริยะ การจินตทัศน์ และการวิเคราะห์เชิงสถิติ การบริหารผลการ ปฏิบัติงานด้วยแผนภาพวิเคราะห์ข้อมูลหรือ ตัวเลข และคลังข้อมูลขนาดใหญ่	รายวิชาใหม่
-ไม่มี-	วศอ486 วิทยาการข้อมูลในอุตสาหกรรม INE486 Data Science in Industrial Context 3(3-0-6) ศึกษาและเข้าใจการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ ในงานอุตสาหกรรมจากตัวอย่างและกรณีศึกษา โดยสามารถค้นหาและแยกแยะข้อมูลที่สำคัญ และเกี่ยวข้องมาวิเคราะห์และใช้ในการตัดสินใจ ได้อย่างเหมาะสม มีความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการเรียนรู้ของ เครื่องจักร สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการ วางแผนหรือแก้ปัญหาในงานอุตสาหกรรมได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	รายวิชาใหม่
-ไม่มี-	วศอ487 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม อุตสาหการ INE487 Technology and Computer Programming Applications for Industrial Engineering 3(2-3-4) ทฤษฎีและปฏิบัติการ ด้านประยุกต์ใช้เครื่องมือ ในการนำเข้าข้อมูลการผลิตหรือแปลงข้อมูลจาก เอกสารที่เป็นแผ่นกระดาษให้เข้าไปอยู่ใน รูปแบบของข้อมูลดิจิทัล การปรับรูปแบบการ ทำงาน วิธีการสื่อสารระหว่างกันผ่านเครื่องมือ ดิจิทัล และ แพลตฟอร์มดิจิทัล เทคโนโลยีด้าน	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565	หมายเหตุ
	<p>การวิเคราะห์ข้อมูล ที่เป็นการวิเคราะห์อัตโนมัติด้วยตัวเองเพื่อควบคุมและตัดสินใจการผลิตแบบเรียลไทม์ การนำเสนอรายงานการผลิตและข้อมูลที่ทำเป็นต่อการตัดสินใจด้านการผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การสรุปข้อมูลแบบมุมมองผู้บริหาร</p>	

ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบรายวิชาตามข้อบังคับของสภาวิศวกร

สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม ฟิสิกส์ เคมี

2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

เขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์ วัสดุวิศวกรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร สถิติ วิศวกรรม กระบวนการผลิต อุณหพลศาสตร์ ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า

3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต ระบบงานและความปลอดภัย ระบบคุณภาพ เศรษฐศาสตร์และการเงิน การจัดการการผลิต และการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาตามข้อบังคับของสภาวิศวกร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
(หลักสูตรปรับปรุง 2565)

ลำดับ	องค์ความรู้ของสภาวิศวกร	เนื้อหาวิชาที่ขอเทียบ
1	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	
1.1	คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	<p>คณ117 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3(3-0-6) MA117 Calculus for Engineering ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ รูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุพันธ์ ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น</p> <p>วศฟ111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6) EE111 Mathematics for Engineering I เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติ พีชคณิตเวกเตอร์ในระบบสามมิติ การวิเคราะห์เวกเตอร์และการประยุกต์การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์และการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงสองตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้น และปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทของกรีนในระนาบ ทฤษฎีบทของสโตค สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่งและอันดับสูงกว่าหนึ่ง สมการเชิง อนุพันธ์เชิงเส้นและการหาผลเฉลย ผลการแปลงลาปลาซและผลการแปลง ลาปลาซผกผัน</p> <p>วศฟ211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6) EE211 Mathematics for Engineering 2 สมการเชิงผลต่างอันดับหนึ่ง สมการเชิงผลต่างอันดับสองเอกพันธ์และ ไม่เอกพันธ์ สมการเชิงผลต่างโคชี-ออยเลอร์ อนุกรมฟูเรียร์ ฟูเรียร์ อินทิกรัล ผลการแปลงฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย และปัญหาค่าขอบเขต ระนาบเชิงซ้อน ฟังก์ชันเชิงซ้อน ฟังก์ชันวิเคราะห์ สมการโคชี-รีมันน์ การ ส่งคงแบบ การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงซ้อน ทฤษฎีบทปริพันธ์ของโคชี อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมแมค ลอริน อนุกรมโลรองต์ ภาวะเอกฐาน การหา ปริพันธ์เรซิดู ทฤษฎีบทของค่าเรซิดู</p>
1.2	ฟิสิกส์	<p>ฟส101 ฟิสิกส์เบื้องต้น 1 3(3-0-6) PY101 Introductory Physics I เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ สนามโน้มถ่วง โมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน กลศาสตร์ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การ เคลื่อนที่แบบสั่น สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่แบบ คลื่น เสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์</p> <p>ฟส181 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1 1(0-3-0) PY181 Introductory Physics Laboratory I ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการวัดพื้นฐาน ค่าความคลาด เคลื่อน และเลขนัยสำคัญ, กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งและสภาพยืดหยุ่น, กลศาสตร์ของไหล, อุณหพลศาสตร์, การเคลื่อนที่แบบกวัดแกว่งและ ปรากฏการณ์คลื่น, และทัศนศาสตร์เบื้องต้น</p>

ลำดับ	องค์ความรู้ของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
1.3	เคมี	<p>คม103 เคมีทั่วไป 3(3-0-6) CH103 General Chemistry ศึกษาพื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอะตอม ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติแก๊ส ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี พันธะเคมี ตารางธาตุ และแนวโน้มของสมบัติของธาตุ ธาตุเรพรีเซนเตดฟ อโลหะและธาตุทรานซิชัน</p> <p>คม193 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-0) CH193 General Chemistry Laboratory ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองและวิเคราะห์ผลที่เกี่ยวข้อง ปริมาณสัมพันธ์ ค่าคงตัวของแก๊ส การลดลงของจุดเยือกแข็ง การจัดเรียงอนุภาคในของแข็ง สมดุลเคมี อินดิเคเตอร์ จลนพลศาสตร์เคมีการวิเคราะห์คุณภาพไอออนบวกและไอออนลบ</p>
2	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม	
2.1	เขียนแบบวิศวกรรม	<p>วศก109 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-4) ME109 Engineering Drawing ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ มาตรฐานในงานเขียนแบบ การเขียนตัวอักษรและตัวเลข เรขาคณิตประยุกต์ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน ภาพตัด มุมมองช่วยและแผ่นคี่ การเขียนภาพร่างเกลียว สลักเกลียวและแป้นเกลียว สัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ การเขียนแบบรายละเอียดและการประกอบชิ้นส่วน การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นต้น</p>
2.2	กลศาสตร์	<p>วศ203 สถิตศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) EG203 Engineering Statics พื้นฐานกลศาสตร์ สถิตศาสตร์ โมเมนต์ของแรง ระบบแรงในสองมิติและสามมิติ สมดุลในสองมิติและสามมิติของอนุภาคและวัตถุเกร็ง แรงกระจาย โครงถัก โครงกรอบและเครื่องมือกล จุดศูนย์กลางมวล เช่นทรอยด์แรงเสียดทาน</p>
2.3	วัสดุวิศวกรรม	<p>วศอ222 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) InE222 Engineering Materials ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการนำไปใช้งานของวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก ประกอบด้วย โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุคอมโพสิต คุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเปลี่ยนแปลงและเสื่อมสภาพของวัสดุ</p>
2.4	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	<p>วศพ170 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-4) EE170 Computer Programming แนวคิดพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่ใช้ในปัจจุบัน ฝึกปฏิบัติสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>

ลำดับ	องค์ความรู้ของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
2.5	สถิติวิศวกรรม	วคต201 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6) InE201 Engineering Statistics ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การอนุมานทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวนการถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การนำวิธีการทางสถิติไปใช้ในฐานะเครื่องมือแก้ปัญหา
2.6	กระบวนการผลิต	วคต211 กรรมวิธีการผลิต 3(3-0-6) INE211 Manufacturing Processes หลักการของกรรมวิธีการผลิต กระบวนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า การหล่อขึ้นรูปโลหะ กรรมวิธีทางความร้อน โลหะผง พลาสติก การเชื่อมโลหะ การขึ้นรูปโลหะแบบร้อนและเย็น การขึ้นรูปงานโลหะแผ่น การตัด กลึง ไส เจาะ และกัดโลหะ เกลียวและเฟือง งานเจียรระโนและงานขัด การวัด ตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพ กระบวนการผลิตสมัยใหม่
2.7	อุณหพลศาสตร์	วคต250 เทอร์โมไดนามิกส์ 3(3-0-6) ME250 Thermodynamics คำจำกัดความทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมบัติของสารเนื้อเดียวและก๊าซอุดมคติ งานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่ง กฎข้อสองของเทอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักรคาร์โน พลังงานเอนโทรปี วัฏจักรคาร์โนของอากาศมาตรฐาน วัฏจักรกำลังงานของอากาศมาตรฐาน วัฏจักรเครื่องทำความเย็น พื้นฐานการถ่ายเทความร้อนและการแปลงรูปพลังงาน
2.8	ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า	วคฟ292 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6) EE292 Fundamentals of Electrical Engineering พื้นฐานการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้าประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งาน แนวคิดพื้นฐานของระบบไฟฟ้าสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน วงจรขยายเชิงดำเนินการ ทรานซิสเตอร์แบบสองรอยต่อ ทรานซิสเตอร์แบบสนามไฟฟ้า วคฟ293 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 1(0-3-0) EE293 Fundamental of Electrical Engineering Laboratory ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น ปฏิบัติการทดลอง วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า วงจรขยายเชิงดำเนินการ ทรานซิสเตอร์แบบสองรอยต่อ ทรานซิสเตอร์แบบสนามไฟฟ้า
3	องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	
3.1	วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต	วคต211 กรรมวิธีการผลิต 3(3-0-6) INE211 Manufacturing Processes หลักการของกรรมวิธีการผลิต กระบวนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า การหล่อขึ้นรูปโลหะ กรรมวิธีทางความร้อน โลหะผง พลาสติก การเชื่อมโลหะ การขึ้นรูปโลหะแบบร้อนและเย็น การขึ้นรูปงานโลหะแผ่น การตัด กลึง ไส เจาะ และกัดโลหะ เกลียวและเฟือง งานเจียรระโนและงานขัด การวัด ตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพ กระบวนการผลิตสมัยใหม่

ลำดับ	องค์ความรู้ของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
		<p>วศอ212 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 1 1(0-3-0) INE212 Manufacturing Processes Laboratory 1 ฝึกปฏิบัติการวัด วิธีการใช้เครื่องมือวัดละเอียดและการปรับแต่งเครื่องมือ พิกัดความเผื่อ ความคลาดเคลื่อนในการวัด วิธีการใช้เครื่องมือกลและการขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล การเขียนโปรแกรมซีเอ็นซี และการขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเครื่องจักรซีเอ็นซี</p> <p>วศอ213 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 2 1(0-3-0) INE213 Manufacturing Processes Laboratory 2 ฝึกปฏิบัติการเชื่อม การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือของการเชื่อมแบบต่าง ๆ ฝึกปฏิบัติการหล่อโลหะ การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในการทำแบบหล่อ การออกแบบรูเทรูล้น การหลอมโลหะด้วยเตาหลอม การเทน้ำโลหะ</p> <p>วศอ221 โลหะวิทยา 3(2-3-4) INE221 Engineering Metallurgy โครงสร้างและพฤติกรรมของโลหะ ปฏิบัติการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของโลหะ การเปลี่ยนรูปเฟสไดอะแกรม การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า กรรมวิธีทางความร้อนของเหล็ก การวิเคราะห์ความเสียหาย การกัดกร่อนและการป้องกัน</p> <p>วศอ344 ระบบอัตโนมัติ 2(1-3-2) INE344 Automation บทบาทของระบบอัตโนมัติที่มีต่ออุตสาหกรรม ทัศนคติทางสังคมที่มีต่อระบบอัตโนมัติ ประเภทของระบบอัตโนมัติ ทฤษฎีของไหลที่ใช้ในระบบนิวแมติกและไฮดรอลิก หลักเบื้องต้นของการออกแบบวงจรมอเตอร์ การออกแบบวงจรโดยใช้ โซลินอยวาล์ว และซีเควินเซอร์ การออกแบบระบบไฮดรอลิกเพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ในอุตสาหกรรม พีแอลซี การฝึกปฏิบัติระบบนิวแมติกและพีแอลซีเพื่อการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม</p>
3.2	ระบบงานและความปลอดภัย	<p>วศอ303 การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6) INE303 Industrial Work Study หลักการของการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา เทคนิคการการศึกษาวิธีการทำงาน เครื่องมือช่วยในการศึกษาวิธีการทำงาน เทคนิควิธีการปรับปรุงงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการยศาสตร์ การวัดและการวิเคราะห์วิธีการทำงาน การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด การประยุกต์หลักการเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การใช้อุปกรณ์ให้สัมพันธ์กับการศึกษาการทำงาน การคำนวณเวลามาตรฐาน การศึกษาเวลาโดยตรง การศึกษาเวลาแบบพรีดีเทอร์มิน การสุ่มงาน ข้อมูลเวลาพื้นฐาน การวัดและการประเมินประสิทธิภาพการทำงาน ระบบวิธีการทำงานมาตรฐาน การสร้างคู่มือการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงาน และเอกสารคู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงาน การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม กรณีศึกษา</p>

ลำดับ	องค์ความรู้ของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
		<p>วศอ472 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6) INE472 Safety Engineering หลักการการป้องกันความสูญเสีย การออกแบบ วิเคราะห์และควบคุมภัยที่เกิดในสถานที่ปฏิบัติงานและเกิดกับส่วนต่างๆของร่างกาย เทคนิคด้านความปลอดภัยเชิงระบบ หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายด้านความปลอดภัยในการทำงาน กฎหมายแรงงาน มาตรฐานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย หลักการในการควบคุมสิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม</p>
3.3	ระบบคุณภาพ	<p>วศอ302 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6) INE302 Quality Control บุรพวิชา : วศอ201 ทฤษฎีความแปรปรวน การควบคุมกระบวนการทางสถิติ การวิเคราะห์สมรรถนะของกระบวนการ การวิเคราะห์ระบบการวัด เครื่องมือทางคุณภาพ 14 อย่าง เทคนิค FMEA เพื่อป้องกันความเสี่ยงด้านคุณภาพ แผนการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการควบคุมคุณภาพทางสถิติ</p> <p>วศอ364 การผลิตแบบลีน 3(3-0-6) INE364 Lean Manufacturing ความสูญเปล่า 7 ประการ การจำลองระบบการไหลของคุณค่าผ่านผังสายธารคุณค่า แบบจำลองการผลิตแบบลีนตามแนวคิดของโตโยต้า การปรับเรียบการผลิต การจัดทำมาตรฐาน โคเซ็น ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี การติดตั้งระบบคุณภาพเพื่อป้องกันความผิดพลาดตั้งแต่เริ่มต้น</p>
3.4	เศรษฐศาสตร์และการเงิน	<p>วศอ251 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) INE251 Engineering Economy มูลค่าเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การเปรียบเทียบโครงการ ผลกระทบจากภาษีรายได้ ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน พื้นฐานด้านบัญชีต้นทุน การประมาณต้นทุนการผลิต การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การควบคุมและการลดต้นทุนในงานอุตสาหกรรม</p>
3.5	การจัดการการผลิต	<p>วศอ304 การวิจัยการดำเนินงาน 3(3-0-6) INE304 Operations Research วิธีการวิจัยการดำเนินงาน เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เน้นทางด้านการใช้รูปแบบทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ตัวแบบพัสดุคงคลัง และการจำลองเหตุการณ์ในกระบวนการตัดสินใจ</p> <p>วศอ305 การวางแผนและการควบคุมการผลิต 3(3-0-6) INE305 Production Planning and Control ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การวางแผนการผลิตรวม การจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้า การวางแผนความต้องการใช้วัสดุ การวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดตารางการผลิต การควบคุมการผลิต การจัดลำดับงาน การจัดส่งวัสดุสายการผลิต การวางแผนโครงการ เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและการควบคุมการผลิตที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมในยุค</p>

ลำดับ	องค์ความรู้ของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
		<p>ปัจจุบัน การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวางแผนและการควบคุมการผลิต กรณีศึกษา</p> <p>วศอ371 การบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม 3(3-0-6) INE371 Total Productive Maintenance</p> <p>กลไกการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรและอุปกรณ์ พื้นฐานไตรโบโลยี การวิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานของชิ้นส่วนในเครื่องจักร ความสูญเสียหลัก 6 ประการตามแนวคิดการบำรุงรักษาที่ผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม การวัดความสูญเสียด้วยประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาตามแผน การบำรุงรักษาเพื่อคุณภาพ การฝึกอบรม การออกแบบและควบคุมให้ติดตั้งแต่เริ่มต้น การบำรุงรักษาเพื่อความปลอดภัย อนามัย และสิ่งแวดล้อม การบำรุงรักษาในสำนักงาน</p>
3.6	การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	<p>วศอ406 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) INE406 Industrial Plant Design</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบโรงงาน ประเภทของผังโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การออกแบบผังโรงงาน การออกแบบระบบขนถ่ายวัสดุ การวางผังโรงงานที่ปลอดภัย เครื่องมือช่วยในการวางผังโรงงาน กรณีศึกษา</p> <p>วศอ281 การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล 2(1-3-2) INE281 Data Management and Analytics</p> <p>หลักการพื้นฐานของการจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเข้าข้อมูล การจัดการข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ การทำความเข้าใจข้อมูล การปรับแต่งข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูลไปยังแหล่งข้อมูลต่างๆ การวิเคราะห์ประมวลผล และการนำเสนอข้อมูลแบบวิบูล การโปรแกรมมาโคร ผ่านการสาคิการใ้งานเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในเบื้องต้น</p> <p>วศอ347 การผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 2(1-3-2) INE347 Computer-Integrated Manufacturing and Internet of Things</p> <p>การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในกระบวนการผลิต การควบคุมระบบการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบการเคลื่อนย้ายและค้นหาอัตโนมัติ ระบบหุ่นยนต์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้นและการประยุกต์ในระบบอัจฉริยะ ในโดเมนต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมการผลิต ธุรกิจ และการเกษตร เทคโนโลยีของฮาร์ดแวร์</p> <p>วศอ395 การเชื่อมโยงกระบวนการผลิต 2(1-3-2) INE395 Integrated Manufacturing Process</p> <p>บูรพวิชา วศอ211, วศอ302</p> <p>การบูรณาการความรู้ด้านกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ความล้มเหลวและผลกระทบของกระบวนการผลิต การผลิตเชิงอุตสาหกรรมตามแบบที่กำหนด วิศวกรรมย้อนรอย การเชื่อมโยงกระบวนการผลิต การวิเคราะห์และเลือกใช้วัสดุ การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการเพื่อใช้ในการผลิต การประกอบ และการควบคุมคุณภาพ</p>

ลำดับ	องค์ความรู้ของสภาวิศวกร	เนื้อหารายวิชาที่ขอเทียบ
		<p>วศอ496 การเทคนิคการปรับปรุงกระบวนการ 2(1-3-2) INE496 Process Improvement Techniques</p> <p>พื้นฐานความเข้าใจเกี่ยวกับตัวชี้วัดสมรรถนะงาน การค้นหาและระบุปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบจากปัจจัยการผลิตที่มีต่อปัญหา เทคนิคการป้องกันความผิดปกติเนื่องจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ เทคนิคการป้องกันความผิดปกติเนื่องจากปัจจัยมนุษย์ เทคนิคการควบคุมปริมาณและคุณภาพของวัตถุดิบ เทคนิคการออกแบบและปรับปรุงวิธีการทำงาน การวัดผลด้านผลิตภาพและด้านการเงินจากการเพิ่มผลิตภาพ การสรุปประเด็นสำคัญและการจัดทำเป็นมาตรฐาน กรณีศึกษาเทคนิคการปรับปรุงกระบวนการในอุตสาหกรรม</p>