สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการเปิดสอนหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 28 มิ.ย. 2559

1/2559 19 ม.ค. 2559

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

หลักสูตรนี้ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
ในการประชุมครั้งที่ 1/2559 วันที่ 18 มกราคม 2559

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะหลักสูตร	5
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	7
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	33
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	57
หมวดที่ 6	การพัฒนาอาจารย์และบุคลากร	58
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพการศึกษา	59
หมวดที่ 8	กระบวนการการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร	71
ภาคผนวก		
	ก คำอธิบายรายวิชา	73
	ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร	113
	ค หลักการจัดวิชา	121
	ง ศักยภาพของอาจารย์	125
	จ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานวิพากษ์หลักสูตร	132
	ฉ บทสรุปผลการสำรวจความต้องการคุณลักษณะบัณฑิต	136
	ช ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	138
	ซ สรุปการแก้ไขหลักสูตร	165

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
คณะ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. ความเชี่ยวชาญเฉพาะหลักสูตร

วิศวกรรมเครื่องกล

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 154 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา
5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทย
5.3 การรับเข้าศึกษา รับเฉพาะนักศึกษาไทย
5.4 เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต พ.ศ. 2557 เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559

6.2 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ผ่านการเห็นชอบคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร และวิพากษ์หลักสูตร ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ที่ 879/2558 เมื่อวันที่ 15 กันยายน 2558

6.3 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ผ่านการเห็นชอบคณะกรรมการประจำคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในการประชุมครั้งที่ 1/2558 เมื่อวันที่ 17 ตุลาคม 2558

6.4 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ผ่านการเห็นชอบคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในการประชุมครั้งที่ 12/2558 เมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2558

6.5 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ผ่านการเห็นชอบคณะกรรมการ สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในการประชุมครั้งที่ 12/2558 เมื่อวันที่ 3 ธันวาคม 2558

6.6 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ผ่านการเห็นชอบคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในการประชุมครั้งที่ 1/2559 เมื่อวันที่ 18 มกราคม 2559

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2559 ในปีการศึกษา 2561

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังจบการศึกษา

8.1 งานออกแบบและคำนวณด้านเครื่องจักรกลที่ใช้พลังงาน งานหม้อน้ำ งานเครื่องอัดอากาศและเครื่องปรับสภาวะอากาศสำหรับการทำความเย็น

8.2 งานควบคุมการสร้างด้านเครื่องจักรกลที่กำเนิดพลังงาน เครื่องกำเนิดไอน้ำ เครื่องอัดอากาศและเครื่องปรับสภาวะอากาศงานอำนวยการควบคุมและบริหารจัดการ

8.3 งานพิจารณาตรวจสอบ การค้นคว้า วิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูลสถิติต่างๆ

8.4 งานการวางโครงการ ได้แก่การวางแผนผัง หรือการวางแผนการสร้าง หรือการประกอบสิ่งใดๆ ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

8.5 งานอำนวยการติดตั้ง ได้แก่งานด้านเครื่องจักรกลที่ให้กำเนิดพลังงาน เครื่องกำเนิดไอน้ำ เครื่องอัดอากาศหรือก๊าซและเครื่องปรับสภาวะอากาศ

8.6 งานอำนวยการซ่อม ได้แก่ เครื่องจักรกลที่กำเนิดพลัง เครื่องกำเนิดไอน้ำหรือไออย่างอื่นๆ เครื่องอัดอากาศ และเครื่องจักรกลที่กำเนิดพลัง

8.7 งานอำนวยการใช้ ได้แก่งานเครื่องจักรกลที่กำเนิดพลังหรือเครื่องจักรกลที่ใช้พลัง เครื่องกำเนิดไอน้ำหรือไออย่างอื่น และเครื่องอัดอากาศ

8.8 งานให้คำปรึกษา ได้แก่งานที่ให้คำแนะนำหรือตรวจสอบเกี่ยวกับงานในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามข้อ 8.1-8.7

8.9 งานในข้อ 8.1-8.7 อาจทำงานในบริษัทหรือประกอบเป็นอาชีพอิสระได้

9. ชื่อ ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายยุทธนา พลอยฉาย	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยสยาม	2543 2540
2	นายปรัชญา มุขดา	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2551 2548
3	นายอนุชา สายสร้อย	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (เกรียตินิยมอันดับ 2)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	2555 2552
4	นายปวีณ สุขบรรเทิง	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (เกรียตินิยมอันดับ 2)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	2558 2555
5	นายพิเชฐ นิลดวงดี	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (เกรียตินิยมอันดับ 1)	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2553 2551
6	นางสาวดวงฤดี ชูตระกูล	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2553 2544

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สอนภาคทฤษฎี และ สอนภาคปฏิบัติ ในห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพัฒนาในการร่างแผนพัฒนาหลักสูตร

11.1 สถานการณ์ หรือพัฒนาการทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ทำให้ประชาชนมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้สอดคล้องกับค่าครองชีพที่สูงขึ้น อาชีพวิศวกรรมเป็นอาชีพหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการสร้างงานเพื่อให้เกิดการพัฒนาประเทศ ในขณะเดียวกันการพัฒนาด้านเทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จำเป็นอย่างยิ่งอาชีพวิศวกรจะต้องมีการพัฒนา เพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยีและการขยายตัวการเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมของประเทศ

11.2 สถานการณ์ หรือ การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์ หรือ การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมมีบทบาทสำคัญ ยิ่งสำหรับการวางแผนพัฒนาหลักสูตร โดยเฉพาะปัจจุบันด้านสารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงเร็วมาก ซึ่งส่งผลต่อบุคลากรด้านวิศวกรรมที่ต้องพัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง และควรมีกระบวนการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้จะต้องมีแผนพัฒนาทางมหาวิทยาลัย (15 ปี) เป็นเป้าหมาย

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต้องการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจ ของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรจะเน้นการพัฒนาศักยภาพของบุคคลด้านสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของสภาวิศวกร (กว.) อย่างเคร่งคัด เพื่อให้การพัฒนาการผลิตบัณฑิตมีคุณภาพทางการศึกษา

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีการบูรณาการองค์ความรู้ตามภารกิจหลักสูตรด้านผลิตบัณฑิต ด้านวิจัย ด้านการบริการวิชาจัดการให้แก่ท้องถิ่นและด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ตามพันธกิจของคณะและมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดยมีชุมชนมีส่วนร่วมกับอาจารย์ประจำสาขาวิชา

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ / ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะอื่นๆ ได้แก่

13.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ จำนวน 9 วิชา (ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต)

13.1.2 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปจำนวน 10 วิชา (30 หน่วยกิต) โดยเฉพาะกลุ่มภาษาและการสื่อสาร (ภาษาอังกฤษ) สาขาวิชากำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต เพื่อให้เหมาะสมกับวิชาชีพวิศวกรรม

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ / ภาควิชาอื่นไม่มี

13.3 การบริหารการจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนจากสาขาวิชาอื่นในคณะที่เกี่ยวข้อง ด้านเนื้อหาสาระ การจัดตารางเรียนตารางสอบโดยความร่วมมือกับการประสานงานกับสาขาวิชาอื่น ซึ่งเป็นการเปิดโอกาส มิกำหนดเวลาเจาะจงกับคณะ แต่ขึ้นอยู่กับความจำเป็นของหลักสูตรซึ่งในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการศึกษาภายในสาขาวิชา หรือวิชาที่สอนให้นอกคณะจะประเมินผลตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตทางวิศวกรรมเครื่องกลที่มีคุณภาพ คุณธรรม และความสามารถในการวิจัย พัฒนาเฉพาะด้าน อันได้แก่ ด้านพลังงาน และด้านวัสดุ

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เป็นหลักสูตรที่ผลิตบัณฑิตเพื่อรองรับความมั่นคงทางวิศวกรรมเครื่องกล ในด้านพลังงาน และวัสดุ ซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาวิศวกรให้แก่ท้องถิ่นและประเทศ นอกจากนี้ยังตอบสนองตามกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) แผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดภาคตะวันตก และแผนยุทธศาสตร์จังหวัดเพชรบุรี

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกลให้มีความรู้ และทักษะด้านการออกแบบและคำนวณงานวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกลให้มีความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านพลังงานและวัสดุ

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกลให้เป็นนักคิดค้น พัฒนาสิ่งประดิษฐ์ และงานวิจัย

1.3.4 เพื่อผลิตบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกลให้มีจรรยาบรรณวิชาชีพ

1.3.5 เพื่อผลิตบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกลให้มีความสามารถในการเรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ และพัฒนาตนเองให้มีความรู้ที่สูงขึ้น

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลมีแผนพัฒนาปรับปรุงสาขาวิชาตามแผนกลยุทธ์และแผนประจำปี ทุก ๆ 5 ปี

แผนการพัฒนา / การเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบงชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล ตามมาตรฐานเกณฑ์ของ สกอ. (ทุก 5 ปี)	1.1 พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากลและตามกรอบวิชาชีพวิศวกรรม	1.1.1 เอกสารการปรับปรุง 1.1.2 รายงานผลการประเมินหลักสูตร 1.1.3 คำสั่งเรื่องการพัฒนาหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลตามมาตรฐานสภาวิศวกร (กว.) ทุก 5 ปี	2.1 หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลมีคุณภาพ	2.1.1 หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลได้รับการรับรองจาก สภาวิศวกร (กว.)
3. จัดทำแผนการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	3.1 การผลิตบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกลให้มีคุณภาพ	3.1.1 รายงานผลการศึกษาของนักศึกษา 3.1.2 งานวิจัยในชั้นเรียน
4. แผนพัฒนาบุคลากร	4.1 การจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกลให้มีคุณภาพ	4.1.1 จำนวนอาจารย์ที่ศึกษาต่อปริญญาเอก 4.1.2 จำนวนอาจารย์ผ่านการอบรม / สัมมนา

แผนการพัฒนา / การเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบงชี้
	4.2 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำผลงานวิชาการเพิ่มขึ้น	4.2.1 จำนวนอาจารย์ที่มีผลงานทางวิชาการ 4.2.2 การจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการจัดทำผลงานวิชาการ
5. แผนพัฒนาห้องปฏิบัติการและจัดหาครุภัณฑ์	5.1 การพัฒนาห้องปฏิบัติการและจัดหาครุภัณฑ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	5.1.1 จำนวนห้องปฏิบัติการที่ได้รับการปรับปรุง 5.1.2 จำนวนงบประมาณจัดหาครุภัณฑ์ 5.1.3 จำนวนครุภัณฑ์
6. แผนการประเมินผลการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	6.1 การพัฒนาการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	6.1.1 รายงานผลความพึงพอใจของบัณฑิต 6.1.2 รายงานผลความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 6.1.3หลักสูตรที่ปรับปรุง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

จัดการศึกษาในระบบหน่วยกิตทวิภาค ข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

มีการเทียบเคียงหน่วยกิตรายวิชาต่างๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

2.1.1 ระยะเวลาการศึกษา

1) ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน สิงหาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน มกราคม – พฤษภาคม

2) สำเร็จการศึกษาได้ ไม่ต่ำกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ และให้ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

2.1.2 การลงทะเบียนเรียน

ให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 22 หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน 9 หน่วยกิต สำหรับการศึกษาภาคฤดูร้อน หากต้องลงทะเบียนเรียนนอกเหนือจากนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553

2.1.3 การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ช)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์, แผนการเรียนศิลป์ – คำนวณ มีผลการเรียนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.00 หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างยนต์ เครื่องกล ไฟฟ้า ช่างโยธา ช่างเชื่อม ช่างแม่พิมพ์ มีผลการเรียนไม่น้อยกว่า 2.00 และผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (เทียบโอน) สาขาช่างยนต์, จักรกลหนัก, ช่างกลโรงงาน, ช่างเชื่อม, การผลิต, ซ่อมบำรุงและเทคนิคอุตสาหกรรม และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมหรือสาขาที่เทียบโอนได้

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ลักษณะเฉพาะของนักศึกษาที่จะสมัครเข้าเรียนในหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่ไม่ได้เรียนสาย วิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ต้องมีจำนวนหน่วยกิตในวิชาวิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ หรือผลการสอบมาตรฐานด้านวิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ ไม่ต่ำกว่า สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลกำหนดไว้ในระเบียบการคัดเลือกเข้าเรียน เพื่อให้เป็นพื้นฐานการเรียนในหลักสูตร

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อการแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษา ในข้อ 2.3

กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหานักศึกษาที่ไม่ได้เรียนสายวิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์มา สาขาวิชาจะจัดการอบรมสอนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติมให้แก่นักศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1

2.5 แผนการรับนักศึกษาในระยะเวลา 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	**จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา**				
	2559	**2560**	**2561**	**2562**	**2563**
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	**30**	**60**	**90**	**120**	**120**

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	**ปีงบประมาณ**				
	2559	**2560**	**2561**	**2562**	**2563**
- ค่าบำรุงการศึกษา	300,000	600,000	900,000	1,200,000	1,200,000
- ค่าลงทะเบียน	240,000	480,000	720,000	960,000	960,000
- เงินอุดหนุนจากรัฐ	75,000	150,000	225,000	300,000	300,000
- รวมรายรับ	615,000	798,000	1,845,000	2,460,000	2,460,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	**ปีงบประมาณ**				
	2559	**2560**	**2561**	**2562**	**2563**
ก) งบบุคลากร					
1. หมวดเงินเดือน	1,020,000	1,091,400	1,162,800	1,234,200	1,305,600
2. หมวดค่าจ้างประจำ	240,000	246,000	250,000	280,000	300,000
ข) งบดำเนินการ					
1. หมวดค่าตอบแทน	300,000	350,000	380,000	400,000	450,000
2. หมวดค่าวัสดุ	250,000	300,000	350,000	400,000	450,000
3. หมวดสาธารณูปโภค	300,000	350,000	380,000	400,000	450,000
ค) งบลงทุน					
1. หมวดครุภัณฑ์	3,200,000	3,500,000	3,500,000	4,000,000	4,500,000
2. หมวดก่อสร้าง	-	1,200,000	-	-	-
รวม (ก+ข)	2,110,000	2,337,400	2,522,800	2,714,200	2,955,600
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	70,333	38,956	28,031	22,618	24,630

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553

2.8 การเทียบเคียงหน่วยกิต

การเทียบเคียงหน่วยกิตและรายวิชาระหว่างหลักสูตรในสถาบันฯ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2553 ว่าด้วย การเคียงผลการเรียนและการยกเว้นรายวิชาในระดับปริญญาตรี

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

ระบุจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร และระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา ภาคปกติ และ ภาคนอกเวลาปกติ ซึ่งกำหนดเป็นหลักสูตรแบบเต็มเวลาหรือแบบบางเวลา ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาในแต่ระดับ

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 154 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรแบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ของกระทรวงศึกษาธิการ และสภาวิศวกร (กว.) ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มวิชา	ไม่น้อยกว่า	**30**	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มวิชา	ไม่น้อยกว่า	**118**	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า	49	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า	35	หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาเลือกบังคับ	ไม่น้อยกว่า	6-9	หน่วยกิต
5. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
หรือสหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต

หมายเหตุ นักศึกษาศึกษาวิชาสหกิจศึกษา เรียนกลุ่มวิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต ถ้านักศึกษาศึกษาวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เรียนกลุ่มวิชาเลือกบังคับ 9 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

หมายเหตุ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. – วท.บ. หรือวุฒิอื่นจะได้รับการเทียบโอนรายวิชา เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การโอนผลการเรียนและการยกเว้นรายวิชาในระดับปริญญาตรี

3.1.3 รายวิชา

ก. รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
1540201	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3 (3–0–6)
1540202	ภาษาไทยเพื่อกิจธุระ Thai for Specific Purposes	3 (3–0–6)
1540203	ภาษาไทยเพื่อการคิดวิเคราะห์ Thai for Critical Thinking	3 (3–0–6)
1540204	ภาษาไทยสำหรับครู Thai for Teachers	3 (3–0–6)
1550101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3 (3–0–6)
1550102	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียน English for Study Skills	3 (3–0–6)
1550103	ภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ English for Careers	3 (3–0–6)
1550104	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Foundation English	3 (3–0–6)
1550105	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ English for Business Communication	3 (3–0–6)
1550106	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวัฒนธรรมอาเซียน English for ASEAN Cultural Communication	3 (3–0–6)
1550107	ภาษาอังกฤษสำหรับครู English for Teachers	3 (3–0–6)
1560101	ภาษาพม่าเบื้องต้น Basic Burmese	3 (3–0–6)
1560102	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication	3 (3–0–6)
1570101	ภาษาจีนเบื้องต้น Basic Chinese	3 (3–0–6)
1570102	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3 (3–0–6)
1580101	ภาษาฮินดีเบื้องต้น Basic Hindi	3 (3–0–6)
1580102	ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร Hindi for Communication	3 (3–0–6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
1590101	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese	3 (3–0–6)
1590102	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3 (3–0–6)
1610101	ภาษาเขมรเบื้องต้น Basic Khmer	3 (3–0–6)
1610102	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร Khmer for Communication	3 (3–0–6)
1620101	ภาษาเกาหลีเบื้องต้น Basic Korean	3 (3–0–6)
1620102	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3 (3–0–6)
1630101	ภาษามลายูเบื้องต้น Basic Malay	3 (3–0–6)
1630102	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Malay for Communication	3 (3–0–6)
1640101	ภาษาเวียดนามเบื้องต้น Basic Vietnamese	3 (3–0–6)
1640102	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร Vietnamese for Communication	3 (3–0–6)

หมายเหตุ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมบัณฑิต (สาขาวิศวกรรมเครื่องกล) กำหนดให้เรียนภาษาอังกฤษ 12 หน่วยกิต

1550101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3 (3–0–6)
1550102	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียน English for Study Skills	3 (3–0–6)
1550103	ภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ English for Careers	3 (3–0–6)
1550104	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Foundation English	3 (3–0–6)

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
1050101	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self Development	3 (3–0–6)
1050102	ทักษะชีวิตเพื่อความงอกงามส่วนบุคคล Life Skills for Personal Growth	3 (3–0–6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
1050103	จิตวิทยาสันติภาพและการปรองดอง Psychology of Peace and Reconciliation	3 (3–0–6)
1050213	จิตวิทยาการสื่อสาร Psychology of Communication	3 (3–0–6)
1510101	จริยธรรมและทักษะชีวิต Ethics and Life Skills	3 (3–0–6)
1520101	ทักษะการเรียนรู้สารสนเทศ Information Literacy Skills	3 (3–0–6)
1520102	ทักษะการคิดเชิงระบบ Systemic Thinking Skill	3 (3–0–6)
1520103	การคิดเชิงสร้างสรรค์ Creative Thinking	3 (3–0–6)
2010101	สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์ Aesthetics of Visual Arts	3 (3–0–6)
2010102	ช่างเมืองเพชร Phetchaburi Artisan	3 (3–0–6)
2050101	สุนทรียภาพทางนาฏศิลป์ Aesthetics of Drama	3 (3–0–6)
2060101	สุนทรียภาพทางดนตรี Aesthetics of Music	3 (3–0–6)

3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2500100	วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง The Way of Life Sufficiency Economy	3 (3–0–6)
2500101	การเมืองและประวัติศาสตร์การปกครองไทย Politics and History of Thai Government	3 (3–0–6)
2500102	วิถีไทย Thai Living	3 (3–0–6)
2500103	ความเป็นพลเมือง The Citizenship	3 (3–0–6)
2500104	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Human and Environment	3 (3–0–6)
2500105	เพชรบุรีศึกษา Phetchaburi Study	3 (3–0–6)
2500106	อาเซียนศึกษา ASEAN Study	3 (3–0–6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2500107	ตามรอยเบื้องพระยุคลบาท Following the Royal Foot Steps of His Majesty the King	3 (3–0–6)
2500108	ความรับผิดชอบต่อตนเอง Self-Responsibility	3 (3–0–6)
2500109	สังคมน่าอยู่ Society Betterment	3 (3–0–6)
2500110	อัตลักษณ์ไทย Thai Identity	3 (3–0–6)
2560111	การต่อต้านการทุจริตคอรัปชั่น Anti-corruption	3 (3–0–6)
2560101	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life	3 (3–0–6)
3560101	การเป็นผู้ประกอบการเบื้องต้น Entrepreneurship for the Beginner	3 (3–0–6)
3560102	ทักษะความเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม Leadership and Teamwork Skills	3 (3–0–6)
3560503	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics in Daily Life	3 (3–0–6)
3560504	การบริหารการเงินส่วนบุคคล Personal Financial Management	3 (3–0–6)
3600101	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Introduction of E-Commerce	3 (3–0–6)

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
4010701	โลกของเรากับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Our World, Science and Technology	3 (3–0–6)
4010702	วิทยาศาสตร์กับชีวิต Science and Life	3 (3–0–6)
4010703	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน Environment and Sustainable Development	3 (3–0–6)
4010704	ภัยพิบัติทางธรรมชาติ Natural Disasters	3 (3–0–6)
4020101	เคมีในชีวิตประจำวัน Chemistry in Daily Life	3 (3–0–6)
4020102	เคมีและภูมิปัญญาไทย Chemistry and Thai Wisdom	3 (3–0–6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
4030001	ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์ Conservation Biology	3 (3–0–6)
4030002	พืชพรรณเพื่อชีวิต Plants for Life	3 (3–0–6)
4030003	เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน Biotechnology in Daily Life	3 (3–0–6)
4040101	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3 (3–0–6)
4040102	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	3 (3–0–6)
4070301	การสร้างเสริมสุขภาวะ Health Promotion	2 (1–2–3)
4070302	สุขภาพครอบครัว Family Health	2 (1–2–3)
4080101	กีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ Sports for Health Development	2 (1–2–3)
4080102	นันทนาการเพื่อชีวิต Recreation for Life	2 (1–2–3)
4080103	รูปร่างและการควบคุมน้ำหนัก Figure and Weight Control	2 (1–2–3)
4080104	วิทยาศาสตร์การกีฬา Sports Science	2 (1–2–3)
4080105	ทักษะการว่ายน้ำ Swimming Skill	2 (1–2–3)
4090101	อาหารนานาชาติเบื้องต้น Introduction of International Cookery	3 (2–2–5)
4100904	การแพทย์แผนไทยในชีวิตประจำวัน Thai Traditional Medicine in Daily Life	3 (3–0–6)
4120101	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Information Technology and Communication	3 (2–2–5)
5000101	เกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture in Daily Life	3 (2–2–5)
5040606	การเลี้ยงสัตว์เพื่อการนันทนาการ Pet Care for Recreation	3 (2–2–5)
5060609	ทรัพยากรทางน้ำและการอนุรักษ์ Aquatic Resources and Conservation	3 (2–2–5)
5070311	การถนอมอาหารในชีวิตประจำวัน Food Preservation in Routine Life	3 (2–2–5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5070613	ขนมอบเบื้องต้นเพื่อการประกอบธุรกิจ Introduction of Bakery for Business	3 (2–2–5)
5070614	อาหารเพื่อสุขภาพ Food for Health	3 (3–0–6)
5070615	เครื่องดื่มเพื่อการประกอบธุรกิจ Beverage for Business	3 (2–2–5)
5540602	พลังงานทดแทน Renewable Energy	3 (3–0–6)
5540603	การประหยัดพลังงาน Energy Saving	3 (3–0–6)
5570103	ไฟฟ้าสำหรับชีวิตประจำวัน Electrical Technology for Daily Life	3 (2–2–5)
5580704	เทคโนโลยีอัจฉริยะ Intelligent Technology	3 (2–2–5)
5590101	การขับขี่ปลอดภัย Safety Driving	3 (2–2–5)
5800101	เทคโนโลยีท้องถิ่น Technology in Locality	3 (3–0–6)
7130401	การใช้ซอฟต์แวร์จัดทำเอกสารงานคำนวณ Spreadsheet Software Application	3 (2–2–5)
7130402	การใช้เทคโนโลยีเพื่อนำเสนองาน Technology for Presentations	3 (2–2–5)
7130403	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู Information Technology for Teachers	3 (2–2–5)
8010801	การช่วยฟื้นคืนชีพ Resuscitation	2 (1–2–3)
8010802	การจัดการดูแลผู้ประสบภัยพิบัติ Care for Disaster Victims	2 (1–2–3)
8010804	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	2 (1–2–3)
8010805	หลักประกันสุขภาพแห่งชาติของคนไทย National Health Security of Thai People	2 (1–2–3)

ข. รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 118 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
4021101	เคมี 1 (Chemistry 1)	3 (3-0-6)
4021102	ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory 1)	1 (0-3-0)
4011101	ฟิสิกส์ 1 (Physics 1)	3 (3-0-6)
4011102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physic Laboratory 1)	1 (0-3-0)
4011103	ฟิสิกส์ 2 (Physics 2)	3 (3-0-6)
4011104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physic Laboratory 2)	1 (0-3-0)
5501101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1)	3 (3-0-6)
5501102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2)	3 (3-0-6)
5502101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics 3)	3 (3-0-6)

2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 49 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5591102	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3 (1-4-4)
5591120	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics 1)	3 (3-0-6)
5592121	กลศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mechanics 2)	3 (3-0-6)
5592501	อุณหพลศาสตร์ 1 (Thermodynamics 1)	3 (3-0-6)
5592502	อุณหพลศาสตร์ 2 (Thermodynamics 2)	3 (3-0-6)
5591301	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3 (3-0-6)
5592401	กลศาสตร์วัสดุ 1 (Materials Mechanics 1)	3 (3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5592402	กลศาสตร์วัสดุ 2 (Materials Mechanics 2)	3 (3-0-6)
5592601	กลศาสตร์ของไหล 1 (Fluid Mechanics 1)	3 (3-0-6)
5592602	กลศาสตร์ของไหล 2 (Fluid Mechanics 2)	3 (3-0-6)
5592103	เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Aided Drawing)	3 (1-4-4)
5591101	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Program for Mechanical Engineering)	3 (1-4-4)
5591701	ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 1 (Basic Engineering Laboratory 1)	1 (0-3-0)
5591702	ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 2 (Basic Engineering Laboratory 2)	1 (0-3-0)
5592604	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (Hydraulics and Pneumatic)	3 (1-4-4)
5592101	วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering)	3 (3-0-6)
5592102	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Laboratory)	1 (0-3-0)
5993100	วิชาชีพวิศวกรรม (Engineering Profession)	1 (0-2-1)
5592301	กระบวนการผลิต (Manufacturing Process)	3 (3-0-6)

3) กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 35 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5593501	การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)	3 (3-0-6)
5594502	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	3 (3-0-6)
5593103	วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ (Automatics Control Engineering)	3 (3-0-6)
5594301	ออกแบบเครื่องจักรกล 1 (Machine Design 1)	3 (3-0-6)
5594302	ออกแบบเครื่องจักรกล 2 (Machine Design 2)	3 (3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5594303	การสั่นสะเทือนเชิงกล (Mechanical Vibration)	3 (3-0-6)
5593603	การทำความเย็นและปรับอากาศ (Air Condition and Refrigeration)	3 (3-0-6)
5593401	กลศาสตร์เครื่องจักรกล 1 (Machinery Mechanics 1)	3 (3-0-6)
5593402	กลศาสตร์เครื่องจักรกล 2 (Machinery Mechanics 2)	3 (3-0-6)
5593104	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ (Computer Aided Engineering and Computer Aided Design)	3 (3-0-6)
5592703	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory 1)	1 (0-3-0)
5592704	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory 2)	1 (0-3-0)
5593705	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 3 (Mechanical Engineering Laboratory 3)	1 (0-3-0)
5593706	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 4 (Mechanical Engineering Laboratory 4)	1 (0-3-0)
5593707	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 5 (Mechanical Engineering Laboratory 5)	1 (0-3-0)

4) กลุ่มวิชาเลือกบังคับ ไม่น้อยกว่า 6 - 9 หน่วยกิต

สำหรับนักศึกษาศึกษาวิชาสหกิจศึกษา เรียนวิชาเลือก 6 หน่วยกิต ส่วนนักศึกษาศึกษาวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เรียนกลุ่มวิชาเลือก 9 หน่วยกิต

4.1) รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิศวกรรมควบคุมและวัสดุ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5592106	คณิตศาสตร์ชั้นสูงสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Advanced Mechanical Engineering Mathematics)	3 (3-0-6)
5593102	โปรแกรมแมทแลปสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Mat Lab for Mechanical Engineering)	3 (2-2-5)
5593106	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Numerical Method for Mechanical Engineering)	3 (3-0-6)
5593105	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น (Introduction to Computation Fluid Dynamics (CFD))	3 (3-0-6)
5592107	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (Industrial Electronics)	3 (3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5592108	การวัดและเครื่องมือวัด (Measurement and Instrumentation)	3 (3-0-6)
5592203	คอมพิวเตอร์ช่วยในกระบวนการผลิต (Computer Aided Manufacturing Process)	3 (1-4-4)
5592302	โลหะวิทยาทางวิศวกรรม (Engineering Metallurgy)	3 (3-0-6)
5594901	โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project)	3 (135)

4.2) รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาการจัดการอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5592201	วิศวกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	3 (3-0-6)
5592202	การบำรุงรักษาและระบบคุณภาพ (Quality and Maintenance Systems)	3 (3-0-6)
5593201	วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	3 (3-0-6)
5593203	การควบคุมคุณภาพ (Quality control)	3 (3-0-6)
5594201	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management)	3 (3-0-6)
5594202	การประหยัดพลังงาน (Energy conservation)	3 (3-0-6)
5594203	การบริหารทางวิศวกรรม (Engineering Management)	3 (3-0-6)
5594204	การควบคุมภาวะมลพิษของอากาศ (Air Pollution Control)	3 (3-0-6)
5593204	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3 (3-0-6)
5593205	การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3 (3-0-6)

4.3) รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงานและความร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5593502	วิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering)	3 (3-0-6)
5593503	เทคโนโลยียานยนต์ (Automotive Technology)	3 (1-4-4)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5593504	เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ (Gas Turbine Engine)	3 (3-0-6)
5594501	เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engines)	3 (3-0-6)
5593505	กระบวนการเผาไหม้ (Combustion Process)	3 (3-0-6)
5593506	การออกแบบระบบความร้อน (Thermal System Design)	3 (3-0-6)
5593507	วิศวกรรมพลังงานทดแทน (Renewable Energy Engineering)	3 (3-0-6)
5593508	ระบบต้นกำลังทางความร้อน (Thermal Power Systems)	3 (3-0-6)
5593509	การแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger)	3 (3-0-6)
5593604	การปรับและระบายอากาศ (Ventilation and Air Conditioning)	3 (3-0-6)
5593605	เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	3 (3-0-6)
5594509	วิศวกรรมหม้อน้ำ (Boiler Engineering)	3 (3-0-6)

5) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 4 -7 หน่วยกิต

สำหรับนักศึกษาที่ศึกษากลุ่มวิชาบังคับเลือก 9 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4 หน่วยกิต ส่วนนักศึกษาที่ศึกษากลุ่มวิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5594801	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล Field Experience in Mechanical Engineering	3(300)
5594802	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาและเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Pre-Co-Operative Education and Pre-Field Experience	1(0-2-1)
5594803	สหกิจศึกษา Co-Operative Education	6(600)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1550104	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3	3	0	6
5501101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3	3	0	6
4021101	เคมี 1	3	3	0	6
5591701	ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 1	1	0	3	0
5591101	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3	1	4	4
4011101	ฟิสิกส์ 1	3	3	0	6
4011102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	0	3	0
4021102	ปฏิบัติการเคมี 1	1	0	3	0
5591102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	1	4	4
	รวม	**21**	**14**	**17**	**32**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 31

ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
4120101	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3	2	2	5
1550101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3	3	0	6
5501102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3	3	0	6
5591301	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
4011103	ฟิสิกส์ 2	3	3	0	6
4011104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1	0	3	0
5591702	ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 2	1	0	3	0
5592101	วิศวกรรมไฟฟ้า	3	3	0	6
5592102	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	1	0	3	0
	รวม	**21**	**17**	**11**	**35**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 28

ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1550102	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียน	3	3	0	6
5502101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	3	3	0	6
5593100	วิชาชีพวิศวกรรม	1	0	2	1
5592501	อุณหพลศาสตร์ 1	3	3	0	6
5592601	กลศาสตร์ของไหล 1	3	3	0	6
5592401	กลศาสตร์วัสดุ 1	3	3	0	6
5591120	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3	3	0	6
5592703	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1	0	3	0
	รวม	**20**	**18**	**5**	**37**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 23

ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1550103	ภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ	3	3	0	6
5592121	กลศาสตร์วิศวกรรม 2	3	3	0	6
5592103	เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	3	2	2	5
5593102	โปรแกรมแมทแลปสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3	1	4	4
5592301	กระบวนการผลิต	3	3	0	6
5592502	อุณหพลศาสตร์ 2	3	3	0	6
5592704	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	1	0	3	0
5592602	กลศาสตร์ของไหล 2	3	3	0	6
	รวม	**22**	**18**	**9**	**39**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 27

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1630101	ทักษะการเรียนรู้สารสนเทศ	3	3	0	6
2500101	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	3	3	0	6
5593401	กลศาสตร์เครื่องจักรกล 1	3	3	0	6
5593705	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 3	1	0	3	0
5593106	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3	3	0	6
5593501	การถ่ายเทความร้อน	3	3	0	6
5592604	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์	3	1	4	4
5592402	กลศาสตร์วัสดุ 2	3	3	0	6
	รวม	**22**	**19**	**7**	**40**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 26

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
2500102	วิถีไทย	3	3	0	6
4040101	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3	3	0	6
5594301	ออกแบบเครื่องจักรกล 1	3	3	0	6
5594303	การสั่นสะเทือนเชิงกล	3	3	0	6
5594502	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	3	3	0	6
5593603	การทำความเย็นและปรับอากาศ	3	3	0	6
5593402	กลศาสตร์เครื่องจักรกล 2	3	3	0	6
5593706	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 4	1	0	3	0
	รวม	**22**	**21**	**3**	**42**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 24

ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
2560101	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3	3	0	6
5593103	วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ	3	3	0	6
5594501	เครื่องยนต์สันดาปภายใน	3	3	0	6
5594509	วิศวกรรมหม้อน้ำ	3	3	0	6
5593104	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ	3	3	0	6
5594302	ออกแบบเครื่องจักรกล 2	3	3	0	6
5593707	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 5	1	0	3	0
5594802	เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาและเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2	1
	รวม	**20**	**18**	**5**	**37**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 23

ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
5594901	โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล	3	-	135	-
5594801	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมเครื่องกล	3	-	300	-
5594803	สหกิจศึกษา	6	-	600	-
	รวม ฝึกประสบการณ์วิชาชีพฯ	**3**	**-**	**300**	**-**
	หรือ เลือกสหกิจศึกษา	**6**	**-**	**600**	**-**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 0

หมายเหตุ นักศึกษาที่ไม่ผ่านการคัดเลือกระบบสหกิจศึกษา จะฝึกประสบการณ์วิชาชีพแทน และนักศึกษาที่เข้าระบบสหกิจศึกษาจะต้องได้รับการสอบคัดเลือกจากสถานประกอบการในชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ซึ่งนักศึกษาที่เรียนวิชาสหกิจศึกษาจะเรียนวิชากลุ่มเลือก 6 หน่วยกิต ส่วนนักศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพจะเรียนวิชากลุ่มเลือก 9 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ก)

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล (กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมและกลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา			
						2559	2560	2561	2562
1	นายยุทธนา พลอยฉาย	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยสยาม	2543 2540	24	24	24	24
2	นายปรัชญา มุขดา	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2551 2548	24	24	24	24
3	นายอนุชา สายสร้อย	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (เกรียตินิยมอันดับ 2)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	2555 2552	24	24	24	24
4	นายปวีณ สุขบันเทิง	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (เกรียตินิยมอันดับ 2)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	2558 2555	24	24	24	24
5	นายพิเชฐ นิลดวงดี	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (เกรียตินิยมอันดับ 1)	สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2553 2551	27	27	27	27
6	นางสาวดวงฤดี ชูตระกูล	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2553 2544	24	24	24	24

3.2.2 อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมเครื่องกล (กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมและกลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา			
						2559	2560	2561	2562
1	รศ.ดร.อุทัย ผ่องรัศมี	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (การจัดการเทคโนโลยี) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) คอ.ม. (บริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) คอ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยปทุมธานี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สถาบันราชภัฏเทพสตรี	2557 2554 2539 2552 2532 2527	24	24	24	24
2	ผศ.ดร.เสนีย์ ศิริไชย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Mechanical Engineering) M.Eng. (Mechanical Engineering) B.Eng. (Mechanical Engineering)	Curtin University of Technology Loyola Marymount University Feati University, Philippine	2542 2521 2514	24	24	24	24
3	ผศ.ดร.ขวัญชัย หนาแน่น	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2558 2552 2549	24	24	24	24

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา			
						2559	2560	2561	2562
4	ดร.เพชรพิสิฐ เอี่ยมสอาด	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2556	24	24	24	24
			วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2547				
			M.B.A (Master of Business Administration)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2551				
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2544				
5	นางสาวดวงฤดี ชูตระกูล	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2553	24	24	24	24
			วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2544				
6	นายช่วงชัย ชุปวา	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2554	24	24	24	24
			วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2548				
7	นายเทิดศักดิ์ อาลัย	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2547	24	24	24	24
			วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2543				

3.2.3 อาจารย์ประจำวิชา (กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา			
						2559	2560	2561	2562
1	ผศ.ณรงค์ ไกรเนตร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.ม. (คณิตศาสตร์ศึกษา)	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	2548	6	6	6	6
2	ผศ.จันทร์วดี ไทรทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กศ.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2529	3	3	3	3
3	ผศ.สุนันทศักดิ์ ระวังวงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2551	4	4	4	4
4	นางสาวศิริวรรณ ศรัทธาผล	อาจารย์	กศ.ม. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2547	4	4	4	4
5	ดร.ณรงค์ วงษ์พานิช	อาจารย์	ปร.ด. (การจัดการเทคโนโลยี) วท.ม. (เคมี)	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558 2532	4	4	4	4

3.2.4 อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา			
						2559	2560	2561	2562
1	รศ.สำรวจ อินแบน	รองศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2525	4	4	4	4
2	รศ.ดร.สุรเชษฐ์ ชุติมา	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Mechanical Eng.)	University of London	2539	4	4	4	4
3	ผศ.ดร.สราวุธ ยะนิล	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551	4	4	4	4
4	นายพงศ์ธร มนูพิพัฒน์พงศ์	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2527	4	4	4	4

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต ต้องการบัณฑิตที่มีความรู้ ทักษะที่ผ่านการฝึกงาน หรือผ่านสหกิจศึกษาก่อนเข้าสู่ทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งจะจัดอยู่ในลักษณะเอกเลือกโดย พิจารณาจากผลการศึกษาของนักศึกษาเป็นหลักโดยมีคณะกรรมการ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

4.1.1 มีทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการมาตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการความจำเป็นในการเรียนรู้ทางทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานกับเพื่อนร่วมงานได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมองค์การ และ ปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณวิชาชีพ

4.2 ช่วงเวลา (ระบุช่วงเวลาของหลักสูตรที่จัดฝึกปฏิบัติและการฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา) ให้นักศึกษาภายในและภายนอก

วิชา (รหัสวิชา)	ชั้นปี	ภาคการศึกษา
1. ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 1 (5591701)	1	1
2. ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 2 (5591702)	1	2
3. ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า (5592102)	1	2
4. ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (5592703)	2	1
5. ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (5592704)	2	2
6. ปฏิบัติการนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (5592604)	3	1
7. ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 3 (5593705)	3	1
8. ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 4 (5593706)	3	2
9. ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 5 (5593707)	4	1
10. การเขียนแบบวิศวกรรม (5591102)	1	1
11. เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (5592103)	2	2
12. โปรแกรมแมทแลปสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (5593102)	2	1
13. โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (5591101)	1	1
14. ฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล (5594801)	4	2
15. เตรียมสหกิจศึกษาและเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (5594802)	4	1
16. สหกิจศึกษา (5594803)	4	1

4.3 การจัดเวลา และ ตารางสอน

ชั้นปี	วิชาฝึกปฏิบัติการ (รหัส)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1	วิชาปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 1 (5591701)	1 หน่วยกิต 45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง / สัปดาห์)
1	วิชาปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 2 (5591702)	1 หน่วยกิต 45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง / สัปดาห์)
1	วิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (5591101)	3 หน่วยกิต 60 ชั่วโมง (4 ชั่วโมง / สัปดาห์)
2	วิชาโปรแกรมแมทแลปสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (5593102)	3 หน่วยกิต 30 ชั่วโมง (2 ชั่วโมง / สัปดาห์)
1	วิชาเขียนแบบวิศวกรรม (5591102)	3 หน่วยกิต 60 ชั่วโมง (4 ชั่วโมง / สัปดาห์)
2	วิชาปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า (5592102)	1 หน่วยกิต 45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง / สัปดาห์)
2	วิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (5592703)	1 หน่วยกิต 45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง / สัปดาห์)
2	วิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (5592704)	1 หน่วยกิต 45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง / สัปดาห์)
3	วิชาเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (5592103)	3 หน่วยกิต 60 ชั่วโมง (4 ชั่วโมง / สัปดาห์)
3	วิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 3 (5593705)	3 หน่วยกิต 45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง / สัปดาห์)
3	วิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (5592604)	3 หน่วยกิต 60 ชั่วโมง (4 ชั่วโมง / สัปดาห์)
3	วิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 4 (5593706)	3 หน่วยกิต 45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง / สัปดาห์)
4	วิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 5 (5593707)	1 หน่วยกิต 45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง / สัปดาห์)
4	วิชาเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาและเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (5594802)	1 หน่วยกิต 30 ชั่วโมง (2 ชั่วโมง / สัปดาห์)
4	วิชาโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล (5592302)	3 หน่วยกิต 135 ชั่วโมง (9 ชั่วโมง/สัปดาห์)
4	วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล (5594801)	3 หน่วยกิต 300 ชั่วโมง (18 ชั่วโมง/สัปดาห์)
4	วิชาสหกิจศึกษา (5594803)	6 หน่วยกิต 600 ชั่วโมง (35 ชั่วโมง/สัปดาห์)

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล หรือ งานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรได้กำหนดรายวิชาโครงงานวิศวกรรมเครื่องกลอยู่ในกลุ่มวิชาเลือก ซึ่งเป็นวิชาที่ให้นักศึกษา ได้ศึกษาปัญหาด้านเครื่องจักรกล โดยใช้หลักวิชาชีพพื้นฐานวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมภายใต้คำแนะนำของที่ปรึกษา แก้ไขปัญหา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้เข้าใจในกระบวนการทำโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล สามารถทำโครงงานได้ และสามารถนำผลงานไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติได้จริง

5.3 ช่วงเวลา ชั้นปีที่ 4 (ภาคการศึกษาที่ 1)

5.4 จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1. มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานให้แก่นักศึกษา

5.5.2. อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในโครงงานที่ได้รับเป็นที่ปรึกษา

5.5.3. นักศึกษานำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการสอบเพื่อรับข้อเสนอแนะ และประเมินผล

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1. ผู้สอนและผู้เรียนกำหนดหัวข้อและเกณฑ์การประเมินผลทวนสอบมาตรฐานโดยกำหนดเกณฑ์ / มาตรฐานการประเมินผลรายวิชา

5.6.2. ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองตามแบบฟอร์ม

5.6.3. ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแบบฟอร์ม

5.6.4. ทั้งผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน

5.6.5. ผู้เรียนเสนอผลการศึกษาและรับการประเมินโดยผู้สอนประจำรายวิชาทุกคนซึ่งเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการศึกษา

5.6.6. ผู้สอนทุกคนเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลผลการศึกษาของผู้เรียน

5.6.7. ผู้ประสานรายวิชานำคำแนะนำทุกส่วนเสนอขอความเห็นชอบจากอาจารย์ประจำวิชาทุกคน ผ่านคณะกรรมการหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารคณะ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ	- ส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีระเบียบวินัย และซื่อสัตย์ เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ สิทธิขั้นพื้นฐานของรัฐธรรมนูน ตลอดจนสิทธิของผู้ประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรม
1.2 มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าว อย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	- มีรายวิชาบังคับของหลักสูตรที่ประกอบไปด้วยพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งสามารถนำไปใช้กับวิชาพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล
1.3 มีความรู้ในด้านปฏิบัติการ สามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหางานวิศวกรรมเครื่องกลอย่างเป็นระบบ และสามารถบูรณาการการแก้ปัญหากับศาสตร์อื่นๆ ได้อย่างเป็นระบบ และเป็นผู้ใฝ่หาความรู้ให้ทันต่อเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและประเทศชาติ	- มีรายวิชาที่สามารถนำเอาภูมิปัญญาในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อพัฒนางานในภาคอุตสาหกรรม - มอบหมายให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูลที่เป็นข่าวสารที่มีคุณภาพ และถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารแก่ผู้อื่นได้อย่างเข้าใจ
1.4 มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน	- รายวิชาควรมีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด หรือโครงงานให้กับนักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกแก้ปัญหา โดยทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
1.5 มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารและใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	- มีระบบเพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่ส่งเสริมให้เกิดการแสวงหาความรู้ที่ทันสมัย การเผยแพร่ การถามตอบ และการแลกเปลี่ยนความรู้

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2558 (TQF : HEd.) ของ 5 ทักษะ มีดังนี้

1.1 ทักษะ คุณธรรม และจริยธรรม

1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ตระหนักในคุณค่า รู้และเข้าใจหลักคุณธรรมจริยธรรมที่สำคัญต่อการดำรงตนและการปฏิบัติงาน มีการนำหลักคุณธรรมมาใช้ในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน

2) มีวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม

3) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

4) มีศีลธรรม ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นทั้งทางกาย ทางวาจา และทางจิตใจ

5) ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) สอนโดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ให้มีการรักษาศีล มีการฝึกสมาธิ และมีการฝึกฝนทักษะทางปัญญา

2) ให้ความสำคัญในวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด

3) เปิดโอกาสให้นักศึกษามีกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและแสดงถึงการมีเมตตากรุณาและความเสียสละ

4) สอดแทรกเรื่องความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม

5) จัดกิจกรรมการพัฒนาคณะ/มหาวิทยาลัย/ชุมชน

6) เน้นเรื่องการแต่งกายและการปฏิบัติตนที่เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

7) ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม

8) ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี

1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) การให้คะแนนการเข้าชั้นเรียน การตรงต่อเวลานัดหมาย และการส่งงานตรงเวลา

2) พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

3) ประเมินจากพฤติกรรมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ

4) สังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

5) ประเมินปริมาณการทุจริตในการสอบ

6) ประเมินจากการแต่งกาย

7) ความซื่อสัตย์ทางวิชาการ เช่น ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน ไม่ดัดแปลงข้อค้นพบ

1.2 ทักษะทางความรู้

1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานชีวิต

2) มีความรอบรู้ ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในวิชาที่ศึกษา และนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ

3) สามารถบูรณาการความรู้ในวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) รู้เท่าทันสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติและระดับนานาชาติ

1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนด้านความรู้

1) ใช้การสอนหลายรูปแบบโดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้

2) มอบหมายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพิ่มเติม และการนำเสนอผลการศึกษา

3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน

4) การจัดกิจกรรมการเรียนในการบูรณาการความรู้ในวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

5) การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ฝึกการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง

1.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนด้านความรู้

1) ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติประเมินจากรายงาน

2) การทดสอบย่อย ตลอดภาคการศึกษา

3) ประเมินจากงาน รายงานที่มอบหมาย

4) ประเมินกิจกรรมทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ได้อย่างถูกต้อง

5) ประเมินจากการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง

6) ประเมินจากการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาด้วยวิธีการวัดแบบต่าง ๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนดของแต่ละรายวิชา

1.3 ทักษะทางปัญญา

1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างสร้างสรรค์ และคิดอย่างเป็นระบบ

2) สามารถสืบค้น วิเคราะห์ ประมวลและประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3) สามารถกำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาตนเองให้มีความสามารถเพิ่มมากขึ้น

4) สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ส่งเสริมการเรียนรู้โดยการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติจริง

2) การสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking Based Learning) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์

3) การศึกษาค้นคว้าจากสื่อที่หลากหลาย จากสถานที่จริง และสรุป วิเคราะห์ สังเคราะห์ ทำรายงาน

4) การสอนแบบโครงงาน (Project Based Learning) การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบโดยใช้หลักกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติประเมินจากรายงาน

2) ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหาที่เกิดจากการฝึกปฏิบัติจริง

3) ประเมินจากผลงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าและการรายงาน

4) ประเมินจากโครงงาน (Project Based Learning) ที่มอบหมายให้ศึกษาค้นคว้า

1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น

2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ของกลุ่ม ทั้งในบทบาทผู้นำหรือผู้ร่วมทีมงาน

3) มีทักษะกระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

4) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

5) มีทักษะในการสร้างเสริมความสามัคคีและจัดการความขัดแย้งในกลุ่มหรือองค์กรอย่างเหมาะสม

6) มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเอง วิชาชีพ องค์กรและสังคมอย่างต่อเนื่อง

1.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ส่งเสริมการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่ม

2) ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เพื่อส่งเสริมทักษะการอยู่ในสังคม

3) ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ

4) ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม

5) ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็นภายในกรอบแห่งสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่น

6) ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น เพื่อฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล

7) ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

1.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียน โดยอาจารย์และนักศึกษา

2) ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

3) พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

4) สังเกตพฤติกรรมและติดตามการทำงานร่วมกับผู้อื่น

5) ประเมินผลจากผลการศึกษาดูงานนอกสถานที่ หรือการออกฝึกภาคสนาม

1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับโอกาส และวาระ

2) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารและนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติในการประมวลผล การแปลความหมาย และการวิเคราะห์ข้อมูลนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลกปัจจุบัน

1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สอนโดยการกำหนดปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมให้มีการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจแก้ปัญหา

2) มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย

3) การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นสื่อการสอน

4) การจัดการเรียนรู้แบบประสบการณ์ (Experiential Learning) ให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ทักษะและเชื่อมโยงองค์ความรู้นำไปปฏิบัติ นำไปใช้แก้ปัญหา

1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ประเมินจากผลงาน และการนำเสนอผลงาน

2) ประเมินจากทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน

3) ประเมินผลจากผลงานที่ได้ฝึกทดลอง ฝึกปฏิบัติการ

มาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม และจริยธรรม

1.1 ตระหนักในคุณค่า รู้และเข้าใจหลักคุณธรรมจริยธรรมที่สำคัญต่อการดำรงตนและการปฏิบัติงาน มีการนำหลักคุณธรรมมาใช้ในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน

1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม

1.3 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

1.4 มีศีลธรรม ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นทั้งทางกาย วาจา และใจ

1.5 ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

2. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.1 มีทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานชีวิต

2.2 มีความรอบรู้ ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในวิชาที่ศึกษา และนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ

2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.4 รู้เท่าทันสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

3. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างสร้างสรรค์ และคิดอย่างเป็นระบบ

3.2 สามารถสืบค้น วิเคราะห์ ประมวลและประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3.3 สามารถกำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาตนเองให้มีความสามารถเพิ่มมากขึ้น

3.4 สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

4.1 เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น

4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ของกลุ่ม ทั้งในบทบาทผู้นำหรือผู้ร่วมทีมงาน

4.3 มีทักษะกระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

4.4 วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

4.5 มีทักษะในการสร้างเสริมความสามัคคีและจัดการความขัดแย้งในกลุ่มหรือองค์กรอย่างเหมาะสม

4.6 มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเอง วิชาชีพ องค์กรและสังคมอย่างต่อเนื่อง

5. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับโอกาส และวาระ

5.2 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารและนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติในการประมวลผล การแปลความหมาย และการวิเคราะห์ข้อมูลนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

5.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลกปัจจุบัน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดศึกษาทั่วไป

ความรับผิดชอบหลัก (●) ความรับผิดชอบรอง (○)

รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรมและจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4
1050101 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
1050102 ทักษะชีวิตเพื่อความงอกงามส่วนบุคคล	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
1050103 จิตวิทยาสันติภาพและการปรองดอง	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○
1050213 จิตวิทยาการสื่อสาร	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○
1510101 จริยธรรมและทักษะชีวิต	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
1520101 ทักษะการเรียนรู้สารสนเทศ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
1520102 ทักษะการคิดเชิงระบบ	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
1520103 การคิดเชิงสร้างสรรค์	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
1540201 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
1540202 ภาษาไทยเพื่อกิจธุระ	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
1540203 ภาษาไทยเพื่อการคิดวิเคราะห์	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
1540204 ภาษาไทยสำหรับครู	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
1550101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○

รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรมและจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4
1550102 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียน	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
1550103 ภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
1550104 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1550105 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
1550106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวัฒนธรรมอาเซียน	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1550107 ภาษาอังกฤษสำหรับครู	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
1560101 ภาษาพม่าเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1560102 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
1570101 ภาษาจีนเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1570102 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
1580101 ภาษาฮินดีเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1580102 ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
1590101 ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1590102 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○

รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรมและจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4
1610101 ภาษาเขมรเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1610102 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
1620101 ภาษาเกาหลีเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1620102 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
1630101 ภาษามลายูเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1630102 ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
1640101 ภาษาเวียดนามเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1640102 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
2010101 สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
2010102 ช่างเมืองเพชร	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
2050101 สุนทรียภาพทางนาฏศิลป์	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
2060101 สุนทรียภาพทางดนตรี	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
2500100 วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
2500101 การเมืองและการปกครองไทย	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●

รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรมและจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4
2500102 วิถีไทย	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
2500103 ความเป็นพลเมือง	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○
2500104 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
2500105 เพชรบุรีศึกษา	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○
2500106 อาเซียนศึกษา	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
2500107 ตามรอยเบื้องพระยุคลบาท	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○
2500108 ความรับผิดชอบต่อตนเอง	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
2500109 สังคมน่าอยู่	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
2500110 อัตลักษณ์ไทย	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
2560111 การต่อต้านการทุจริตคอรัปชั่น	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○
2560101 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○
3560101 การเป็นผู้ประกอบการเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
3560102 ทักษะความเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
3560503 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○

รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรมและจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4
3560504 การบริหารการเงินส่วนบุคคล	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○
3600101 การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○
4010701 โลกของเรากับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
4010702 วิทยาศาสตร์กับชีวิต	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
4010703 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
4010704 ภัยพิบัติทางธรรมชาติ	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
4020101 เคมีในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4020102 เคมีและภูมิปัญญาไทย	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4030001 ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○
4030002 พืชพรรณเพื่อชีวิต	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
4030003 เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
4040101 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●
4040102 การคิดและการตัดสินใจ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●
4070301 การสร้างเสริมสุขภาวะ	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●

รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรมและจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4
4070302 สุขภาพครอบครัว	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○
4080101 กีฬาเพื่อสุขภาพ	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○
4080102 นันทนาการเพื่อชีวิต	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
4080103 รูปร่างและการควบคุมน้ำหนัก	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
4080104 วิทยาศาสตร์การกีฬา	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○
4080105 ทักษะการว่ายน้ำ	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
4090101 อาหารนานาชาติเบื้องต้น	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
4100904 การแพทย์แผนไทยในชีวิตประจำวัน	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4120101 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●
5000101 เกษตรในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
5040606 การเลี้ยงสัตว์เพื่อการนันทนาการ	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○
5060609 ทรัพยากรทางน้ำและการอนุรักษ์	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
5070311 การถนอมอาหารในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
5070613 ขนมอบเบื้องต้นเพื่อการประกอบธุรกิจ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
5070614 อาหารเพื่อสุขภาพ	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○

รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรมและจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4
5070615 เครื่องดื่มเพื่อการประกอบธุรกิจ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
5540602 พลังงานทดแทน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5540603 การประหยัดพลังงาน	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
5570103 ไฟฟ้าสำหรับชีวิตประจำวัน	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○
5580704 เทคโนโลยีอัจฉริยะ	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5590101 การขับขี่ปลอดภัย	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5800101 เทคโนโลยีท้องถิ่น	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
7130401 การใช้ซอฟต์แวร์จัดทำเอกสารงานคำนวณ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
7130402 เทคโนโลยีการนำเสนองาน	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
7130403 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
8010801 การช่วยฟื้นคืนชีพ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
8010802 การจัดการดูแลผู้ประสบภัยพิบัติ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
8010804 ชีวิตและสุขภาพ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○
8010805 หลักประกันสุขภาพแห่งชาติของคนไทย	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต

2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม

5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) สอนโดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม และปลูกฝังจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม

2) ให้ความสำคัญ วินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด

3) เปิดโอกาสให้นักศึกษาทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและจิตสาธารณะ

4) สอดแทรกเรื่องความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม

5) ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมของคณะ มหาวิทยาลัย และชุมชน

6) เน้นเรื่องการแต่งกาย และการปฏิบัติตนที่เหมาะสมถูกต้องตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

7) ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม

8) ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) การให้คะแนนการเข้าชั้นเรียน การตรงต่อเวลา และการส่งงานตรงเวลา

2) พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

3) ประเมินผลจากความประพฤติในการทำกิจกรรมต่างๆ

4) สังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ

5) ประเมินปริมาณการทุจริตในการสอบ

6) ประเมินจากการแต่งกาย

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ใช้การสอนหลายรูปแบบโดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้

2) มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองเพิ่มเติม และการนำเสนอผลการศึกษา

3) จัดให้มีการเรียนรู้จากแหล่งสถานประกอบการในภาคอุตสาหกรรมโดยการจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชน

4) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

5) การจัดกิจกรรมโครงการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติประเมินจากผลงานและการปฏิบัติงาน

2) การทดสอบย่อย

3) ประเมินจากงานที่มอบหมาย

4) ประเมินจากความสนใจและรายงานผลการศึกษาดูงาน

5) ประเมินจากกิจกรรมและรายงานโครงการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาในสถานประกอบการจริง

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) การศึกษาค้นคว้าและการรายงานความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่ทันสมัย

2) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์

3) ส่งเสริมการเรียนรู้และการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมเครื่องกลตามสถานการณ์ในปัจจุบัน

4) การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ โดยใช้หลักการวิจัยทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

2) ประเมินจากผลงานที่ได้จากการฝึกปฏิบัติในภาคอุตสาหกรรมหรือในห้องปฏิบัติการ

3) ประเมินจากทักษะการศึกษาค้นคว้า ผลงานและการรายงาน

4) ประเมินจากกระบวนการและผลการวิจัย

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มโดยการหมุนเวียนการเป็นผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่ม

2) ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมของคณะ มหาวิทยาลัย เพื่อส่งเสริมทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคม

3) ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ

4) ปลูกฝังให้มีความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ ความรับผิดชอบ และการให้ความร่วมมือ

5) ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออกและกล้าแสดงความคิดเห็น

6) ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

7) ส่งเสริมการวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและวิชาชีพวิศวกรรมอย่างต่อเนื่อง

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์และนักศึกษา

2) ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

3) พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

4) สังเกตพฤติกรรมและติดตามการทำงานร่วมกับผู้อื่น

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ส่งเสริมให้มีการตัดสินใจโดยใช้ฐานข้อมูลในการอ้างอิง

2) มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ โดยให้นักศึกษานำเสนอ

3) การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย

4) ให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาด้านความมีเหตุมีผล การคิดและการตัดสินใจ

2) ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน

3) ประเมินจากทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน

มาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

1. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม และจริยธรรม

1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต

1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม

1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

5. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน																									
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																									
4021101 เคมี 1	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○
4021102 ปฏิบัติการเคมี 1	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●
4011101 ฟิสิกส์ 1	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
4011102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
4011103 ฟิสิกส์ 2	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
4011104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
5501101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
5501102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
5502101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
กลุ่มพื้นฐานวิศวกรรม																									
5591120 กลศาสตร์วิศวกรรม 1	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5592121 กลศาสตร์วิศวกรรม 2	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
5591102 เขียนแบบวิศวกรรม	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●	●	●	●	○

รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
5592103 เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●
5592601 กลศาสตร์ของไหล 1	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
5592602 กลศาสตร์ของไหล 2	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
5592501 อุณหพลศาสตร์ 1	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●
5592502 อุณหพลศาสตร์ 2	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
5591301 วัสดุวิศวกรรม	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●
5592401 กลศาสตร์วัสดุ 1	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●
5592402 กลศาสตร์วัสดุ 2	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
5591101 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	●
5591701 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 1	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●
5591702 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 2	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●
5592604 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●
5592101 วิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●
5592100 วิชาชีพวิศวกรรม	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○
5592102 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●
5592301 กระบวนการผลิต	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●

รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม																									
5593501 การถ่ายเทความร้อน	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5594502 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5593103 วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●	○	●
5594301 ออกแบบเครื่องจักรกล 1	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5594302 ออกแบบเครื่องจักรกล 2	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5594303 การสั่นสะเทือนเชิงกล	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●
5593603 การทำความเย็นและปรับอากาศ	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●
5593401 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 1	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5593402 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 2	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5593104 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○
5592703 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●
5592704 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
5593705 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 3	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
5593706 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 4	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
5593707 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 5	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●

รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
กลุ่มวิชาเลือกบังคับ																									
592106 คณิตศาสตร์ชั้นสูงสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	○	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
5593102 โปรแกรมแมทแลปสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	○	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●
5593106 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	○	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●
5593105 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
5592107 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○
5592108 การวัดและเครื่องมือวัด	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●
5592203 คอมพิวเตอร์ช่วยในกระบวนการผลิต	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●
5592302 โลหะวิทยาทางวิศวกรรม	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○
5594901 โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●
5592201 วิศวกรรมการบำรุงรักษา	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○
5592202 การบำรุงรักษาและระบบคุณภาพ	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○

54

รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
5593201 วิศวกรรมความปลอดภัย	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○
5593203 การควบคุมคุณภาพ	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●
5594201 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5594202 การประหยัดพลังงาน	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
5594203 การบริหารทางวิศวกรรม	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●
5594204 การควบคุมภาวะมลพิษของอากาศ	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○
5593503 เทคโนโลยียานยนต์	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
5593504 เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
5594501 เครื่องยนต์สันดาปภายใน	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
5593502 วิศวกรรมยานยนต์	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●
5593505 กระบวนการเผาไหม้	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5593506 การออกแบบระบบความร้อน	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○
5593604 การปรับและระบายอากาศ	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
5593605 เครื่องจักรกลของไหล	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
5593507 วิศวกรรมพลังงานทดแทน	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5593508 ระบบต้นกำลังทางความร้อน	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
5593509 การแลกเปลี่ยนความร้อน	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5594509 วิศวกรรมหม้อไอน้ำ	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์การประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบ หรือ เกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี การประเมินตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- การทวนสอบในระดับรายวิชา

มีการประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

- การทวนสอบในระดับหลักสูตร

2.1.1 สอบถามความคิดเห็นของบัณฑิตใหม่ โดยใช้แบบสอบถามหรือประชุมร่วมกัน

2.1.2 ให้สถานประกอบการมีส่วนร่วมในการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา

2.1.3 มีคณะกรรมการตรวจสอบและประเมินผลการฝึกปฏิบัติงาน โครงงาน และ/หรือปัญหาพิเศษ ที่ผู้เรียนได้รับมอบหมาย

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

2.2.1 ภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านความคิดเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

2.2.3 การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยสอบถามระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้นๆ

2.2.5 การประเมินจากนักศึกษาเก่าที่ไปประกอบอาชีพในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ใช้เกณฑ์การจบหลักสูตรตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ช)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์และบุคลากร

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้ารับการปฐมนิเทศจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

1.1.1 ภาระหน้าที่ของอาจารย์ 4 ด้าน ผลิตบัณฑิต วิจัย บริการวิชาการ และ ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

1.1.2 กฎระเบียบข้อบังคับพนักงานสายวิชาการ

1.1.3 หลักสูตรที่เปิดสอนการจัดแผนการเรียนตลอดหลักสูตร และการจัดกิจกรรมเสริม

1.2 คณะให้อาจารย์อาวุโสเป็นพี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่

1.2.1 ให้คำปรึกษา เพื่อการเรียนรู้ เพื่อการปรับตัวเข้าสู่เป็นอาจารย์

1.2.2 ให้คำแนะนำ นิเทศการสอนทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ

1.2.3 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

1.3 อาจารย์ทุกคนในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ต้องได้รับการพัฒนา ในด้านการจัดการเรียนการสอน และมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยมีการจัดสัมมนาภายในและภายนอก โดยส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมอย่างต่อเนื่อง

1.3.1 สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรม ประชุมวิชาการภายในมหาวิทยาลัย

1.3.2 สนับสนุนให้เข้าร่วมอบรมประชุมวิชาการภายนอกภายใน

1.3.3 ศึกษาดูงานภายใน และต่างประเทศ

1.3.4 สนับสนุนให้จัดตั้งหน่วยวิจัยในเรื่องที่เชี่ยวชาญเฉพาะทาง

1.3.5 สนับสนุนให้เข้าร่วมกับนักวิจัยอาวุโสและร่วมวิจัยกับภาคอุตสาหกรรม

1.3.6 เข้าร่วมนำเสนอผลงานการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์และบุคลากร

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล

2.1.1 จัดระบบการประเมินการเรียนการสอน แบบมีส่วนร่วม ระหว่างคณะกรรมการ ผู้สอนและผู้เรียน

2.1.2 จัดสัมมนาหลักสูตรวิชาชีพเฉพาะด้านให้แก่อาจารย์ เช่น หลักสูตรผู้ควบคุมหม้อน้ำ การประหยัดพลังงาน และการออกแบบและเขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

2.1.3 จัดอบรมเกี่ยวกับทักษะการสอนและการประเมินผล

2.1.4 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมและศึกษาดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

2.1.5 จัดอาจารย์พี่เลี้ยงให้แก่อาจารย์ใหม่

2.1.6 พัฒนาระบบการประเมินผล

2.1.7 กำหนดให้มีการวิจัยในห้องเรียน

2.1.8 พัฒนาทักษะและการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์เข้าฝึกอบรมในการสอนวิชาปฏิบัติ

2.2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์สอบใบประกอบวิชาชีพในระดับที่สูงขึ้น

2.2.3 จัดให้อาจารย์ร่วมสอนในรายวิชาปฏิบัติวิชาชีพ

2.3 การพัฒนาเชิงวิชาชีพแก่บุคลากรสายสนับสนุน

2.3.1 กำหนดภาระงานพนักงานสายสนับสนุนประจำห้องปฏิบัติการและการทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยสอน

2.3.2 สนับสนุนให้เข้ารับการอบรม เพื่อพัฒนางานที่รับผิดชอบ

2.3.3 สนับสนุนให้ไปศึกษาดูงานด้านวิชาชีพวิศวกรรมทั้งภายในและภายนอกประเทศ

2.3.4 ส่งเสริมให้พัฒนาด้านสารสนเทศแก่บุคลากรสายสนับสนุน

2.3.5 ส่งเสริมให้มีการศึกษาต่อ ในระดับที่สูงขึ้น

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

1.1 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ได้จัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (วศ.บ.) จะต้องปฏิบัติตามคำรับรองหรือระเบียบข้อบังคับของ สกอ. และสภาวิศวกร (กว.)

1.2 แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

1.3 มอบหมายกลุ่มวิชาให้อาจารย์ตามวิชาชีพและประสบการณ์สอน

1.4 หัวหน้าสาขาวิชาควบคุมการจัดการเรียนการสอน และประเมินผล โดยยึดข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

1.5 มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

1.6 มีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกร่วมเป็นกรรมการในข้อ 1.5

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

จัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนให้โดยตามเกณฑ์มาตรฐาน สกอ. และ กว. เช่น ครุภัณฑ์หลักในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล, คอมพิวเตอร์ ฯลฯ มีอย่างเพียงพอ

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม ควรมีคณะกรรมการตรวจสอบสภาพการใช้งานและมีบุคลากรสายสนับสนุนดูแลรับผิดชอบ

ห้องปฏิบัติการ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

1. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 1

ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการ การเรียนการสอน	หน่วยนับ
1. เครื่องกลึง	✓	5 เครื่อง
2. เครื่องไส	✓	1 เครื่อง
3. เครื่องเจาะแบบตั้งโต๊ะและรัศมี	✓	4 เครื่อง
4. เครื่องเจียระไนแบบตั้งโต๊ะ	✓	5 เครื่อง
5. ชุดฝึก CNC (Lath)	✓	2 เครื่อง
6. ชุดฝึก CNC (Milling)	✓	1 เครื่อง
7. คอมพิวเตอร์ (เขียนโปรแกรม)	✓	7 เครื่อง
8. เครื่องขึ้นรูปโลหะ	✓	1 เครื่อง
9. เครื่องวัดละเอียด (เวอร์เนียร์)	✓	20 อัน
10. เครื่องวัดละเอียด (ไมโครมิเตอร์)	✓	8 อัน
11. เครื่องดัดท่อ	✓	1 เครื่อง

2. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 2

ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการ การเรียนการสอน	หน่วยนับ
1. เครื่องเชื่อมก๊าซ	✓	10 เครื่อง
2. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า	✓	10 เครื่อง
3. เครื่องเชื่อมก๊าซอาร์กอน	✓	1 เครื่อง
4. เครื่องเชื่อมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	✓	1 เครื่อง
5. เครื่องเชื่อมใต้ฟลั๊ก	✓	1 เครื่อง
6. เครื่องอาร์กแผ่นโลหะ	✓	2 เครื่อง
7. เครื่องพับแผ่นโลหะ	✓	2 เครื่อง
8. เครื่องม้วนแผ่นโลหะ	✓	1 เครื่อง
9. เครื่องพับขอบโลหะ	✓	4 เครื่อง

3. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (กลศาสตร์ของไหล)

	ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการ การเรียนการสอน	หน่วยนับ
การทดลองที่ 1	Dead Weight Pressure Test.	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 2	Hydrostatic Pressure Test.	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 3	Air Compressor Test.	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 4	Flow Meter (Orifice, Pitot and Ventury)	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 5	Flow Over Notch	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 6	Meta Centric Height Apparatus	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 7	Impact of Fluid Jet. Test.	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 8	Piping loss Test. *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 9	Open Channel Test.	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 10	Reciprocating Pump Test.	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 11	Orifice Jet Flow.	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 12	Centrifugal Pump Test. *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 13	Multi Pump Test. (Centrifugal, Turbine Reciprocating and Axial Flow) *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 14	Multi Turbine Test (Pelton, Cross Flow, Francis and Axial Flow Propeller) *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 15	Air Flow Bench *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 16	Wind Tunnel Test.	✓	1 เครื่อง

หมายเหตุ * เป็นชุดการทดลองที่สภาวิศวกรกำหนดประจำหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

4. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (เครื่องยนต์)

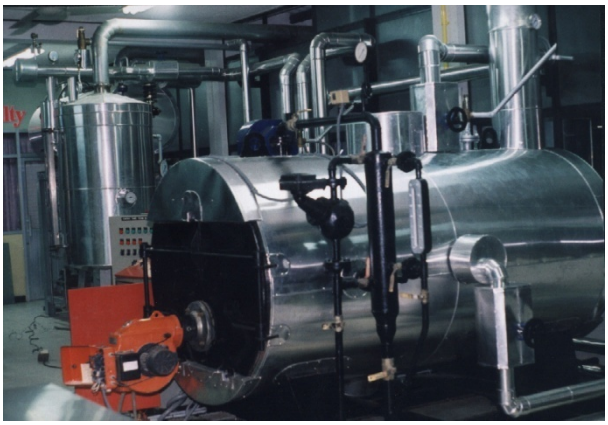
	ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการการเรียนการสอน	หน่วยนับ
การทดลองที่ 1	Gasoline Engine *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 2	Diesel Engine *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 3	Small Engine	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 4	Manual Gear *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 5	Suspension Engine *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 6	Steering Engine *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 7	Real Axle *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 8	Drum Brake *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 9	Disc Brake *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 10	Exhaust Gas Analyzer Gasoline *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 11	Ignition and Charging Analyzer Gasoline	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 12	Fuel Pump Test.	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 13	Fuel Injector Test.	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 14	Engine Performance Test.	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 15	Roller Dynamo Test.	✓	1 เครื่อง

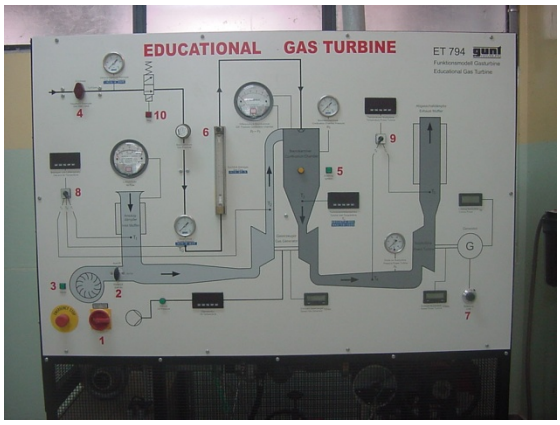
หมายเหตุ * เป็นชุดการทดลองที่สภาวิศวกรกำหนดประจำหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

5. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (เทอร์โมไดนามิกส์และถ่ายเทความร้อน)

	ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการ การเรียนการสอน	หน่วยนับ
การทดลองที่ 1	Bomb Calorimeter *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 2	Marcet Boiler	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 3	Fire Tube Boiler Training (1,000 kg/hr)	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 4	Water Tube Boiler Training (500 kg/hr)	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 5	Gas Turbine Two shaft. (1.7 kw)	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 6	Heat Conduction Test. *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 7	Heat Convection Test. *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 8	Thermal Radiation Test. *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 9	Air Condition System Test. *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 10	Steam Boiler Demonstration.	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 11	Economizer Test.	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 12	Refrigeration Test. *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 13	Gas Chromatograph (Biodiesel)	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 14	Saybolt Viscosity Test.	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 15	Flash and Point Test.	✓	1 เครื่อง

หมายเหตุ * เป็นชุดการทดลองที่สภาวิศวกรกำหนดประจำหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

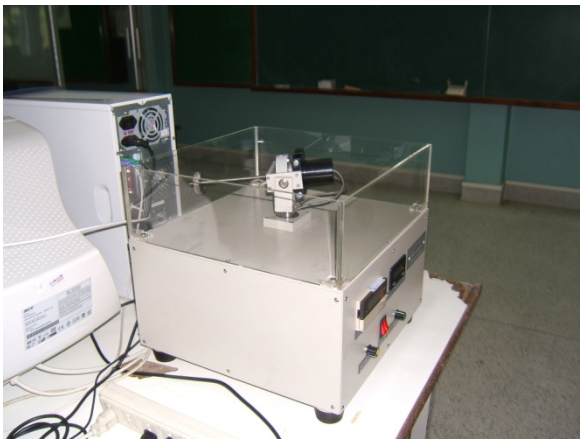




6. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (ไดนามิกส์)

	ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการการเรียนการสอน	หน่วยนับ
การทดลองที่ 1	Gyroscope *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 2	Static Balancing Machine *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 3	Dynamic Balancing Machine *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 4	Acceleration of Gear System *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 5	Torsion Test. *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 6	Vibration Test. *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 7	Fatigue Test. *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 8	Brinell Hardness Test. *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 9	Rock Well Hardness Test. *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 10	Vicker Hardness Test. *	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 11	Impact Test.	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 12	Tensile Test.	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 13	Bending Test.	✓	1 เครื่อง

หมายเหตุ * เป็นชุดการทดลองที่สภาวิศวกรกำหนดประจำหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล



7. ห้องปฏิบัติการวัสดุ

	ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการการเรียนการสอน	หน่วยนับ
การทดลองที่ 1	Process Spacement Material (Cutting)	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 2	Process Spacement Material (Mounting Press)	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 3	Process Spacement Material (Polishing and Graining)	✓	2 เครื่อง
การทดลองที่ 4	Process Spacement Material (Metallurgical Microscopes)	✓	2 เครื่อง
การทดลองที่ 5	Spectrometer Material Test	✓	1 เครื่อง

หมายเหตุ * เป็นชุดการทดลองที่สภาวิศวกรกำหนดประจำหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

8. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (ควบคุมอัตโนมัติ)

	ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการ การเรียนการสอน	หน่วยนับ
การทดลองที่ 1	ชุดฝึก PLC เบื้องต้น	✓	7 เครื่อง
การทดลองที่ 2	ชุดฝึกแมกคาทรอนิกส์	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 3	ชุดฝึกสายพานลำเลียง	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 4	ชุดฝึกโรบอต	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 5	ชุดฝึก นิวแมติกส์	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 6	ชุดฝึก ไฮดรอลิกส์	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 7	ชุดฝึก นิวแมติกส์ไฟฟ้า	✓	2 เครื่อง
การทดลองที่ 8	ชุดฝึก ไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าและ PLC	✓	1 เครื่อง
การทดลองที่ 9	ชุดฝึก Feed Back Control	✓	1 เครื่อง

9. ห้องปฏิบัติการวิจัยด้านพลังงานและวัสดุ

ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการ การเรียนการสอนและการวิจัย	หน่วยนับ
1. Gas Chromatograph (GC) EN 14103 ASTM D 1298 ASTM D 445 ASTM D 93 EN 14110 EN 14105	✓	1 เครื่อง
2. Flat Point ASTM 9c/10c	✓	1 เครื่อง

3. Viscosity Bath MF -18V	✓	1 เครื่อง
4. Density test ASTM 126	✓	1 เครื่อง
5. Spark Emission Spectrometer Element Test - Fe (171.4), Fe (287.2) - C (193), Si (212.4) - P (178.2), S (180.7) - Cu (224.2), Ti (337.2) - MN (2293.3), Ni (231.6) - Cr (298.9), N (174.5x2)	✓	1 เครื่อง
3. Dynamometers Performance Engine	✓	1 เครื่อง

10. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (คอมพิวเตอร์)

รหัสวิชา	**รายวิชา**	**บริหารจัดการการเรียนการสอน**
5590101	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	✓
5593102	โปรแกรมแมทแลปสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	✓
5591201	เขียนแบบวิศวกรรม	✓
5592103	เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	✓

หมายเหตุ จำนวนคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการ 31 เครื่อง

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

2.3.1 มีคณะกรรมการวางแผนการจัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

2.3.2 ให้อาจารย์ผู้สอน และผู้เรียนเสนอรายชื่อสื่อการสอน และตำราที่ใช้ประกอบการเรียน

2.3.3 คณะจัดงบประมาณให้แก่สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ในการจัดซื้อวัสดุและตำรา

2.3.4 หัวหน้าสาขาวิชาติดตามการใช้งานครุภัณฑ์ และสื่อการเรียนการสอน / ตำราอย่างต่อเนื่อง

2.3.5 มีการกำหนดให้นักศึกษาค้นคว้าในระบบสารสนเทศ สัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง

2.4 การประเมินความพอเพียงของทรัพยากร

2.4.1 มีคณะกรรมการวางแผนการประเมินร่วมกับผู้สอน และมีการประเมินอย่างเป็นระบบ

2.4.2 มีการประเมินความพอเพียง และ ความต้องการใช้ของอาจารย์และผู้เรียน

2.4.3 จัดทำหมวดหมู่พร้อมมีหมายเลขทะเบียนครุภัณฑ์ตำราและสื่อต่าง ๆ

3. การบริหารอาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

3.1.1 กำหนดคุณสมบัติตามเกณฑ์ สกอ. และ กว. ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล นอกจากนี้ยังต้องมีความสามารถพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ และภาษาอังกฤษ

3.1.2 ประกาศและเสาะหาผู้มีคุณสมบัติ (เช่นนักศึกษาทุน กพ.)

3.1.3 ทดสอบความสามารถในการสอนและการใช้สื่อ

3.14 เสนอแต่งตั้งให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

3.1.5 ผู้สอนนำเสนอข้อมูล เพื่อการปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี และมีข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิตมาปรับปรุงหลักสูตรด้วย

3.2 การมีส่วนร่วมในการวางแผนและติดตามการพัฒนาหลักสูตร

3.2.1 มีการร่วมการสัมมนาหลักสูตรเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอน

3.2.2 นักศึกษามีส่วนร่วมการประเมินการเรียนการสอนเมื่อเรียนจบรายวิชานั้น

3.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

3.3.1 การจ้างอาจารย์พิเศษให้ดำเนินการจ้างได้ตามความต้องการความเชี่ยวชาญด้านวิชาชีพเท่านั้น

3.3.2 ต้องเสนอรายชื่อให้คณะกรรมการ กลั่นกรอง ตรวจสอบ ประวัติอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

3.3.3 การจ้างอาจารย์พิเศษ (เฉพาะด้าน) ต้องมีการวางแผนล่วงหน้าอย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษา

3.3.4 มีการประเมินการเรียนการสอนอาจารย์พิเศษทุกภาคการศึกษา

3.3.5 อาจารย์พิเศษจะต้องมีชั่วโมงสอนตามภาระงานสอนตามสัญญาจ้าง

3.3.6 คุณสมบัติอาจารย์พิเศษต้องมีคุณวุฒิตามเกณฑ์ สกอ. และสภาวิศวกร (กว.)

4. การบริหารบุคคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง ให้เป็นไปตามของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล และสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

4.2.1 จัดพาดูงานในภาคอุตสาหกรรมปีละ 2 แห่ง (1 ครั้ง)

4.2.2 ให้บุคคลเสนอความต้องการในการพัฒนาบุคลากรประจำปี

4.2.3 มหาวิทยาลัยสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาบุคลากร

5. การสนับสนุนและการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

5.1.1 สาขาวิชาเสนอรายชื่ออาจารย์ให้เป็นที่ปรึกษาประจำห้องเรียน

5.1.2 มหาวิทยาลัยจัดประชุมสัมมนาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้ทราบบทบาทหน้าที่ การเป็นที่ปรึกษา ทุก ๆ 1 ปี

5.1.3 ที่ปรึกษาจัดทำแฟ้มประวัตินักศึกษาทุกคน

5.14 ที่ปรึกษามีชั่วโมงพบนักศึกษา 1 – 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

การอุทธรณ์ของนักศึกษา สามารถดำเนินการได้ตามระเบียบข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยว่าโดยการลงโทษนักศึกษา พ.ศ. 2553

6. ความต้องการของผู้ใช้แรงงาน สังคม และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 อัตราการได้งานทำ การศึกษาต่อของบัณฑิตภายใน 6 เดือน และภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

6.2 ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในตัวบัณฑิตมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 (เต็ม 5) โดยเฉพาะความพึงพอใจในด้านวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x	x	x
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	x
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					x

หมวดที่ 8 กระบวนการการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

สาขาวิชาจัดให้มีการประเมินรายวิชาต่าง ๆ ประเมินการสอน และประเมินผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา โดยคณะกรรมการวิชาการของคณะเป็นผู้ดำเนินการ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 นักศึกษาประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกคน

1.2.2 ผลการประเมินผู้สอนแจ้งให้อาจารย์ทุกคน

1.2.3 กรรมการคณะรวบรวมผลการประเมินเพื่อสรุปผลการประเมิน ซึ่งจะนำข้อมูลสู่การปรับปรุงหลักสูตร

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการการประเมิน

2.2 จัดเตรียมเครื่องมือการประเมินให้เหมาะสมกับสาขาวิชา

2.3 มอบหมายให้หัวหน้าชั้นนำเครื่องมือให้นักศึกษาประเมินอาจารย์

2.4 กรรมการรวบรวมข้อมูลและรายงานการจัดการเรียนการสอนในภาพรวม

2.5 ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ประเมินจากภายนอก

- คณะกรรมการประเมินหลักสูตร (สกอ. และ กว.) จะต้องประเมินหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี โดยจะปรับปรุงครั้งต่อไปในปีการศึกษา 2563

2.6 ผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้

- มีคณะกรรมการติดตามบัณฑิต โดยสำรวจข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิต อย่างต่อเนื่อง

3. การประเมินผล การดำเนินงานตามรายละเอียดของหลักสูตร

- ให้ประเมินตามตัวบ่งชี้ตามที่ได้กล่าวมา โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

4. การสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ได้กำหนดการทวนสอบฯ สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (วศ.บ.) สำหรับปฏิบัติที่สำเร็จการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ดังนี้

4.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษากำลังศึกษา

4.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังจบการศึกษา

5. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR)

เพื่อประโยชน์ต่อการกำกับดูแลคุณภาพการจัดการศึกษาของคณะกรรมการการอุดมศึกษา การรับรองคุณวุฒิเพื่อกำหนดอัตราเงินเดือนในการเข้ารับราชการของคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) การรับรองคุณวุฒิเพื่อการศึกษาต่อหรือทำงานในต่างประเทศ และเป็นข้อมูลสำหรับประกอบการ

สังคม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะสามารถตรวจสอบหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานได้โดยสะดวก ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR) เมื่อสถาบันฯได้เปิดสอนไปแล้วอย่างน้อยครึ่งระยะเวลาของหลักสูตรตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

5.1 เป็นหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภาสถาบันอุดมศึกษาก่อนเปิดสอนและได้แจ้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน 30 วันนับแต่สภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติหลักสูตรนั้น

5.2 ผลการประเมินคุณภาพภายในตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับการประกันคุณภาพภายในจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยระดับดีขึ้นไปต่อเนื่องกัน 2 ปี นับตั้งแต่เปิดสอนหลักสูตรที่ได้พัฒนาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้กำหนดตัวบ่งชี้และ/หรือเกณฑ์การประเมินเพิ่มเติม ผลการประเมินคุณภาพจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ กำหนด จึงจะได้รับการเผยแพร่

5.3 หลักสูตรใดที่ไม่ได้รับการเผยแพร่ ให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการปรับปรุงตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการการอุดมศึกษาจะกำหนดจากผลการประเมินต่อไป

5.4 กรณีหลักสูตรใดได้รับการเผยแพร่แล้ว สถาบันอุดมศึกษาจะต้องกำกับดูแลให้มีการรักษาคุณภาพให้มีมาตรฐานอยู่เสมอ โดยผลการประเมินคุณภาพภายในต้องมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นไปหรือเป็นไปตามที่มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดทุกปีหลังจากได้รับการเผยแพร่ หากต่อมาปรากฏว่าผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาใดไม่เป็นไปตามที่กำหนด ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อพิจารณาถอนการเผยแพร่หลักสูตรนั้น จนกว่าสถาบันอุดมศึกษานั้นจะได้มีการปรับปรุงตามเงื่อนไขของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
1540201	**ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร** Thai for Communication การฝึกและพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนให้สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การแปลความ การตีความ และการขยายความ ฝึกพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ เขียน และการใช้สื่อประสมในทางวิชาการในการนำเสนอผลการสืบค้น โดยเน้นกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา จริยธรรมในการใช้ภาษาไทย การสื่อสารในสังคมออนไลน์และสถานการณ์จริง	**3 (3–0–6)**
1540202	**ภาษาไทยเพื่อกิจธุระ** Thai for Business Specific Purposes การพัฒนาทักษะภาษาไทยให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับอาชีพ ต่าง ๆ โดยเน้นการพูด การเขียนในโอกาสต่าง ๆ การพูดแสดงความคิดเห็น การเจรจาทางธุรกิจ การเขียนจดหมายธุรกิจ การเขียนหนังสือโต้ตอบทางธุรกิจ การเขียนข่าวประชาสัมพันธ์ทางธุรกิจ การสื่อสารธุรกิจผ่านสังคมออนไลน์และเจรจาทางธุรกิจในสถานการณ์จริง	**3 (3–0–6)**
1540203	**ภาษาไทยเพื่อการคิดวิเคราะห์** Thai for Critical thinking หลักการคิด ประเภทของการคิด การคิดวิเคราะห์และการสังเคราะห์ เน้นทักษะการรับสารจากการฟัง และการอ่านสามารถนำสารที่ได้รับไปสู่กระบวนการคิดวิเคราะห์และนำเสนอได้ การฟังเพื่อจับใจความ การฟังเพื่อการวิเคราะห์ การฟังเพื่อการตีความ การฟังอย่างมีวิจารณญาณ รวมถึงการอ่านเพื่อจับใจความ การอ่านเพื่อการวิเคราะห์ การอ่านเพื่อการตีความ และการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสารในสังคมออนไลน์และสถานการณ์จริง	**3 (3–0–6)**
1540204	**ภาษาไทยสำหรับครู** Thai for Teachers การฝึกและพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทย ธรรมชาติของภาษา ลักษณะเฉพาะของภาษาไทย หลักการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับภาษาไทย โดยเน้นกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษาด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน เพื่อพัฒนาสมรรถนะความเป็นครู	**3 (3–0–6)**

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
1550104	**ภาษาอังกฤษพื้นฐาน**	**3 (3–0–6)**

Foundation English

ความรู้เบื้องต้นของภาษาอังกฤษด้านเสียงและโครงสร้างทางภาษา คำศัพท์ ความหมายของประโยค การเรียงลำดับคำ การออกเสียงคำ วลี และประโยค เพิ่มพูนทักษะการสื่อสารระดับพื้นฐาน เรียนรู้คำศัพท์อย่างน้อย 1,500 คำ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับบริบทของผู้เรียนและสากล

1550101	**ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร**	**3 (3–0–6)**

English for Communication

การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการฟัง การพูด การอ่าน และ การเขียน ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน โดยใช้ศัพท์ สำนวน และโครงสร้างไวยากรณ์ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นำเสนอความคิดและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นและสากลที่ได้จากการฟังและการอ่าน จากสื่อที่หลากหลาย การสื่อสารในสังคมออนไลน์และสถานการณ์จริง

1550102	**ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียน**	**3 (3–0–6)**

English for Study Skills

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้า การฟังและการอ่าน การอนุมานความ การจับใจความและรายละเอียดสำคัญ การสรุปความ และนำเสนอข้อมูลด้วยการพูดและการเขียนสั้น ๆ ต่อบุคคล ต่อสาธารณะ การแสวงหาความรู้สื่อต่าง ๆ สื่อออนไลน์สาธารณะ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างถูกต้องเหมาะสม

1550103	**ภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ**	**3 (3–0–6)**

English for Careers

การฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ โดยเน้นทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพอย่างถูกต้องตามเนื้อหาและบริบท การสนทนาในโอกาสต่างๆ การแสดงความคิดเห็น การอ่านสรุปความ การเขียนในงานอาชีพต่าง ๆ โดยใช้ศัพท์ สำนวน และโครงสร้างไวยากรณ์ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

1550105	**ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ**	**3 (3–0–6)**

English for Business Communication

ภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสื่อสารทางธุรกิจ ฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนตามบริบท การสื่อสารทางธุรกิจ ทั้งเนื้อหาและวิธีการตามสถานการณ์ พัฒนาความรู้ความสามารถในการปฏิสัมพันธ์ การนำเสนอสินค้า การสื่อสารทางธุรกิจท้องถิ่นและสากลทั่วไป โดยสื่อสารกับบุคคลสื่อสารทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์และสื่อสังคมออนไลน์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

1550106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวัฒนธรรมอาเซียน 3 (3–0–6)

English for ASEAN Cultural Communication

การฝึกทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนที่เกี่ยวข้องกับอาเซียนอย่างบูรณาการ ใช้คำศัพท์ สำนวน และภาษาที่ถูกต้องเหมาะสมกับบริบทในอาเซียน ศึกษาข้อมูลความรู้ระดับพื้นฐานของประเทศสมาชิกอาเซียน พัฒนาทักษะการนำเสนอความคิด ความรู้ การอภิปราย การติดต่อสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์และการแสวงหาความรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสม

1550107 ภาษาอังกฤษสำหรับครู 3 (3–0–6)

English for Teachers

การศึกษาและพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสารทางด้านการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานในสถานศึกษา การสืบค้นข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิดเห็น นำเสนองานทางวิชาการและการฝึกสอนในสถานการณ์จริง โดยใช้คำศัพท์สำนวนและรูปประโยคที่ถูกต้องเหมาะสม

1560101 ภาษาพม่าเบื้องต้น 3 (3–0–6)

Basic Burmese

ฝึกทักษะพื้นฐานการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาพม่าในระดับต้น และศึกษาโครงสร้างพื้นฐานของภาษาพม่า ระบบเสียง คำ ประโยคระดับพื้นฐาน

1560102 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร 3 (3–0–6)

Burmese for Communication

เรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปประโยคที่ถูกต้องเหมาะสมเชิงสังคมและวัฒนธรรม

1570101 ภาษาจีนเบื้องต้น 3 (3–0–6)

Basic Chinese

หลักและวิธีการถอดเสียงอ่านภาษาจีนกลางด้วยระบบสัทอักษรจีน (ฮั่นอวี่ พินอิน) การอ่านออกเสียงที่ถูกวิธีและเป็นมาตรฐานสากล บูรณาการทักษะ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาจีนขั้นพื้นฐาน ฝึกท่องจำบทสนทนาและอ่านข้อความสั้นๆ และเขียนประโยคพื้นฐานโดยใช้รูปแบบโครงสร้าง ไวยากรณ์พื้นฐาน

1570102 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3 (3–0–6)

Chinese for Communication

เรียนรู้และพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคอย่างถูกต้องเหมาะสมเชิงสังคมและวัฒนธรรม

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
1580101	**ภาษาฮินดีเบื้องต้น** Basic Hindi เรียนรู้ระบบเสียงภาษาฮินดี ฝึกทักษะการฟัง การพูด สำนวนภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และเรียนตัวอักษรภาษาฮินดี เพื่อสามารถอ่านและเขียนคำศัพท์และสำนวนพื้นฐานได้	3 (3–0–6)
1580102	**ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร** Hindi for Communication เรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปประโยคที่ถูกต้องเหมาะสมเชิงสังคมและวัฒนธรรม	3 (3–0–6)
1590101	**ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น** Basic Japanese เรียนรู้ระบบเสียงภาษาญี่ปุ่น ฝึกทักษะการฟัง การพูด สำนวนภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และเรียนตัวอักษรฮิรากานะและตัวอักษรคาตาคานะ เพื่อสามารถอ่านและเขียนคำศัพท์ และรูปประโยคขั้นพื้นฐานได้	3 (3–0–6)
1590102	**ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร** Japanese for Communication พัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน สามารถใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปประโยคอย่างถูกต้องเหมาะสมเชิงสังคมและวัฒนธรรม	3 (3–0–6)
1610101	**ภาษาเขมรเบื้องต้น** Basic Khmer เรียนรู้ระบบเสียงภาษาเขมร ฝึกทักษะการฟัง การพูด สำนวนภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันและเรียนตัวอักษรภาษาเขมร เพื่อสามารถอ่านและเขียนคำศัพท์และสำนวนพื้นฐานได้	3 (3–0–6)
1610102	**ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร** Khmer for Communication เรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาเขมรเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปประโยคที่ถูกต้องเหมาะสมเชิงสังคมและวัฒนธรรม	3 (3–0–6)
1620101	**ภาษาเกาหลีเบื้องต้น** Basic Korean เรียนรู้ตัวอักษรเกาหลีและรูปแบบการประสมคำ ฝึกทักษะพื้นฐานด้านการฟัง พูด อ่านและเขียน คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างประโยคและไวยากรณ์ขั้นพื้นฐาน	3 (3–0–6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
1620102	**ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร** Korean for Communication เรียนรู้ทักษะการอ่านและการออกเสียงอักษรเกาหลีขั้นพื้นฐาน ศึกษาและฝึกทักษะการสนทนาเรื่องทั่ว ๆ ไปเพื่อใช้ในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และการใช้คำศัพท์ สำนวนต่างๆตามวัฒนธรรมของเกาหลี	3 (3–0–6)
1630101	**ภาษามลายูเบื้องต้น** Basic Malay ฝึกทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษามลายูในระดับต้น และศึกษาโครงสร้างพื้นฐานของภาษามลายูระบบเสียง คำและประโยคระดับพื้นฐาน	3 (3–0–6)
1630102	**ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร** Malay for Communication เรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษามลายูเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปประโยคที่ถูกต้องเหมาะสมเชิงสังคมและวัฒนธรรม	3 (3–0–6)
1640101	**ภาษาเวียดนามเบื้องต้น** Basic Vietnam ฝึกทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาเวียดนามในระดับต้น และศึกษาโครงสร้างพื้นฐานของภาษาเวียดนามระบบเสียง คำและประโยคระดับพื้นฐาน	3 (3–0–6)
1640102	**ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร** Vietnam for Communication เรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้คำศัพท์ สำนวนและรูปประโยคที่ถูกต้องเหมาะสมเชิงสังคมและวัฒนธรรม	3 (3–0–6)

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
1050101	**พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน** Human Behavior and Self Development ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรมมนุษย์ด้านชีววิทยาจิตวิทยา สังคมวิทยา และจริยธรรม ปรัชญาในการศึกษาตน การพัฒนาตนและบุคลิกภาพ มนุษยสัมพันธ์และการทำงานเป็นทีม ทักษะการจัดการภาวะความขัดแย้ง ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการแสวงหาความรู้จากสื่อต่าง ๆ และการเสริมสร้างสุขภาวะ	3 (3–0–6)
1050102	**ทักษะชีวิตเพื่อความงอกงามส่วนบุคคล** Life Skills for Personal Growth ความหมาย แนวคิด การเจริญเติบโตและพัฒนาการ องค์ประกอบ ทักษะชีวิตในด้านส่วนบุคคล ครอบครัว ด้านสังคม การเรียนรู้การพึ่งตนเอง เพื่อให้เกิดความสมดุลในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขแบบยั่งยืน	3 (3–0–6)
1050103	**จิตวิทยาสันติภาพและการปรองดอง** Psychology of Peace and Reconciliation ความหมาย ความเป็นมา และความสำคัญของการสร้างสันติภาพใน โลกยุคใหม่ สันติภาพในทัศนะของนักจิตวิทยา แนวคิด ทฤษฎีและผลการวิจัยเกี่ยวกับความรุนแรงจากภัยอันตรายและภัยพิบัติทางธรรมชาติ ภาวะผู้นำและการตัดสินใจในสถานการณ์วิกฤติ การเตรียมชีวิตเพื่อการอยู่ในสังคมอย่างสันติสุข วิถีทางไปสู่สันติภาพและการสร้าง ความสมานฉันท์ รวมทั้งการประยุกต์หลักศาสนาในการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งอย่างสันติวิธี	3 (3–0–6)
1050213	**จิตวิทยาการสื่อสาร** Psychology of Communication แนวคิดและกระบวนการสื่อสาร วิธีการศึกษาการสื่อสารในองค์การ การสื่อสารระหว่างบุคคล กลุ่มและองค์การ การเป็นผู้ส่งสารและผู้รับสารที่ดี การสะท้อนกลับของการสื่อสาร โครงสร้างขององค์การที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพของการสื่อสาร ผลกระทบของการสื่อสารต่อผลการปฏิบัติงาน ความพึงพอใจในงานและการสร้างความผูกพันต่อองค์การ รวมทั้งการประยุกต์ความรู้ทางจิตวิทยา เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารที่เกิดขึ้นในองค์การ ได้แก่ การประชาสัมพันธ์ด้วยหลักจิตวิทยา การบริหารจัดการกับข่าวลือ การสร้างแรงจูงใจเพื่อการชักชวน และการวิเคราะห์ภาษาท่าทางของบุคคล	3 (3–0–6)
1510101	**จริยธรรมและทักษะชีวิต** Ethics and Life Skills แนวคิดเกี่ยวกับชีวิตในมิติปรัชญา ศาสนาและวิทยาศาสตร์ จริยธรรม หลักจริยธรรม เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดีงาม การพัฒนาทักษะชีวิตด้านต่าง ๆ การคิดอย่างมีวิจารณญาญ การแก้ปัญหา การเรียนรู้การพึ่งตนเอง และกระบวนการแสวงหาความรู้และพัฒนาปัญญาเพื่อการดำรงตนอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีสันติสุข	3 (3–0–6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

1520101 ทักษะการเรียนรู้สารสนเทศ 3 (3–0–6)

Information Literacy Skills

ความหมาย ความสำคัญของการรู้สารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและการบริหารกลยุทธ์และทักษะการแสวงหาความรู้จากสื่อต่างๆ สืบค้นสารสนเทศ ฐานข้อมูล และสื่ออิเล็กทรอนิกส์การรวบรวมและประเมินค่าสารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ เพื่อการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำเสนอสารสนเทศด้วยการเขียนรายงานทางวิชาการ มีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ และทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม

1520102 ทักษะการคิดเชิงระบบ 3 (3–0–6)

Systemic Thinking Skill

ความเชี่ยวชาญในการคิดวิเคราะห์เชิงระบบ การคิดสังเคราะห์เชิงระบบ การคิดประเมินเชิงระบบ และการคิดพัฒนาเชิงระบบ เกี่ยวกับสิ่งใด ๆ บนพื้นฐานที่ว่าแต่ละสิ่งล้วนเป็นหนึ่งหน่วยระบบและมีความเป็นระบบ สิ่งเหล่านั้น เช่น ตนของตนเอง บุคคลอื่น องค์กร ทรัพยากร สังคม ท้องถิ่น และประเทศชาติ

1520103 การคิดเชิงสร้างสรรค์ 3 (3–0–6)

Creative Thinking

ความหมายและความสำคัญของการคิดเชิงสร้างสรรค์ หลักการ วิธีการและเทคนิคในการคิดเชิงสร้างสรรค์ การพัฒนาในการคิดเชิงสร้างสรรค์ ฝึกสร้างต้นแบบที่ได้จากการคิดเชิงสร้างสรรค์

2010101 สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์ 3 (3–0–6)

Aesthetics of Visual Arts

ความงาม ตามหลักสูตรสุนทรียศาสตร์ การรับรู้ ความงามทางธรรมชาติ และศิลปะ การพัฒนาประสาทสัมผัสการเห็นทางทัศนศิลป์ รูปแบบ แนวคิด ความเชื่อ และทฤษฎี ของงานทัศนศิลป์ในโลกศิลปะ ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน เพื่อการพัฒนา อารมณ์ ความรู้สึกและจิตใจของตนเอง ให้เจริญงอกงามไปสู่คุณค่า ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เพื่อก้าวทันโลกในปัจจุบันและอนาคตต่อไป

2010102 ช่างเมืองเพชร 3 (3–0–6)

Phetchaburi Artisan

ประวัติงานช่างเมืองเพชร เนื้อหา แรงบันดาลใจ และกระบวนการสร้างงานช่างเมืองเพชร คติสัญลักษณ์ คติความเชื่อ ภูมิปัญญาและเอกลักษณ์ในการสร้างงานช่างเมืองเพชร ทฤษฎีและการฝึกปฏิบัติทักษะงานช่างเมืองเพชร ความซาบซึ้งในงานช่าง และฝึกสร้างสรรค์ผลงานทางช่าง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

2050101 สุนทรียภาพทางนาฏศิลป์ **3 (3–0–6)**

Aesthetics of Drama

สุนทรียศาสตร์ สุนทรียภาพ การรับรู้ความงามทางธรรมชาติ ความสำคัญ ที่มา ลักษณะและชนิดการแสดงของไทย สากล ที่มีต่อวิถีชีวิตไทย นาฏศิลป์พื้นเมือง นาฏศิลป์ท้องถิ่น นาฏศิลป์ไทย นาฏศิลป์ประเทศเพื่อนบ้าน ความแตกต่างกันของวัฒนธรรม และฝึกทักษะทางนาฏศิลป์

2060101 สุนทรียภาพทางดนตรี **3 (3–0–6)**

Aesthetics of Music

สุนทรียศาสตร์ สุนทรียภาพ มีความรู้ความเข้าใจในองค์ประกอบพื้นฐานของดนตรี เครื่องดนตรี วงดนตรี ประเภทของบทเพลงดนตรีไทยดนตรีสากล และดนตรีอาเซียน ผ่านประสบการณ์ตรง เพื่อนำไปสู่สุนทรียภาพและการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับการดำเนินชีวิตได้อย่างสมบูรณ์ ความแตกต่างกันของวัฒนธรรม และฝึกทักษะทางดนตรี

2500100 วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง **3 (3–0–6)**

The Way of Life Sufficiency Economy

ความหมาย ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ลักษณะ ความสำคัญ แนวคิดทฤษฎีและหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งการนำองค์ความรู้ของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ในชีวิตประจำวันของตนเองและชุมชน

2500104 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม **3 (3–0–6)**

Human and Environment

ความหมาย ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศน์ ห่วงโซ่อาหาร ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ วิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อมและภัยธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภาวะโลกร้อน เทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรโดยเน้นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2500105 เพชรบุรีศึกษา **3 (3–0–6)**

Phetchaburi Study

ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์เพชรบุรีและท้องถิ่นใกล้เคียง ชนเผ่าและ ชาติพันธุ์ อิทธิพลของภูมิศาสตร์ และประวัติศาสตร์ ที่มีผลต่อวัฒนธรรม สังคม ศิลปวัฒนธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญาท้องถิ่น อาหาร และแหล่งท่องเที่ยว ศึกษาโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในเพชรบุรี ปัญหาและการแก้ปัญหาทางสังคม แนวทางการใช้วิทยาศาสตร์ในการพัฒนาท้องถิ่น ตลอดจนการสืบทอดวัฒนธรรมและประเพณีของจังหวัดเพชรบุรี

3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2500101	**การเมืองและประวัติศาสตร์การปกครองของไทย** Politics and Thai Government ศึกษาพื้นฐานของการเมืองและการปกครองที่เกิดขึ้นทั้งในอดีตจนถึงปัจจุบันที่ใช้ในประเทศไทย การปกครองของไทยเชิงประวัติศาสตร์ที่ผ่านมา สมัยก่อนสุโขทัย สมัยสุโขทัย สมัยกรุงศรีอยุธยา สมัยกรุงธนบุรี สมัยกรุงรัตนโกสินทร์ก่อนเปลี่ยนแปลงการปกครอง และภายหลังเปลี่ยนแปลงการปกครองจนถึงในปัจจุบัน ความเป็นมาของอำนาจ ค่านิยมที่มุ่งเน้นถึงผลประโยชน์สาธารณะ คุณค่าความเป็นผลเมืองของรัฐ วิถีการปกครองระบอบประชาธิปไตยแบบพลเมือง และระบบการบริหาราชการไทยในปัจจุบัน	3 (3–0–6)
2500102	**วิถีไทย** Thai Living วิวัฒนาการและความเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยผ่านลักษณะทางภูมิศาสตร์ การตั้งถิ่นฐาน สถาบันทางสังคมของไทย ความหลากหลายทางชาติพันธุ์และวัฒนธรรม ภูมิปัญญาที่ส่งเสริมการปรับตัวและดำเนินชีวิตแบบไทย สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาสังคมไทย การวิเคราะห์สถานการณ์ของไทยและของโลกในปัจจุบัน เพื่อความเข้าใจการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆของสังคมโลก รวมทั้งการปรับตัวของไทยในสังคมโลก	3 (3–0–6)
2500103	**ความเป็นพลเมือง** The Citizenship การเป็นพลเมืองดี การเป็นพลโลกที่ดี สร้างความรู้ ความเข้าใจแนวคิดและความจำเป็นของการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และมีความรับผิดชอบ ศึกษาเรียนรู้บทบาทของสถาบันต่างๆ ศึกษาความเป็นประชาธิปไตย หลักสิทธิมนุษยชน พัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโลกปัจจุบัน ตระหนักและแสดงออกถึงความรับผิดชอบที่มีผลกระทบต่อสิ่งต่างๆ ของโลก ตระหนักถึงความสำคัญของบริบทโลก ระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และการตัดสินใจทั้งในระดับบุคคลและระดับสังคม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเพื่อความสมดุลของโลก	3 (3–0–6)
2500106	**อาเซียนศึกษา** ASEAN Study ประวัติความเป็นมาของประชาคมอาเซียน กลไกและกฎบัตรอาเซียน วิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย โครงสร้าง เขตการค้าเสรี สภาพเศรษฐกิจพื้นฐานของประชาคมอาเซียน การพัฒนาเศรษฐกิจอาเซียนและประเทศไทย ผลกระทบแนวโน้มและทิศทางการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม การปรับตัวภายในชุมชนอาเซียน สร้างความเข้าใจ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรวมตัวของชุมชนอาเซียน การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม การเคลื่อนย้ายแรงงาน เทคโนโลยีและนวัตกรรม ความมั่นคง ปัญหาการค้ามนุษย์ ยาเสพติด สิ่งแวดล้อม และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ เรียนรู้ด้านการปฏิบัติศึกษาข้อมูล การนำเสนอแนวคิด การพัฒนาองค์คงามรู้ ความคิด เจตคติ ค่านิยมที่เหมาะสม	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

2500107 ตามรอยเบื้องพระยุคลบาท 3 (3–0–6)

Following the Royal Foot Steps of His Majesty the King

พระราชประวัติ พระราชอัจฉริยภาพ พระราชกรณียกิจ หลักการทรงงาน และการประยุกต์ใช้โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อันเกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พระราชปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ และพระมหากษัตริย์ กับการปกครองในระบอบประชาธิปไตย

2500108 ความรับผิดชอบต่อตนเอง 3 (3–0–6)

Self-Responsibility

เสริมสร้างการประพฤติปฏิบัติตน ตามสถานภาพและบทบาทของนักศึกษา ส่งเสริมให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น มีบุคลิกภาพที่ดี ปฏิบัติตนอย่างมีมารยาททางสังคม เคารพกฎระเบียบ มีวินัยในตนเอง เคารพสิทธิของผู้อื่น มีภูมิคุ้มกัน ดำรงชีวิตอย่างไม่ประมาท มีประโยชน์และมีคุณค่าต่อสังคม ใช้กระบวนการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษาในสภาพที่เป็นจริง วิเคราะห์สถานการณ์ ปัญหา แนวทางแก้ไขปัญหา โดยให้นักศึกษาจัดทำโครงการ เพื่อแก้ปัญหาภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัย

2500109 สังคมน่าอยู่ 3 (3–0–6)

Society Betterment

เสริมสร้างความเข้าใจในสถานภาพ บทบาท และการอยู่ร่วมกับผู้อื่น คุณค่าของนักศึกษาที่มีต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติ มีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสังคม สร้างจิตสำนึกต่อส่วนรวม เคารพกฎระเบียบของสังคม ประพฤติตนให้เหมาะสมต่อกาลเทศะ มารยาททางสังคม การเสียสละ มีจริยธรรมในการดำเนินชีวิตและจิตอาสาเพื่อสังคม ใช้กระบวนการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษาในสภาพที่เป็นจริง ทั้งสถานการณ์ ปัญหา แนวทางแก้ไขปัญหา โดยให้นักศึกษาจัดทำโครงงานเพื่อแก้ปัญหาภายในมหาวิทยาลัยและท้องถิ่น

2500110 อัตลักษณ์ไทย 3 (3–0–6)

Thai Identity

ชีวิตความเป็นอยู่ตามวิถีไทย ขนบธรรมเนียม ประเพณี และค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ภาษา ศาสนาและการดำรงชีวิต วัฒนธรรมประเพณีที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละท้องถิ่น วันสำคัญต่างๆ มารยาทไทย นาฏศิลป์ไทย อาหารไทย การเสริมสร้างและอนุรักษ์ความเป็นไทย การอยู่ร่วมกันในสังคมไทย

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

2500111 การต่อต้านการทุจริตคอรัปชั่น **3 (3–0–6)**

Anti-corruption

ปัญหา สาเหตุการทุจริต ปัจจัย เงื่อนไข ที่ทำให้เกิดจากการทุจริตและประพฤติมิชอบ วิเคราะห์บูรณาการนโยบาย แนวทาง ตลอดจนเครื่องมือระบบและกลไกในการตรวจสอบการทุจริตการป้องกันแก้ไขในปัจจุบัน มาตรการในการป้องกันและปราบปรามการทุจริต นโยบาย มาตรการต่างประเทศ นโยบายในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการทุจริตและประพฤติมิชอบ กิจรรมการต่อต้านการทุจริตคอรัปชั่น

2560101 กฎหมายในชีวิตประจำวัน **3 (3–0–6)**

Laws in Daily Life

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายที่มีความสัมพันธ์และจำเป็นต้องใช้ ในชีวิตประจำวันตามปรากฏการณ์ทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ปัจจุบัน ศึกษาหลักกฎหมายและนิติสัมพันธ์ของกฎหมายมหาชนและกฎหมายเอกชน หลักสิทธิและเสรีภาพขั้นพื้นฐานตามกฎหมายรัฐธรรมนูญ ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กฎหมายวิธีพิจารณาความแพ่ง และกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา กฎหมายระหว่างประเทศ การประยุกต์และบูรณาการใช้กฎหมาย ให้ได้เป็นผลจริง ในชีวิตประจำวัน

3560101 การเป็นผู้ประกอบการเบื้องต้น **3 (3–0–6)**

Entrepreneurship for the Beginner

บทบาทของธุรกิจขนาดย่อมในระบบเศรษฐกิจ วิธีการจัดตั้งองค์กรธุรกิจ หน้าที่ต่างๆ ทางด้านการบริหาร มนุษยสัมพันธ์และการปฏิบัติงานในธุรกิจขนาดย่อม การควบคุมทางการเงินและธุรกิจ การดำเนินการของธุรกิจขนาดย่อมแบบต่างๆ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ การมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาองค์กรธุรกิจ คุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการที่ประสบผลสำเร็จ การเป็นผู้ประกอบการโดยการรวมกลุ่มกันประกอบธุรกิจขนาดเล็ก

3560102 ทักษะความเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม **3 (3–0–6)**

Leadership and Teamwork Skills

ความหมาย ความสำคัญของผู้นำและภาวะความเป็นผู้นำ รูปแบบของผู้นำ บทบาทของผู้นำและผู้ตามที่ดี จิตวิทยาและทักษะการเป็นผู้นำ การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับผู้นำ ทักษะการทำงานเป็นทีม มนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกัน กระบวนการกลุ่มและการแก้ไขปัญหาร่วมกัน

3560503 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน **3 (3–0–6)**

Economics in Daily Life

หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์ ปัจจัยกำหนดอุปสงค์และอุปทานของสินค้า พฤติกรรมผู้บริโภค ลักษณะสำคัญของตลาดสินค้าที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ หลักการคำนวณรายได้ประชาชาติ การเงินการธนาคาร นโยบายการเงินและการคลัง การค้าและการเงินระหว่างประเทศในดุลการชำระเงิน การประยุกต์ใช้หลักเศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
3560504	**การบริหารการเงินส่วนบุคคล** Personal Financial Management ความหมายและเป้าหมายของการบริหารการเงินส่วนบุคคล การวางแผนการเงินส่วนบุคคล งบการเงินส่วนบุคคล รายได้ของบุคคล การบริหารเงินรายได้ การเงินสำหรับที่อยู่อาศัย การบริหารการเงินด้านยานพาหนะและเครื่องใช้ที่จำเป็น การบริหารหนี้ส่วนบุคคล การบริหารความเสี่ยงและการประกันความมั่นคงของบุคคล การออมและการลงทุนของบุคคล การวางแผนการเงินในแต่ละช่วงอายุ	3 (3–0–6)
3600101	**การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น** Introduction of E-Commerce ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและเครื่องมือช่วยบนเว็บสำหรับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ตัวแบบธุรกิจของการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบการชำระเงิน อิเล็กทรอนิกส์ ปัญหาทางกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ทดลองประกอบธุรกิจโดยใช้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	3 (3–0–6)

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
4010701	**โลกของเรากับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** Our World, Science and Technology บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในด้านการพัฒนาชุมชนและประเทศชาติ ด้านพลังงานและภาวะโลกร้อน ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และด้านการเกษตรและอุตสาหกรรมการเกษตร ทักษะในการคิดวิเคราะห์ สามารถเข้าใจปัญหาและใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ปัญหาด้านต่าง ๆ ได้	3 (3–0–6)
4010702	**วิทยาศาสตร์กับชีวิต** Science and Life การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน ผลกระทบของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อม รังสีจากดวงอาทิตย์และสารกัมมันตรังสี เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้านผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม สังคม การเมือง และวัฒนธรรม ใช้วิทยาศาสตร์คิดวิเคราะห์ สามารถเข้าใจปัญหา และแก้ปัญหาในชีวิตได้	3 (3–0–6)
4010703	**สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน** Environment and Sustainable Development ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ การวางแผนการใช้ทรัพยากร เทคโนโลยีในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ทักษะการสร้างนวัตกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3 (3–0–6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

4010704 ภัยพิบัติทางธรรมชาติ 3 (3–0–6)

Natural Disasters

สถานการณ์ปัจจุบันของภัยพิบัติทางธรรมชาติ ประเภทของภัยพิบัติทางธรรมชาติ สาเหตุและบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ ผลกระทบและการป้องกันอันตรายจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ

4020101 เคมีในชีวิตประจำวัน 3 (3–0–6)

Chemistry in Daily Life

ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคมีต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน สบู่ ยาสีฟัน สารทำความสะอาด สารเติมแต่งในอาหาร นมและผลิตภัณฑ์ของนม เครื่องสำอาง กระดาษกาวเรซิน ซีเมนต์ ยารักษาโรค ตลอดจนผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับการเกษตร เป็นต้น รวมทั้งการใช้สารเคมีอย่างถูกวิธี และการแก้ไขพิษจากสารเคมีเบื้องต้น

4020102 เคมีและภูมิปัญญาไทย 3 (3–0–6)

Chemistry and Thai Local Wisdom

ความหมายและความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาไทยด้านต่าง ๆ การดื่ม การกินหรือการแก้ปัญหาสุขภาพ ความสัมพันธ์ของภูมิปัญญาไทยและการใช้ความรู้ทางเคมี ปฏิกิริยาเคมีในภูมิปัญญาไทย เคมีและภูมิปัญญาการใช้สมุนไพรไทยเพื่อการเกษตร การแพทย์ ความงามและการดำรงชีวิต

4030001 ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์ 3 (3–0–6)

Conservation Biology

หลักการและทฤษฎีทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะการแก้ปัญหาในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงของความหลากหลายทางชีวภาพ จริยธรรมการอนุรักษ์ การรบกวนและโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิต ความเกี่ยวข้องของมนุษย์ การออกแบบและการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ การจัดการระบบนิเวศ การอนุรักษ์ รัฐศาสตร์และเศรษฐศาสตร์การอนุรักษ์

4030002 พืชพรรณเพื่อชีวิต 3 (3–0–6)

Plants for Life

ความสำคัญและคุณค่าของพืชพรรณต่อชีวิต ความหลากหลายของพืชพรรณ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการใช้ประโยชน์จากพืชพรรณ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะการแก้ปัญหาในการอนุรักษ์และพัฒนาพืชพรรณ

4030003 เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน 3 (3–0–6)

Biotechnology in Daily Life

ความหมาย ความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่าง ๆ ด้านการเกษตร อาหาร และการแพทย์ในชีวิตประจำวัน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

4040101 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3 (3–0–6)

Mathematics in Daily Life

คณิตศาสตร์พื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สัดส่วน ร้อยละ การคำนวณอัตราก้าวหน้า ที่ใช้ในการชำระค่าไฟฟ้าและน้ำประปา การคิดดอกเบี้ย ระบบการผ่อนชำระ และคณิตศาสตร์ประกันภัย ทักษะคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ วิเคราะห์สถิติเบื้องต้นในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

4040102 การคิดและการตัดสินใจ 3 (3–0–6)

Thinking and Decision Making

หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงระบบ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร ตรรกศาสตร์และการใช้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น และการนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

4070301 การสร้างเสริมสุขภาวะ 2 (1–2–3)

Health Promotion

เรียนรู้ความสำคัญของสุขภาวะทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ อาหาร ยา และสมุนไพร อนามัยส่วนบุคคล การสร้างเสริมคุณภาพชีวิต ทักษะส่วนบุคคล และทักษะชีวิตเชื่อมโยงระหว่างตนเองและผู้อื่นให้ดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ เห็นประโยชน์ของการออกกำลังกาย ปัจจัยและผลกระทบที่มีต่อสุขภาพของประชากรในอาเซียน

4070302 สุขภาพครอบครัว 2 (1–2–3)

Family Health

ความหมาย ความสำคัญ ขอบเขตของสุขภาพครอบครัว การสร้างครอบครัวคุณภาพ การดูแลสุขภาพครอบครัว พัฒนาการบุคคลวัยต่าง ๆ การสังเกตพฤติกรรมสุขภาพที่เป็นปัญหาและการสร้างเสริมสุขภาพครอบครัว เพื่อให้สมาชิกในครอบครัวมีคุณภาพชีวิตครอบครัวที่ดี

4080101 กีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ 2 (1–2–3)

Sports for Health Development

วัตถุประสงค์ และประโยชน์ของการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ รูปแบบ วิธีการออกกำลังกายและการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายให้เหมาะสมกับวัย ข้อควรระวังและการป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา ศึกษาการเล่นและกติกาการแข่งขันกีฬา มารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูกีฬาที่ดี โดยให้เลือกกิจกรรมกีฬาที่ผู้เรียนสนใจ ฝึกทักษะการเล่นกีฬาเป็นทีม และทักษะความเป็นผู้นำในทีมกีฬา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

4080102 นันทนาการเพื่อชีวิต 2 (1–2–3)

Recreation for Life

ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์และขอบข่ายของกิจกรรมนันทนาการ การเลือกกิจกรรมนันทนาการให้สอดคล้องเหมาะสมกับวัยและโอกาส การนำกิจกรรมนันทนาการไปใช้ในชีวิตประจำวัน การเป็นผู้นำนันทนาการและการจัดค่ายนันทนาการ มารยาททางสังคมในการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ การกิจกรรมนันทนาการ สำหรับตนเอง ครอบครัวและสังคม ฝึกทักษะการทำงานเป็นทีมและทักษะความเป็นผู้นำกิจกรรมนันทนาการ

4080103 รูปร่างและการควบคุมน้ำหนัก 2 (1–2–3)

Figure and Weight Control

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปร่างของมนุษย์ที่สัมพันธ์กับน้ำหนักที่เหมาะสม ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวที่เหมาะสมกับสุขภาพ บทบาทและผลกระทบของสารอาหารให้พลังงานต่อการควบคุมน้ำหนักตัว การคำนวณน้ำหนักตัวที่เหมาะสม การคำนวนพลังงานที่ร่างกายต้องการ การกำหนดอาหารที่ให้พลังงานและสารอาหารเพื่อการลดน้ำหนัก การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกาย การออกกำลังกายเพื่อการควบคุมน้ำหนัก

4080104 วิทยาศาสตร์การกีฬา 2 (1–2–3)

Sports Science

มโนทัศน์ของวิทยาศาสตร์การกีฬา บทบาทที่สำคัญของการใช้หลักวิทยาศาสตร์ในการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา รวมไปถึงความรู้เบื้องต้นขององค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การกีฬาในแต่ละสาขา ได้แก่ สรีรวิทยาการกีฬา เวชศาสตร์การกีฬา ชีวกลศาสตร์การกีฬา โภชนาการกีฬา สังคมวิทยาการกีฬา จิตวิทยาการกีฬา วิทยวิธีทางการกีฬา และการจัดการการกีฬา ฝึกทักษะการเป็นนักวิทยาศาสตร์การกีฬา

4080105 ทักษะการว่ายน้ำ 2 (1-2-3)

Swimming Skill

ฝึกทักษะการว่ายน้ำ การช่วยเหลือคนจมน้ำ การเอาตัวรอดจากภัยทางน้ำ และเทคนิคของกีฬาว่ายน้ำ การว่ายน้ำท่าต่างๆ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อการเล่นกีฬาว่ายน้ำ อุปกรณ์ การเก็บรักษาอุปกรณ์ กติการะเบียบมารยาท ในการแข่งขัน การเป็นผู้ชมที่ดีและความปลอดภัย

4090101 อาหารนานาชาติเบื้องต้น 3 (2–2–5)

Introduction of International Cookery

ความสำคัญของอาหารกลุ่มประเทศอาเซียนและอาหารยุโรป คุณค่าทางโภชนาการของอาหารอาเซียนและอาหารยุโรป อาหารประจำชาติอาเซียน วิธีการประกอบอาหารขั้นพื้นฐานสำหรับอาหารที่เป็นที่นิยม ฝึกปฏิบัติ และศึกษาดูงาน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

4100904 การแพทย์แผนไทยในชีวิตประจำวัน 3 (3–0–6)

Thai Traditional Medicine in Daily Life

การประยุกต์ใช้การแพทย์แผนไทยในชีวิตประจำวัน หลักการดูแลสุขภาพ การป้องกันโรคและความเจ็บป่วยด้วยการแพทย์แผนไทย การใช้สมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน เพื่อรักษาโรคหรืออาการเบื้องต้นที่พบได้บ่อย ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพด้านความงาม โดยประยุกต์ใช้การแพทย์แผนไทยและสุคนธบำบัด

4120101 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3 (2–2–5)

Information Technology and Communication

ศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการสืบค้นข้อมูล การทำรายงานการสร้างตารางคำนวณ การนำเสนอผลงาน การสื่อสารบนระบบเครือข่าย และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสมัยใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จรรยาบรรณ และสุขภาวะของการใช้คอมพิวเตอร์ ทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณ และใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์

5000101 เกษตรในชีวิตประจำวัน 3 (2–2–5)

Agriculture in Daily Life

เกษตรแบบพึ่งพาตนเองตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์เพื่อนันทนาการและประโยชน์ใช้สอยในชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ทักษะทางการเกษตรไปใช้ดำรงชีวิต สามารถนำไปประกอบอาชีพเพื่อการพึ่งพาตนเองได้

5040606 การเลี้ยงสัตว์เพื่อการนันทนาการ 3 (2–2–5)

Pets Care for Recreation

ความสำคัญและประโยชน์ของการเลี้ยงสัตว์เพื่อการนันทนาการ ประเภทและพันธ์ของสัตว์ หลักการและวิธีการคัดเลือกสัตว์เลี้ยง การออกแบบวัสดุและอุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์ อาหารและการให้อาหาร การสุขาภิบาลและการควบคุมโรคเพื่อการเลี้ยงสัตว์ที่ปลอดภัยและความเพลิดเพลินรวมถึงการบำบัดโรคของมนุษย์ด้วยสัตว์เลี้ยง

5060609 ทรัพยากรทางน้ำและการอนุรักษ์ 3 (2–2–5)

Aquatic Resources and Conservation

ทรัพยากรแหล่งน้ำ ชายฝั่ง และนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำ บทบาทความสำคัญของทรัพยากรแหล่งน้ำต่อสภาพแวดล้อมของโลก ปัญหามลพิษทางน้ำ และแนวทางการป้องกันแก้ไข และการอนุรักษ์ทรัพยากรทางน้ำ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5070311 การถนอมอาหารในชีวิตประจำวัน 3 (2–2–5)

Food Preservation in Routine Life

ความรู้และทักษะเบื้องต้นในการถนอมอาหาร การเน่าเสียของวัตถุดิบ การป้องกันการเน่าเสียโดยใช้วิธีการถนอมอาหารต่าง ๆ การถนอมอาหารโดยการหมักดอง การถนอมอาหารโดยการใช้ความร้อน การถนอมอาหารโดยใช้ความเย็น การเลือกใช้ภาชนะบรรจุเพื่อถนอมอาหาร วิธีการบรรจุเพื่อรักษาคุณภาพของอาหาร การเรียนรู้ทักษะทางการถนอมอาหารในชีวิตประจำวัน

5070613 ขนมอบเบื้องต้นเพื่อการประกอบธุรกิจ 3 (2–2–5)

Introduction of Bakery for Business

ความรู้เบื้องต้นของขนมอบ วัตถุดิบที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ขนมอบ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ขนมอบ กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมอบพื้นฐาน การบรรจุ การตลาดและการจัดการธุรกิจขนมอบ การเรียนรู้ทักษะทางการขนมอบไปใช้ดำรงชีวิต สามารถนำไปประกอบอาชีพเพื่อการพึ่งพาตนเองได้

5070614 อาหารเพื่อสุขภาพ 3 (3–0–6)

Food for Health

อาหารหลัก 5 หมู่ และน้ำดื่ม การอ่านฉลากโภชนาการ พิษของอาหารทางกายภาพ เคมีและจุลินทรีย์อาหารที่ส่งเสริมการมีสุขภาพดี อาหารป้องกันโรคและก่อให้เกิดโรค ความปลอดภัยในการบริโภคอาหาร อาหารสุขภาพในท้องถิ่น การสืบค้นข้อมูลด้านอาหารเพื่อสุขภาพ

5070615 เครื่องดื่มเพื่อการประกอบธุรกิจ 3 (2–2–5)

Beverage for Business

ความรู้เบื้องต้นของเครื่องดื่ม ส่วนประกอบของเครื่องดื่ม เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเครื่องดื่ม หลักการและเทคโนโลยีการผลิตเครื่องดื่ม เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เครื่องดื่มปราศจากแอลกอฮอล์ ประโยชน์และโทษของเครื่องดื่ม การตลาดและการจัดการธุรกิจเครื่องดื่ม การเรียนรู้ทักษะทางการทำเครื่องดื่มไปใช้ดำรงชีวิต สามารถนำไปประกอบอาชีพเพื่อการพึ่งพาตนเองได้

5540602 พลังงานทดแทน 3 (3–0–6)

Renewable Energy

ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียน ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังน้ำและพลังงานหมุนเวียนรูปแบบใหม่ เพื่อการผลิตพลังงานไฟฟ้า และพลังงานความร้อน รวมถึงพลังงานทดแทนในภาคขนส่ง ได้แก่ เอทานอล ไบโอดีเซล เป็นต้น ศึกษาเทคโนโลยีพลังงาน ชุมชน ท้องถิ่น และโครงการพระราชดำริ เพื่อสร้างความมั่นคงทางพลังงานอย่างยั่งยืน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5540603 การประหยัดพลังงาน 3 (3–0–6)

Energy Saving

ความรู้เบื้องต้นเรื่องการเกิดพลังงานและพลังงานไฟฟ้า การคิดค่าไฟฟ้าเบื้องต้น การประหยัดพลังงานสำหรับบ้านพักอาศัย และอาคารโรงงานอุตสาหกรรม อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ความสำคัญของการประหยัดพลังงาน ความตระหนักในการประหยัดพลังงาน แนวทางการประหยัดพลังงาน เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการประหยัดพลังงาน

5570103 ไฟฟ้าสำหรับชีวิตประจำวัน 3 (2–2–5)

Electrical Technology for Daily Life

วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ค่าพารามิเตอร์ต่างๆทางไฟฟ้า เครื่องมือวัดและการวัดค่าทางไฟฟ้า เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานไฟฟ้า ความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า การฝึกปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าภายในอาคาร การบำรุงและตรวจซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าพื้นฐานภายในบ้าน

5580704 เทคโนโลยีอัจฉริยะ 3 (2–2–5)

Intelligent Technology

หลักการพื้นฐาน การทำงานและการใช้งานเทคโนโลยีอัจฉริยะ ได้แก่ โทรศัพท์มือถือ กล้องถ่ายภาพดิจิตอล เครื่องเล่นเกม หุ่นยนต์ เครื่องดูดฝุ่น มัลติมีเดีย ระบบมัลติทัช และทัชสกรีนรูปแบบต่าง ๆ การอ่านข้อมูลทางด้านเทคนิคจากคู่มือ การเลือกซื้อ การดูแลบำรุงรักษา และการซ่อมบำรุงเบื้องต้น การศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม พฤติกรรมและทัศนคติที่เกี่ยวข้อง

5590101 การขับขี่ปลอดภัย 3 (2–2–5)

Safety Driving

กฎระเบียบและวินัยการจราจร ทัศนคติและพฤติกรรมการขับขี่ปลอดภัย ความรู้เบื้องต้นการตรวจสอบยานยนต์ก่อนการขับขี่ การขับขี่ที่เกี่ยวข้องกับประหยัดพลังงานการปฏิบัติการขับขี่ปลอดภัย การศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์การขับขี่ปลอดภัย และการประเมินพฤติกรรมการขับขี่

5800101 เทคโนโลยีท้องถิ่น 3 (3–0–6)

Technology in Locality

ความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น การบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เชื่องโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นได้ เทคโนโลยีท้องถิ่นด้านเกษตร พื้นบ้าน ด้านอาหารและสุขภาพ ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านวัสดุและเทคโนโลยีพื้นบ้าน ด้านการบริหารจัดการสังคมและการหาแนวทางปกป้องคุ้มครองภูมิปัญญาด้านเทคโนโลยีท้องถิ่น

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

7130401 การใช้ซอฟต์แวร์จัดทำเอกสารงานคำนวณ 3 (2–2–5)

Spreadsheet Software Application

การใช้ซอฟต์แวร์ตารางทำการ รูปแบบเอกสารและแบบฟอร์มที่เกี่ยวกับการคำนวณทั้งในราชการและธุรกิจ การใช้ซอฟแวร์แผ่นตารางทำการเบื้องต้นในการจัดทำเอกสาร การคำนวณเชิงอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบต่าง ๆ การสร้างกราฟอย่างง่าย และการนำเสนอเอกสารงานคำนวณที่จัดทำขึ้น การพัฒนาและการจัดเก็บเอกสารงานคำนวณให้มีประสิทธิภาพ ง่ายต่อการค้นหา และการรักษาปลอดภัยของข้อมูล

7130402 การใช้เทคโนโลยีเพื่อนำเสนองาน 3 (2–2–5)

Use Technology for Presentations.

การใช้ซอฟต์แวร์การนำเสนองาน การจัดรูปแบบอักษร การแทรกข้อความ การค้นหาคำ การสะกดและตรวจไวยากรณ์ของคำ การแทรกรูปภาพ การวาดรูปจากเครื่องมือที่กำหนดให้ การทำรูปร่างอัตโนมัติ การทำอักษรข้อความศิลป์ การสร้างแผนภูมิ การสร้างตาราง การทำภาพนิ่ง การทำพื้นหลังของเอกสารการนำเสนองาน การนำเสนอเอกสาร การตั้งเวลาในการนำเสนอ การบันทึกเสียงผู้บรรยาย การทำเสียงเอกสารนำเสนองาน และการสร้างเอกสารการนำเสนองานแบบเคลื่อนไหว

7130403 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู 3 (2–2–5)

Information Technology for Teachers

คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน องค์ประกอบที่สำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน การทำรายงาน การสร้างตารางคำนวณ การนำเสนอผลงาน การสื่อสารบนระบบเครือข่าย และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสมัยใหม่ในการสอน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ จรรยาบรรณ และสุขภาวะของการใช้คอมพิวเตอร์ การผลิตสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์

8010801 การช่วยฟื้นคืนชีพ 2 (1–2–3)

Resuscitation

แนวคิด ทฤษฎี หลักการและวิธีการในการปฐมพยาบาลเมื่อเกิดปัญหาสุขภาพในบ้านและชุมชน และการช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้นในภาวะฉุกเฉิน แนวคิด หลักการ ความหมาย และความสำคัญของการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นสูง

8010802 การจัดการดูแลผู้ประสบภัยพิบัติ 2 (1–2–3)

Care for Disaster Victims

ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติ แนวคิดและหลักการทางการพยาบาลเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ ระบบบริการทางการแพทย์ในภาวะฉุกเฉิน การวางแผนและการจัดการกับภัยพิบัติต่างๆ การช่วยเหลือและฟื้นฟูผู้ประสบภัยพิบัติทั้งด้านร่างกายและจิตสังคม ประเด็นจริยธรรมและกฎหมายในการช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
8010804	**ชีวิตและสุขภาพ** Life and Health กำเนิดและพัฒนาการของชีวิต การคุมกำเนิด เพศศึกษา ยา สมุนไพร อาหาร โภชนาการ ความสัมพันธ์ของอาหารและโภชนาการกับมนุษย์ การบริโภคอาหารอย่างสมดุล การสุขาภิบาลอาหาร ภาวะโภชนาการ พฤติกรรมบริโภค สิ่งแวดล้อมและปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อสุขภาพ การดูแลส่งเสริมและภาวะเสี่ยงทางสุขภาพ	**2 (1–2–3)**
8010805	**หลักประกันสุขภาพแห่งชาติของคนไทย** National Health Security of Thai People ปรัชญา แนวคิด ทฤษฎี และวิวัฒนาการระบบหลักประกันสุขภาพไทย การปฏิรูปและการพัฒนาคุณภาพระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า สิทธิและหน้าที่ของประชาชน การเข้าถึงสิทธิประโยชน์ในระบบหลักประกันสุขภาพ การบริหารจัดการกองทุน บทบาทของประชาชนและองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในการมีส่วนร่วมพัฒนาระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า	**2 (1–2–3)**

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์กับวิทยาศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
4021101	**เคมี 1** (Chemistry 1) วิชาบังคับก่อน : - ปริมาณสัมพัทธ์ โครงสร้างและทฤษฎีอะตอม ระบบพิริออดิก พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น และจลนพลศาสตร์เคมี	**3(3-0-6)**
4021102	**ปฏิบัติการเคมี 1** (Chemistry Laboratory 1) วิชาบังคับก่อน : เคมี 1 หรือเรียนพร้อมวิชาเคมี 1 (4021101) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์พื้นฐานในห้องปฏิบัติการเคมี ข้อควรปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี การเกิดอุบัติเหตุและการแก้ไข ปฏิบัติการฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆ ในห้องปฏิบัติการเคมี สารละลายและการเตรียมสารละลาย อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์เคมี	**1(0-3-0)**

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

4011101 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)

(Physics 1)

วิชาบังคับก่อน : -

ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ในแบบต่างๆ งาน พลังงาน กำลัง กฎการอนุรักษ์ของพลังงานและโมเมนตัม การแกว่งกวัด กลศาสตร์ของไหล ปรากฏการณ์ทางความร้อน ทฤษฎีจลน์ของแก๊สและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีสัมพันทธภาพพิเศษ

4011102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-0)

(Physics Laboratory)

วิชาบังคับก่อน : ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนพร้อมฟิสิกส์ 1 (4011101)

การวัดอย่างละเอียด เวกเตอร์ของแรง การตกอย่างอิสระ การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไตล์ แรงเสียดทาน ลูกตุ้มนาฬิกาชนิดธรรมดา โมเมนต์ความเฉื่อย การเกิดกำทอน ไฮโดรมิเตอร์ ความตึงผิว ความจุความร้อนจำเพาะของวัตถุ การหาสัมประสิทธิ์การขยายตัวเชิงเส้นของโลหะ โดยจัดให้สาธิตและการทดลองตามความเหมาะสม

4011103 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)

(Physics 2)

วิชาบังคับก่อน : ฟิสิกส์ 1 (4011101)

ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ แรงของรอเรนซ์ สนามแม่เหล็กอันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็ก การแกว่งกวัดของสนามแม่เหล็ก แสงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอม กัมมันตภาพรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส

4011104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3-0)

(Physics Laboratory 2)

วิชาบังคับก่อน : ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (4011102)

การใช้มัลติมิเตอร์ การสร้างโวลต์มิเตอร์และแอมมิเตอร์จากกัลป์วาโนมิเตอร์ กฎของเคอร์ชอฟท์ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กฎของโอห์ม การเขียนเส้นสมศักดิ์และเส้นแรงไฟฟ้า สภาพต้านทานของลวดตัวนำ กระจกโค้ง เลนส์บาง การใช้ออสซิลโลสโคป

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5501101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : -

พีชคณิตเวกเตอร์ 3 มิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาค่าอนุพันธ์ และการอินทิเกรตของตัวแปรค่าจริงที่อยู่ในรูปเวกเตอร์ฟังก์ชัน และการนำไปใช้งาน เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลเชิงเส้น อินทิกรัลไม่ตรงแบบ และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม

5501102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (5501101)

การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ รูปแบบที่กำหนดค่าไม่ได้ และนำการแก้สมการอนุพันธ์เบื้องต้น และการนำไปใช้งาน อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของตัวเลข การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชัน การอินทิเกรตเชิงเลข พิกัดเชิงขั้ว และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม

5502101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics 3) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (5501102)

แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริง 2 ตัวแปร เส้นตรง ระนาบและพื้นที่ผิวในปริภูมิ 3 มิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร และการประยุกต์ใช้งาน

2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5591120 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ฟิสิกส์ 1 (4011101)

แนวคิดพื้นเกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม ผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุล วิเคราะห์แรงในทรัล เฟรม และในเครื่องจักร แรงกระจายและของไหลสถิต แรงเสียดทานประเภทต่าง ๆ และการประยุกต์แรงเสียดทานในเครื่องจักรกล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ และโมเมนต์ความเฉื่อยของมวล หลักการงานเสมือนและพลังงานศักย์

5592121 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mechanics 2) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (5591120)

แนวคิดพื้นฐานทางจลนศาสตร์ การเคลื่อนที่ของอนุภาคเชิงเส้น เชิงระนาบ การเคลื่อนที่สัมพัทธ์ พลศาสตร์ของอนุภาค งาน พลังงานกล โมเมนตัม การกระแทก จลนศาสตร์ของระบบมวล พลศาสตร์ของวัตถุแข็ง

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5591102 เขียนแบบวิศวกรรม 3(1-4-4)
(Engineering Drawing)

วิชาบังคับก่อน : -

อุปกรณ์เขียนแบบและการใช้ การประยุกต์รูปเรขาคณิต ตัวอักษรและตัวเลข การเขียนแบบออร์โธกราฟิกและการสเก็ตช์ การกำหนดขนาดมิติและโน้ต ภาพฉายออร์โธกราฟิก การเขียนภาพ : การเขียนแบบภาพไอโซเมตริกและภาพออบลิค ภาพตัดและข้อตกลงทางปฏิบัติ แบบและกระบวนการผลิต การกำหนดขนาดมิติของรูปลักษณ์มาตรฐาน การกำหนดขนาดมิติของขนาด ตำแหน่งและความสัมพันธ์ ความหยาบของผิวงาน ระบบงานสวมและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต เกลียวสกรู อุปกรณ์ยึดที่เป็นเกลียว ลิ่ม และสไปลน์ หมุดย้ำและการเชื่อม เฟือง สปริง การเขียนแบบสั่งงาน แบบภาพประกอบ แบบแยกชิ้น และอื่น ๆ แนะนำการใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

5592103 เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ 3(1-4-4)
(Computer Aided Drawing)

วิชาบังคับก่อน : เขียนแบบวิศวกรรม (5591102)

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบวิศวกรรมแบบ 2 มิติ จนถึงการเขียนแบบโซลิดโมเดลลิ่ง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรมออโตแคด และโปรแกรมโซลิดเวิกส์ ระบบแกนโคออดิเนตและการกำหนดตำแหน่ง คำสั่งลากเส้นต่างๆ คำสั่งต่างๆ เช่น ลบ สเตรช สำเนา ออฟเซต บล็อก อินเซิท การกำหนดคุณสมบัติต่างๆ เช่น สี ชนิดของเส้น ชั้น การบอกขนาดมิติ การเขียนลายตัด การเขียนแบบจำลอง 3 มิติ เบื้องต้น และการเขียนโปรแกรมคำสั่ง

5592601 กลศาสตร์ของไหล 1 3(3-0-6)
(Fluid Mechanics 1)

วิชาบังคับก่อน : ฟิสิกส์ 1 (4011101)

ประเภทของกลศาสตร์ของไหล มิติและหน่วย ความหนืด แรงที่กระทำต่อพื้นผิวของวัตถุ ความเค้น สมบัติของความเค้น ของไหลสถิต การแปรเปลี่ยนความดัน แรงที่กระทำบนพื้นผิวโค้ง วัตถุจมวัตถุลอย ความเร็ว ความเร่งของวัตถุที่ไหล การควบคุมอัตราการไหลโดยปริมาตรและมวล โมเมนตัมเชิงเส้น สมการความต่อเนื่อง สมการเบอร์นูลลี่ ลักษณะการไหลของของไหลภายใน ท่อปิดแบบต่างๆ การสูญเสียภายในท่อและอุปกรณ์ การไหลของของไหลผ่านหัวฉีด และดิฟฟิวเซอร์ การต่อท่อแบบอนุกรมและแบบขนาน การไหลของของไหลในช่องทางน้ำเปิด

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5592602 กลศาสตร์ของไหล 2 3(3-0-6)
(Fluid Mechanics 2)

วิชาบังคับก่อน : กลศาสตร์ของไหล 1 (5592601)

การไหลของของไหลอุดมคติ การไหลแบบโพเทนเชียล การไหลแบบไร้การหมุน การวนเวียนของการไหลแบบโพเทนเชียล ฟังก์ชันการไหลและความสัมพันธ์ กฎพื้นฐาน ซุปเปอร์โพซิชันสำหรับการไหลแบบ 2 มิติ สมมติฐานการไหลแบบปั่นป่วน ความยาวผสมของแพรนด์ การวิเคราะห์ความเค้นเฉือนของผนังและความหยาบของท่อ ทฤษฎีการไหล ชั้นของโมเมนตัมและแรงเสียดทานผิว การแยกตัว การไหลผ่านปีกเครื่องบิน การทำงานของหัวฉีดและการไหลสม่ำเสมอผ่านท่อที่มีพื้นที่หน้าตัดคงที่ด้วยการส่งผ่านความร้อน

5592501 อุณหพลศาสตร์ 1 3(3-0-6)
(Thermodynamics 1)

วิชาบังคับก่อน : เคมี 1 (4021101)

แนวคิดและคำจำกัดความทางอุณหพลศาสตร์พื้นฐาน อุณหภูมิ งานและความร้อน สมบัติของสารบริสุทธิ์ และตารางไอน้ำ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์และการประยุกต์ไอและอากาศ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปีและอะเลละพิลลิที วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ วัฏจักรกำลังและวัฏจักรการทำความเย็น ก๊าซผสมและโซโครเมตรี ปฏิกิริยาเคมี กับระบบควบคุมมวล และการควบคุมปริมาตร

5592502 อุณหพลศาสตร์ 2 3(3-0-6)
(Thermodynamics 2)

วิชาบังคับก่อน : อุณหพลศาสตร์ 1 (5592501)

ปั๊มความร้อนและระบบทำความเย็น และกระบวนการปรับอากาศ ทฤษฎีก๊าซผสม การสันดาป สมดุลเคมี วัฏจักรผสม ปั๊มแบบเคลื่อนที่ไปกลับและแบบหมุน การไหล การขับดันของก๊าซ และการสูญเสียพลังงานในวัฏจักรต่าง ๆ

5591301 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Materials)

วิชาบังคับก่อน : เคมี 1 (4021101)

ศึกษาเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างผลึกและความบกพร่องของผลึกวัสดุ คุณสมบัติของวัสดุและการทดสอบ การศึกษาคุณสมบัติขิงวัสดุ กลไกเพิ่มความแข็งแรงของโลหะ กระบวนการผลิตและขึ้นรูปของโลหะ การกลายเป็นของแข็งและโลหะผสม แผนภูมิสมดุลของเฟสและการเปลี่ยนเฟส โลหะผสมของเหล็กคาร์บอน (เหล็กกล้าและเหล็กหล่อ) โลหะผสมที่ไม่ใช่เหล็ก ขบวนการผลิตและเนื้อหาต่างๆ ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลิเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุผสม

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5592401 กลศาสตร์วัสดุ 1 3(3-0-6)
(Mechanics of Materials 1)

วิชาบังคับก่อน : กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (5591120)

ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเค้น (Stress) และความเครียด (Strain) การบิดของเพลา ความเค้นในเพลาและมุมบิด ความเค้นในคานเนื่องจากโมเมนต์ดัด แรงเฉือนและโมเมนต์บิด ความเค้นเฉือนในคาน ความเค้นเฉือนในคาน ความเค้นและความเครียดระนาบ วงกลมของโมห์ เกณฑ์ความเสียหายแบบครากและโลหะเหนี่ยว ความเค้นในถังความดันผนังบาง สมการอนุพันธ์ของเส้นอีลาสติค การหาความโกงของคาน ความเค้นผสมพลังงานจากความเครียด การประยุกต์ทฤษฎีของคาสติกลิอาโน ทฤษฎีของเสายาว

5592402 กลศาสตร์วัสดุ 2 3(3-0-6)
(Materials Mechanics 2)

วิชาบังคับก่อน : กลศาสตร์วัสดุ 1 (5592401)

การวิเคราะห์ความเค้นที่จุด การวิเคราะห์ความเค้นที่จุดประชิด การวิเคราะห์ความเครียดที่จุด การวิเคราะห์ความเครียดที่จุดประชิด ทฤษฎีเกี่ยวกับความยืดหยุ่น การประยุกต์เข้ากับทรงกระบอกหนา ทรงกระบอกประกอบ จานหมุน ค่าวิกฤติของการยืดหยุ่น วิธีพลังงาน

5591101 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(1-4-4)
(Computer Program for Mechanical Engineering)

วิชาบังคับก่อน : -

ทฤษฎี : บทนำทางคอมพิวเตอร์ ภาษาคอมพิวเตอร์ ผังงาน โครงสร้างของการเขียนโปรแกรม ชนิดของข้อมูลและตัวแปร การปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์ การตัดสินใจ โครงสร้างการควบคุม การรับส่งข้อมูลและการแสดงผลลัพธ์ ระบบแฟ้มข้อมูล การใช้ภาษาระดับสูง เช่น MATLAB

ปฏิบัติ : ออกแบบและทดสอบโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น เช่น กลศาสตร์ของไหล ความร้อน และการควบคุม

5591701 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 1 1(0-3-0)
(Basic Engineering Laboratory 1)

วิชาบังคับก่อน : -

ทฤษฎี : รายละเอียดเครื่องวัดประเภทต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม เช่น เวอร์เนียร์ ไมโครมิเตอร์ ฯลฯ เครื่องมือเจาะและทำเกลียว งานเจาะรูและงานริมเมอร์ งานคว้านรู งานทำเกลียวนอกด้วยได (Die) และเครื่องไดด้วยต๊าป (Tap) งานกลึง องค์ประกอบงานกลึง ระบบส่งกำลัง การลับมีดกลึงและวัสดุที่ใช้ งานกลึงปาดหน้า กลึงปอกผิว กลึงผ่าฉาก กลึงเซาะร่อง กลึงเกลียวนอกและใน งานไส ส่วนประกอบงานไส ระบบส่งกำลัง การลับมีดไส การไสปาดหน้า การไสเซาะร่อง ฯ

ปฏิบัติ : ฝึกปฏิบัติการอ่านเครื่องมือวัดทุกชนิดโดยให้สอดคล้องกับทฤษฎี ปฏิบัติงานกลึง งานไส การลับมีดกลึงและมีดไส

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5591702 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 2 1(0-3-0)
(Basic Engineering Laboratory 2)

วิชาบังคับก่อน : -

ทฤษฎี : งานเชื่อมไฟฟ้าและงานเชื่อมก๊าซชนิดต่างๆ องค์ประกอบงานเชื่อม วิธีการใช้งาน ความปลอดภัย การบำรุงรักษา การเชื่อมโลหะประเภทนอกกลุ่มเหล็ก เช่น อลูมิเนียม ทองเหลืองและ สแตนเลส ฯลฯ

ปฏิบัติ : ฝึกการเชื่อมไฟฟ้าและก๊าซตามทฤษฎีที่ได้ศึกษาและฝึกเชื่อม ใช้เครื่องมือขั้นสูงในงานเชื่อม

5592604 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3(1-4-4)
(Hydraulics and Pneumatic)

วิชาบังคับก่อน : -

ทฤษฎี : ระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ องค์ประกอบและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบที่ควบคุมด้วยกลไกและไฟฟ้า การออกแบบวงจรพื้นฐาน แบบแยกสัญญาณและแบบรีจิสเตอร์ ซึ่งเป็นการควบคุมการทำงานอย่างต่อเนื่องที่ควบคุมด้วยลมและไฟฟ้า การหาแรงดันและปริมาณการไหลของของไหล การป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทำงาน

ปฏิบัติ : ออกแบบวงจรนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ที่ควบคุมด้วยกลไก ไฟฟ้า ควบคุมโดยระบบใช้น้ำมัน ซึ่งบังคับความเร็ว ทิศทางทำงานร่วมระหว่างรีเลย์ไฟฟ้าด้านอิเล็กทรอนิกส์และควบคุมด้วยพีแอลซี

5592101 วิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)
(Electrical Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ฟิสิกส์ 2 (4011103)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กระแสตรง วงจรแม่เหล็ก หม้อแปลง เครื่องจักรกลไฟฟ้า ระบบการควบคุมไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ลอจิกเกทและดิจิตอลไอซีต่าง ๆ และระบบควบคุม

5592102 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-0)
(Electrical Engineering Laboratory)

วิชาบังคับก่อน : วิศวกรรมไฟฟ้า หรือเรียนพร้อมวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (55921101)

การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าและเครื่องจักรไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเสริมความรู้ทางทฤษฎีที่ได้เรียนมาในวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

5593103 วิชาชีพวิศวกรรม 1(0-2-1)
(Engineering Profession)

วิชาบังคับก่อน : -

การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาต่าง ๆ ทั้งภายในและต่างประเทศ พระราชบัญญัติ วิชาชีพวิศวกรรมในประเทศไทย สมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง สิทธิและจรรยาบรรณของวิศวกร สิ่งที่ควรรู้ในการประกอบวิชาชีพ ได้แก่ กฎหมายแรงงานและการประกอบอาชีพวิศวกรเฉพาะสาขาวิศวกรรมเครื่องกล

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5592301	**กระบวนการผลิต** **(Manufacturing Process)**	**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : -

กระบวนการผลิตต่าง ๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อมวัสดุ และโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก การปรับปรุงและการควบคุมคุณภาพ เครื่องมือของกระบวนการผลิต เทคนิคในการหล่อ และค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต

3) กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5593501	**การถ่ายเทความร้อน** **(Heat Transfer)**	**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : อุณหพลศาสตร์ 1 (5592501) และกลศาสตร์ของไหล 1 (5592601)

วิธีการถ่ายเทความร้อน สมการการนำความร้อน การนำความร้อนแบบ 1 มิติ ในสภาวะคงที่ การนำความร้อนแบบ 2 มิติ ในสภาวะคงที่ การนำความร้อนในสภาวะไม่คงที่ การพาความร้อนแบบอิสระ การพาความร้อนโดยแรง การไหลภายในและภายนอก การเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนโดยการเพิ่มพื้นที่ (ครีบ) การแลกเปลี่ยนความร้อนและการถ่ายเทความร้อนโดยการเดือดและการควบแน่น

5594502	**วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง** **(Power Plant Engineering)**	**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : อุณหพลศาสตร์ 2 (5592502)

คำจำกัดความพื้นฐาน โรงผลิตกำลังที่ใช้ความร้อน อุณหพลศาสตร์ วัฏจักรและกระบวนของไอน้ำ เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ อุปกรณ์ประกอบสำหรับหม้อน้ำกำเนิดไอน้ำ การปรับสภาพ และการให้ความร้อนกับน้ำเลี้ยง เครื่องจักรไอน้ำ กังหันไอน้ำ อุปกรณ์ควบแน่นไอน้ำ อุปกรณ์ดราฟ ปล่องและพัดลม การควบคุมมลภาวะ จากก๊าซเสียเครื่องยนต์สันดาปภายในกังหันก๊าซ และโรงจักรผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื่อน จากพลังงานนิวเคลียร์ การควบคุมการผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงจักร การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

5593103	**วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ** **(Automatics Control Engineering)**	**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : การสั่นสะเทือนทางกล (5594303)

หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการจำลองการควบคุมแบบเชิงเส้น การตอบสนองของระบบพลวัต เสถียรภาพของระบบป้อนกลับ การออกแบบระบบควบคุมโดยใช้ทางเดินของราก การออกแบบระบบควบคุมโดยการตอบสนองเชิงความถี่

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5594301 ออกแบบเครื่องจักรกล 1 3(3-0-6)
(Machine Design 1)

วิชาบังคับก่อน : กลศาสตร์วัสดุ 1 (5592401)

กรอบความคิดการออกแบบ คุณสมบัติของวัสดุ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลภายใต้ภาระรอยต่อด้วยหมุดย้ำและสลัก เกลียว เพลา สปริง สกรูกำลัง ลิ่ม และสลักรอยต่อการเชื่อม เบรกและคลัทช์

5594302 ออกแบบเครื่องจักรกล 2 3(3-0-6)
(Machine Design 2)

วิชาบังคับก่อน : ออกแบบเครื่องจักรกล 1 (5594301)

การออกแบบเฟืองตรง เฟืองฮีลิก เฟืองดอกจอกและเฟืองเกลียวหนอน การออกแบบเพลา การออกแบบตลับลูกปืน การหล่อลื่นและกาบเพลา การออกแบบลิ่มสไปลน์ และคัปปลิง คลัตช์และเบรก รูปแบบของการออกแบบ

5594303 การสั่นสะเทือนเชิงกล 3(3-0-6)
(Mechanical Vibration)

วิชาบังคับก่อน : กลศาสตร์วิศวกรรม 2 (5592121)

ระบบที่มีอันดับความอิสระ 1 อันดับ การสั่นสะเทือนโดยการหมุนและการเคลื่อนที่แบบอิสระ การสั่นสะเทือนโดยแรง การสั่นสะเทือนโดยการหน่วงความหนืด ระบบที่มีอันดับความอิสระ 2 อันดับ การสั่นสะเทือนแบบอิสระและโดยแรงด้วยการหน่วงความหนืด ระบบที่มีหลายอันดับความอิสระ ความถี่ และรูปร่างลักษณะของระบบที่ไม่มีความหน่วง พิกัดหลักและพิกัดผิดปกติ วิธีการซ้ำสำหรับความถี่และรูปร่างลักษณะระบบที่มีการหน่วงความหนืด การประยุกต์ด้านเครื่องดูดกลืนพลศาสตร์และเครื่องแยกการสั่นสะเทือน

5593603 การทำความเย็นและปรับอากาศ
(Refrigeration and Air Condition) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : อุณหพลศาสตร์ 2 (5592502)

แนวคิดและวัฏจักรการทำความเย็นพื้นฐาน อุณหพลศาสตร์ของวัฏจักร หลักการทำความเย็นแบบการอัดไอ การดูดซึม การอัดเจ็ตไอน้ำ องค์ประกอบของระบบทำความเย็น เครื่องอัด ตัวระเหย เครื่องควบแน่น หอระบายความร้อน สารทำความเย็นและการหล่อลื่น การควบคุมอัตโนมัติสำหรับระบบความเย็นและความปลอดภัย การคำนวณภาระความเย็นจริงและกระบวนการทำความเย็น การออกแบบระบบทำความเย็น หลักการทำความเย็นอุณหภูมิต่ำมาก การประยุกต์การทำความเย็นทางอุตสาหกรรม

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5593401 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 1 3(3-0-6)
(Machinery Mechanical 1)

วิชาบังคับก่อน : กลศาสตร์วัสดุ 2 (5592402)

บทนำและนิยาม การถ่ายทอดการเคลื่อนที่ สมการของ Grubler's การวิเคราะห์ตำแหน่งของกลไก กฎของกราชอฟ การออกแบบลูกเบี้ยว การวิเคราะห์ขบวนเฟือง ฮาโมนิคเกียร์ การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง จุดหมุนเฉพาะกาล การวิเคราะห์แรงในเครื่องจักรกล สมดุลของเครื่องจักรกล

5593402 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 2 3(3-0-6)
(Machinery Mechanics 2)

วิชาบังคับก่อน : กลศาสตร์เครื่องจักรกล 1 (5593401)

กลไก ขบวนเฟือง การขจัดความเร็วและความเร่งในเครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงสถิตและแรงทางพลศาสตร์ การถ่วงสมดุลของมวล และมวลเคลื่อนที่กลับไปกลับมา ผลของไจโรสโคปิค

5593104 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ 3(3-0-6)
(Computer Aided Engineering and Computer Aided Design)

วิชาบังคับก่อน : กลศาสตร์วัสดุ 2 (5592402) และ การถ่ายเทความร้อน (5593501)

ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การสร้างแบบจำลองและจำลองโดยใช้โปรแกรมทางไฟไนท์อิลิเมนต์ ระบบทางกายภาพ ระบบทางกล ไฟไนต์อิลิเมนท์ชนิดหนึ่งและสองมิติ ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้วิธีทางไฟไนต์อิลิเมนต์แก้ปัญหาในความเค้น ความเครียด การถ่ายเทความร้อนและกลศาสตร์ของไหลแบบต่อเนื่อง

5592703 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 1(0-3-0)
(Mechanical Engineering Laboratory 1)

วิชาบังคับก่อน : วัสดุวิศวกรรม (5591301)

การเตรียมชิ้นงานเพื่อการตรวจสอบโครงสร้างทางโลหะวิทยา โครงสร้างจุลภาคของเหล็ก เหล็กหล่อและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก ปฏิบัติการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี การทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ เช่น ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานแรงกระแทก ความแข็งแบบบริเนลล์ รอกเวลล์ วิกเกอร์ส การทดสอบการดัดงอ สมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ ความหนืดของพอลิเมอร์หลอมเหลว สมบัติทางกายภาพทางไฟฟ้าของเซรามิก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5592704 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 1(0-3-0)
(Mechanical Engineering Laboratory 2)

วิชาบังคับก่อน : กลศาสตร์ของไหล 1 (5592601)

การทดสอบทางกลศาสตร์ของไหล ได้แก่ การวัดความเร็วของของไหล การวัดแรงกระแทกของของไหล การไหลภายในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การไหลของของเหลวผ่านฝาย อุปกรณ์การวัดการไหลชนิดต่างๆ การทดสอบสมรรถนะของเครื่องจักรกลของของไหล เช่น ปั๊มน้ำแบบต่างๆ และกังหันไอน้ำแบบต่างๆ การทดสอบสมรรถนะเครื่องอัดอากาศ อุปกรณ์การวัดอากาศแบบต่างๆ และอุโมงค์ลม

5593705 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 3 1(0-3-0)
(Mechanical Engineering Laboratory 3)

วิชาบังคับก่อน : อุณหพลศาสตร์ 1 (5592501)

การปฏิบัติเกี่ยวกับพลังงานความร้อน กังหันก๊าซเทอร์ไบน์ การหาค่าความร้อนของเชื้อเพลิง การทดสอบคุณสมบัติของเชื้อเพลิง เช่น ค่าความหนืด, ความถ่วงจำเพาะ, ความหนาแน่น, จุดวาบไฟและจุดติดไฟของเชื้อเพลิง การถ่ายเทความร้อนแบบต่างๆ เช่น การนำความร้อน การพาความร้อนและการแผ่รังสีความร้อน การหาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับความดันของหม้อน้ำ การศึกษาการไหลของกระแสอากาศของระบบเปิดของหม้อน้ำ และการศึกษาระบบทำความเย็นในระบบปิด และระบบปรับอากาศ

5593706 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 4 1(0-3-0)
(Mechanical Engineering Laboratory 4)

วิชาบังคับก่อน : กลศาสตร์วัสดุ 1 (5594101) และ กลศาสตร์วัสดุ 2 (5594102)

ปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบควบคุมเชิงตรรกะ ระบบเครือข่าย ระบบแสวงหาข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์ ระบบควบคุมโดยใช้ลม ระบบสายพานลำเลียง การสมดุลของเพลา การสั่นสะเทือน และการบิดตัวของเพลา อัตราเร่งเกียร์ ไจโลสโครป และความล้าของเพลา วงจรอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรมและหุ่นยนต์ การใช้คอมพิวเตอร์ในงานออกแบบชิ้นงาน การเขียนโปรแกรมซีเอ็นซี การขึ้นรูปชิ้นงาน การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวาดรูปทรงเรขาคณิตของชิ้นงาน การต่อประสานการออกแบบและระบบการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้ระบบ CAD/CAM ในงานการผลิต

5593707 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 5 1(0-3-0)
(Mechanical Engineering Laboratory 5)

วิชาบังคับก่อน : เครื่องยนต์สันดาปภายใน (5594501)

ปฏิบัติการในระบบเครื่องยนต์ 2 จังหวะ และ 4 จังหวะ เครื่องยนต์ก๊าซโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซล เครื่องมือวิเคราะห์สมรรถนะการทำงานของเครื่องยนต์และการทดสอบแรงม้ารถยนต์ ระบบการส่งกำลังเกียร์ คลัทช์ เพลากลาง เฟืองท้าย เพลาข้างล้อ และระบบห้ามล้อ ระบบรองรับน้ำหนัก แหนบ สปริง ระบบบังคับเลี้ยว พวงมาลัยและมุมล้อชนิดต่างๆ

4) กลุ่มวิชาเลือกบังคับ

4.1) รายวิชาเลือกกลุ่มวิชาวิศวกรรมควบคุมและวัสดุ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5592106 คณิตศาสตร์ชั้นสูงสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)
(Advanced Mechanical Engineering Mathematics)

วิชาบังคับก่อน : แคลคูลัส 3 (4041403)

แคลคูลัสเชิงเวกเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล พีชคณิตเชิงเส้น การแปลงพิกัดรูปแบบต่าง ๆ การแก้สมการอนุพันธ์พาเนนเชียลโดยกรรมวิธีแยกตัวแปร การประยุกต์ใช้กรรมวิธีเชิงตัวเลขเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการศึกษาวิชาการวิศวกรรมเครื่องกล

5593106 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)
(Numerical Method for Mechanical Engineering)

วิชาบังคับก่อน : คณิตศาสตร์ชั้นสูงสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (5592106)

ตัวแทนจำนวนทางคอมพิวเตอร์ การปัดเศษ การประมาณค่า ช่วงอินทิเกรตเชิงตัวเลข ผลเฉลยของสมการไม่เป็นเชิงเส้น ผลเฉลยของสมการเป็นเชิงเส้น การประมาณค่าฟังก์ชันและการปรับข้อมูล ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดาและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย

5593102 โปรแกรมแมทแลปสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(1-4-4)
(MATLAB for Mechanical Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (5593106) หรือคณิตศาสตร์ชั้นสูงสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (5592106) และการสั่นสะเทือนเชิงกล (5594303)

การใช้โปรแกรมแมทแลป การดำเนินการทางเมทริกซ์ ฟังก์ชั่นของแมทแลป การเขียน M-file การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นที่เกี่ยวข้องในงานวิศวกรรมเครื่องกล สถิติและการประมาณค่าระหว่างช่วง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลขของปัญหา ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ภาพกราฟฟิก การแปลงฟูเรียร์และการแปลงลาปลาซ การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ การเขียนโปรแกรมที่ติดต่อกับผู้ใช้โดยกราฟฟิกด้วยแมทแลป การแก้ปัญหาด้านระบบควบคุมและการใช้งาน simulink

5593105 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Computation Fluid Dynamics)

วิชาบังคับก่อน : ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (5593106) และ
กลศาสตร์ของไหล (5592602)

พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ สมการพื้นฐานของพลศาสตร์ของไหล พฤติกรรมเชิงคณิตศาสตร์ของสมการพื้นฐาน การทำให้เต็มหน่วย ขั้นตอนวิธีสำหรับการหาผลเฉลยของระบบสมการ สมการเชิงไฮเพอร์โบลา สมการเชิงพาราโบลาและสมการเชิงวงรี

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5592107 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Electronics)

วิชาบังคับก่อน : -

อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมขั้นแนะนำ หลักมูลอิเล็กทรอนิกส์ ตัวแปรเปลี่ยนทางความร้อน ตัวปรับปรุงสัญญาณ สิ่งประดิษฐ์วงจรไฟฟ้า แหล่งต้นกำลังในงานอุตสาหกรรม มอเตอร์และการควบคุมวงจรไฟฟ้าของมอเตอร์ขั้นแนะนำ การประยุกต์สิ่งประดิษฐ์ดิจิตอลในงานอุตสาหกรรม ไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรเลอร์ เทคโนโลยีเครื่องจักรอัตโนมัติและหุ่นยนต์ขั้นแนะนำ

5592108 การวัดและเครื่องมือวัด 3(3-0-6)
(Measurement and Instrumentation)

วิชาบังคับก่อน : -

ทฤษฎีและปฏิบัติการการวัดปริมาณทางกลด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ระยะขจัด ความเครียด ความเร่ง อุณหภูมิ และอัตราไหล เป็นต้น เทคนิคการบันทึกแจกแจงและกลั่นกรองข้อมูล การควบคุม และแจกแจงข้อมูลโดยส่วนกลางเพื่อผลทางการติดตามและควบคุมกระบวนการผลิต

5592203 คอมพิวเตอร์ช่วยในกระบวนการผลิต 3(1-4-4)
(Computer Aided Manufacturing Process)

วิชาบังคับก่อน : โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (5591101)

ภาพโดยรวมทางวิศวกรรมของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม ระบบทางกายภาพ ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบทางกล ระบบคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลและการทำงาน คำจำกัดความของ CAD/CAM วงจรการผลิตและ CAD/CAM การจัดองค์ประกอบในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต CNC การควบคุมทางตรรกศาสตร์แบบโปรแกรมได้ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนกระบวนการ

5594901 โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 3(135)
(Mechanical Engineering Project)

วิชาบังคับก่อน : (ให้เรียนในชั้นปีที่ 4 และอยู่ในดุลพินิจของสาขาวิชา)

โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่าง ๆ ของวิศวกรรมเครื่องกล ได้แก่ ด้านพลังงาน ด้านการทำความเย็น ด้านวัสดุ ด้านโปรแกรมฯ ด้านสื่อการสอน และด้านเครื่องจักรกลที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมและการเกษตร ฯลฯ การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และต้องสอบปากเปล่า

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5592302	**โลหะวิทยาทางวิศวกรรม** **(Engineering Metallurgy)**	**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : วัสดุวิศวกรรม (5591301)

การถลุงเหล็ก การผลิตเหล็กดิบ การผลิตเหล็กกล้า การยืดตัวและการเรียงตัวอะตอมโลหะ ผลึกของโลหะ การเกิดผลึก แผนภาพสมดุล เหล็ก – คาร์บอน ชนิดของเหล็กกล้า การกำหนดสัญลักษณ์มาตรฐาน การปรับปรุงคุณภาพของเหล็กกล้าด้วยความร้อน การเปลี่ยนรูปถาวร และการเปลี่ยนปรากฏภาคต่างๆ ชนิดของเหล็กหล่อ แผนภาพสมดุลของเหล็กหล่อชนิดต่าง ๆ สิ่งบกพร่องในโลหะจากกรรมวิธีต่าง ๆ ชนิดของโลหะไม่ใช่กลุ่มเหล็ก ทองแดง อลูมิเนียม ฯลฯ

4.2) รายวิชาเลือกกลุ่มวิชาการจัดการอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5592201	**วิศวกรรมการบำรุงรักษา** **(Maintenance Engineering)**	**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาแนวคิดการซ่อมบำรุง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข การจัดการบำรุงรักษาทั้งองค์กรและแบบทวิผล การวางแผนและควบคุมกิจกรรมการบำรุงรักษา การจัดการวัสดุและอะไหล่ สถิติความเชื่อถือได้และความล้มเหลว การวัดการประเมินผลงานการบำรุงรักษา

5592202	**การบำรุงรักษาและระบบคุณภาพ** **(Quality and Maintenance Systems)**	**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : -

ความจำเป็นในการควบคุมเครื่องจักร การเสื่อมสภาพของเครื่องจักร บทบาทของการบำรุงรักษาเครื่องจักร เศรษฐศาสตร์ของการบำรุงรักษา การกำหนดระยะเวลาในการบำรุงรักษา วิธีการดำเนินงานของเงื่อนไข การเฝ้าสังเกต ระบบการจัดการและระบบสถิติขั้นแนะนำ ระบบคุณภาพต่าง ๆ ระบบประกันคุณภาพ การประยุกต์ใช้งานทางอุตสาหกรรม กรณีศึกษา

5593201	**วิศวกรรมความปลอดภัย** **(Safety Engineering)**	**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : -

ธรรมชาติของอุบัติภัยในงานอุตสาหกรรม และความจำเป็นของการป้องกันอุบัติภัย การวางแผนเพื่อความปลอดภัย เช่น ในการวางผังโรงงาน การติดตั้ง เครื่องป้องกันในเครื่องจักร การบำรุงรักษา ความปลอดภัยเฉพาะด้าน เช่น การขนถ่ายพัสดุ การเชื่อมโลหะ การปฏิบัติงานหม้อน้ำ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5593203 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)
(Quality Control)

วิชาบังคับก่อน : -

แนวคิดพื้นฐานของการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม การผลิต การบริการ กลุ่มควบคุมคุณภาพแบบญี่ปุ่น ระบบการบริหารการใช้เทคนิคทางสถิติและการศึกษาความสามารถของกระบวนการ

5594201 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน 3(3-0-6)
(Energy Conservation and Management)

วิชาบังคับก่อน : -

หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน การใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน ศักยภาพของการอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้าและความร้อน หม้อแปลง มอเตอร์ไฟฟ้า ไฟ แสงสว่าง หม้อน้ำ เครื่องปรับอากาศ เครื่องอัดอากาศ ศักยภาพในการประหยัดโดยวิธีการจัดการพลังงาน บริภัณฑ์สำหรับการวัดผลและเทคนิคในการตรวจวัด การตรวจวัดเบื้องต้นและรายละเอียด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการอนุรักษ์พลังงาน กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

5594202 การประหยัดพลังงาน 3(3-0-6)
(Energy Conservation)

วิชาบังคับก่อน : -

ระบบความร้อน ทฤษฎีการเผาไหม้ของน้ำมัน การคำนวณการเผาไหม้ สมดุลความร้อนของหม้อน้ำและเตาเผา การประหยัดพลังงานในขบวนการเผาไหม้ การเลือกและการบำรุงรักษา การคำนวณหาขนาดของฉนวนที่เหมาะสม

5594203 การบริหารทางวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Management)

วิชาบังคับก่อน : -

หลักการของการบริหารแบบใหม่ วิธีการเพิ่มผลผลิต มนุษยสัมพันธ์ ความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม มลภาวะกฎหมายพาณิชย์ พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม การเงิน การตลาด และการบริหารโครงการ

5594204 การควบคุมภาวะมลพิษของอากาศ 3(3-0-6)
(Air Pollution Control)

วิชาบังคับก่อน : -

การควบคุมฝุ่นและสารมลพิษของก๊าซที่ก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ก๊าซในกลุ่มไนโตรเจนออกไซด์ (NO_X) ซัลเฟอร์ออกไซด์ (SO_X) ฝุ่น และอื่นๆ รวมถึงอุณหภูมิของก๊าซที่ปล่อยออกสู่บรรยากาศ การออกแบบและคุณลักษณะการดำเนินงานของเครื่องกำจัดด้วยความถ่วง ไซโคลน เครื่องแยกด้วยไฟฟ้าสถิต เครื่องกรองด้วยผ้า สครับเบอร์ เตาเผาขยะ เบดดูดซับและหอดูดซับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5593204 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Economics)

วิชาบังคับก่อน : -

แนวคิดพื้นฐานของการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน มูลค่าเงินที่เปลี่ยนตามเวลา การวัดเพื่อเปรียบเทียบโครงการเศรษฐศาสตร์ ค่าเสื่อมราคาและภาษีเงินได้ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงความไม่แน่นอน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

5593205 การจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Management)

วิชาบังคับก่อน : -

หลักการและเทคนิคมูลฐานของการจัดการอุตสาหกรรม หลักการตัดสินใจและปรับปรุงเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการวางแผนและควบคุมการดำเนินงาน การวางแผนเลือกที่ตั้งโรงงานและการกำหนดงานของเครื่องจักรกล การวางแผนโครงงานและความปลอดภัยในการทำงาน

4.3) รายวิชาเลือกกลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงานและความร้อน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5593502 วิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)
(Automotive Engineering)

วิชาบังคับก่อน : -

แรงต้านทานการเคลื่อนที่และแรงขับเคลื่อนรถยนต์ การเร่งความเร็วของรถยนต์ กระบวนการถ่ายทอดกำลัง การแปลงสมรรถนะของเครื่องยนต์ให้เหมาะสมกับความต้องการของรถยนต์ การทรงตัว เบรก และการบังคับเลี้ยวของรถยนต์

5593503 เทคโนโลยียานยนต์ 3(1-4-4)
(Automotive Technology)

วิชาบังคับก่อน : -

ระบบของอากาศและไอเสีย ระบบเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน ระบบเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ LPG ระบบเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ CNC ระบบเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ดีเซล ระบบเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์สองจังหวะ แบตเตอรี่ ระบบจุดระเบิดด้วยคอยล์ ระบบจุดระเบิดด้วยทรานซิสเตอร์ ระบบหล่อลื่น ระบบหล่อเย็น การซุปเปอร์ชาร์จ การควบคุมการปล่อยไอเสีย

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5593504 เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ 3(3-0-6)
(Gas Turbine Engine)

วิชาบังคับก่อน : อุณหพลศาสตร์ 2 (5592502)

กังหันชนิดต่าง ๆ หลักมูลทางอุณหพลศาสตร์ของวัฏจักรกังหันก๊าซ มูลฐานของพลศาสตร์ของก๊าซ การออกแบบหัวฉีด การแลกเปลี่ยนพลังงานในเครื่องจักรกลของไหล การออกแบบช่องทางการไหลของตัวกังหัน การออกแบบกังหันด้านเครื่องกล เครื่องอัดลมหนีศูนย์กลาง เครื่องอัดลมตามแนวแกน การเผาไหม้ รีเยนเนอเรเตอร์ สิ่งที่ต้องการและเกณฑ์ของกังหันก๊าซในเครื่องบิน โรงงาน เรือและกระบวนการต่างๆ

5594501 เครื่องยนต์สันดาปภายใน 3(3-0-6)
(Internal Combustion Engine)

วิชาบังคับก่อน : อุณหพลศาสตร์ 2 (5592502)

กระบวนการของเครื่องยนต์สันดาปภายในเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล อุณหพลศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์เครื่องยนต์ในการติดตั้งระบบปรับอากาศและการติดตั้งซุปเปอร์ชาร์จท์ กระบวนการสันดาป การวิเคราะห์กระบวนการของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เชื้อเพลิง การน๊อคและการเรตติงในการสันดาป กระบวนการจ่ายเชื้อเพลิง การหล่อลื่น สมรรถนะของเครื่องยนต์และการออกแบบ

5593505 กระบวนการเผาไหม้ 3(3-0-6)
(Combustion Process)

วิชาบังคับก่อน : อุณหพลศาสตร์ 2 (5592502)

ปฏิกิริยาของเคมีและเชื้อเพลิง กระบวนการเผาไหม้และการวิเคราะห์ การเคลื่อนที่ของเปลวเพลิง พลังงานความร้อนและสารใหม่ที่เกิดจากการเผาไหม้

5593506 การออกแบบระบบความร้อน 3(3-0-6)
(Thermal System Design)

วิชาบังคับก่อน : การถ่ายเทความร้อน (5593501)

การออกแบบทางวิศวกรรม การออกแบบระบบที่ทำงานได้ เศรษฐศาสตร์ การหาสมการที่เหมาะสมและรูปแบบทางคณิตศาสตร์ การจำลองระบบ การหาสภาพการทำงานที่เหมาะสมของพัดลม ปั๊ม เครื่องอัดอากาศ เครื่องยนต์ กังหัน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน และการไหลของของไหลในท่อ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5593604 การปรับและระบายอากาศ 3(3-0-6)
(Ventilation and Air Conditioning)

วิชาบังคับก่อน : การถ่ายเทความร้อน (5593501), การทำความเย็นและปรับอากาศ (5593603)

คุณสมบัติไซโครเมติกส์และขบวนการของอากาศ ค่าวิกฤตของความสบาย การคำนวณภาระความเย็น การออกแบบระบบปรับอากาศ การออกแบบอาคาร และการปรับอากาศ การเลือกอุปกรณ์ระบบระบายอากาศ การระบายอากาศในอุตสาหกรรม การออกแบบระบบท่อ และการกระจายอากาศ การขจัดควันและฝุ่นผง ระบบควบคุมสำหรับการปรับและระบายอากาศ การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือน การประยุกต์การปรับอากาศ

5593509 การแลกเปลี่ยนความร้อน 3(3-0-6)
(Heat Exchanger)

วิชาบังคับก่อน : การถ่ายเทความร้อน (5593501)

ความรู้พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อน การแบ่งประเภทอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การเลือกใช้อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบเปลือกและท่อ สัมประสิทธิ์การถ่ายโอนความร้อน การคำนวณขนาดอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน วัสดุที่ใช้สร้างอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การบำรุงรักษาอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน

5593605 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)
(Fluid Machinery)

วิชาบังคับก่อน : กลศาสตร์ของไหล 1 (5593601)

ศึกษาเกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหลในเครื่องจักรของไหล หลักการและนิยาม ประเภทชนิดสมรรถนะและการประยุกต์ใช้แบบต่าง ๆ ของเครื่องสูบ (Pump) พัดลมเป่า (Fan blower) และเครื่องอัดความดัน (Compressor) เครื่องจักรใช้กำลังของน้ำและใช้ก๊าซ

5593507 วิศวกรรมพลังงานทดแทน 3(3-0-6)
(Renewable Energy Engineering)

วิชาบังคับก่อน : การถ่ายเทความร้อน (5593501)

หลักการทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน ความหมายและการแบ่งชนิดของพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ รวมถึงพลังงานประเภทอื่นๆ ที่สามารถทดแทนพลังงานเชื้อเพลิงประเภทฟอสซิล ศักยภาพ แหล่งที่มา เทคโนโลยีและกรรมวิธีในการผลิตเพื่อการนำพลังงานทดแทนชนิดต่างๆไปใช้ประโยชน์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5593508 ระบบต้นกำลังทางความร้อน 3(3-0-6)
(Thermal Power System)

วิชาบังคับก่อน : วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (5594502)

การออกแบบส่วนประกอบระบบต้นกำลังความร้อนและการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของระบบ ส่วนประกอบระบบกำเนิดพลังงานวัฏจักรไอน้ำ เครื่องกำเนิดไอน้ำ ระบบหล่อเย็นในตัวปฏิกรณ์ เครื่องควบแน่นและระบบน้ำป้อน เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหัน การกำจัดความร้อนสูญเสีย การศึกษาสมดุลทางความร้อน การเลือกและออกแบบส่วนประกอบ หอผึ่งน้ำ และสารหล่อเย็น การสำรวจการผลิตกำลังไฟฟ้า เทคนิคของระบบ ระบบผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ

5594509 วิศวกรรมหม้อน้ำ 3(3-0-6)
(Boiler Engineering)

วิชาบังคับก่อน : วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (5594502)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหม้อไอน้ำประเภท โครงสร้าง ส่วนประกอบ อุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัย ระบบน้ำที่ใช้กับหม้อน้ำ ระบบเชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การออกแบบและการคำนวณหม้อน้ำแบบต่างๆ การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่ การประเมินอายุหม้อน้ำ การออกแบบอีโคโนไมเซอร์ที่ใช้กับระบบหม้อน้ำ การบำรุงรักษา หม้อต้มน้ำมันที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับหม้อน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ปฏิบัติทำสมดุลความร้อนหม้อน้ำแบบหลอดน้ำและหลอดไฟ ปฏิบัติการอุปกรณ์อุ่นน้ำป้อน และการผลิตไฟฟ้าด้วยไอน้ำความดันต่ำ

5) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือ สหกิจศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5594802 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาและเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(0-2-1)
(Pre-co – Operative Education and Pre-Field Experience)

เงื่อนไข : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4

หลักการ แนวคิด กระบวนการของสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐาน และเทคนิคในการสมัครงาน อาชีพวิศวกรรมเครื่องกล ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน จริยธรรมในการประกอบอาชีพ การสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้ร่วมงาน การพัฒนาบุคลิกภาพ เพื่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงงานทางสารสนเทศ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5594801 **ฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล** **3(300)**

(Field Experience in Mechanical Engineering)

วิชาบังคับก่อน : เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาฯ (5594802)

การปฏิบัติงานเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ในโรงงานอุตสาหกรรม หรือสถานประกอบการอื่นๆ ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของสาขาวิชา เพื่อให้นักศึกษามีประสบการณ์ในการณ์ปฏิบัติงาน

5594803 **สหกิจศึกษา** **6(600)**

(Co – Operative Education)

วิชาบังคับก่อน : เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาฯ (5594802)

การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรมเครื่องกล 1 ภาคการศึกษา โดยความร่วมมือระหว่างสถาบันกับสถานประกอบการ เสมือนเป็นพนักงานของสถานประกอบการ การจัดทำรายงาน และการนำเสนอผลงาน การประเมินผลร่วมกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้า หรือพี่เลี้ยงในสถานประกอบการที่ดูแลรับผิดชอบการปฏิบัติงานของนักศึกษา

ภาคผนวก ข
ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร

ตารางเปรียบเทียบชื่อหลักสูตร และชื่อปริญญา

หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ระหว่างหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2557 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุงสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2559	เหตุผล
ชื่อหลักสูตร **ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล** **ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering**	**ชื่อหลักสูตร** **ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล** **ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering**	
ชื่อปริญญา ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering) ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Eng. (Mechanical Engineering)	**ชื่อปริญญา** ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering) ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Eng. (Mechanical Engineering)	

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร
หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ระหว่างหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2557 และปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2559

หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุงสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2559	เหตุผล
โครงสร้างหลักสูตร หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 153 หน่วยกิต **ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มวิชา ไม่น้อยกว่า **30** หน่วยกิต 1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 2. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 3. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต **ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน** แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มวิชา ไม่น้อยกว่า **117** หน่วยกิต 1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต 2. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 49 หน่วยกิต 3. กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 35 หน่วยกิต 4. กลุ่มวิชาเลือกบังคับ ไม่น้อยกว่า 6-9 หน่วยกิต 5. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต หรือสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต **หมายเหตุ** นักศึกษาศึกษาวิชาสหกิจศึกษา เรียนกลุ่มวิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต ถ้านักศึกษาศึกษาวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เรียนกลุ่มวิชาเลือกบังคับ 9 หน่วยกิต **ค. หมวดวิชาเลือกเสรี** ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต **หมายเหตุ** ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. – วท.บ. หรือวุฒิอื่นจะได้รับการเทียบโอนรายวิชา เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การโอนผลการเรียนและการยกเว้นรายวิชาในระดับปริญญาตรี	**โครงสร้างหลักสูตร** หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 154 หน่วยกิต **ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มวิชา ไม่น้อยกว่า **30** หน่วยกิต 1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 2. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 3. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต **ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน** แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มวิชา ไม่น้อยกว่า **118** หน่วยกิต 1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต 2. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 49 หน่วยกิต 3. กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 35 หน่วยกิต 4. กลุ่มวิชาเลือกบังคับ ไม่น้อยกว่า 6-9 หน่วยกิต 5. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต หรือสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต **หมายเหตุ** นักศึกษาศึกษาวิชาสหกิจศึกษา เรียนกลุ่มวิชาบังคับเลือก 6 หน่วยกิต ถ้านักศึกษาศึกษาวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เรียนกลุ่มวิชาเลือกบังคับ 9 หน่วยกิต **ค. หมวดวิชาเลือกเสรี** ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต **หมายเหตุ** ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. – วท.บ. หรือวุฒิอื่นจะได้รับการเทียบโอนรายวิชา เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การโอนผลการเรียนและการยกเว้นรายวิชาในระดับปริญญาตรี	ตามหลักสูตรสภาวิศวกร (กว.) กำหนด

ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน
หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ระหว่างหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2557 และปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2559

หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุงสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2559	เหตุผล
5592103 เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ 3(2-3-4) **(Computer Aided Drawing)** วิชาบังคับก่อน : เขียนแบบวิศวกรรม การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบวิศวกรรมแบบ 2 มิติ จนถึงการเขียนแบบโซลิดโมเดลลิ่ง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรมออโตแคด และโปรแกรมโซลิดเวิกส์ ระบบแกนโคออดิเนตและการกำหนดตำแหน่ง คำสั่งลากเส้นต่าง ๆ คำสั่งต่าง ๆ เช่น ลบ สเตรช สำเนา ออฟเซต บล็อก อินเซิท การกำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ เช่น สี ชนิดของเส้น ชั้น การบอกขนาดมิติ การเขียนลายตัด การเขียนแบบจำลอง 3 มิติ เบื้องต้น และการเขียนโปรแกรมคำสั่ง	**5592103 เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ 3(1-4-4)** **(Computer Aided Drawing)** วิชาบังคับก่อน : เขียนแบบวิศวกรรม (5591102) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบวิศวกรรมแบบ 2 มิติ จนถึงการเขียนแบบโซลิดโมเดลลิ่ง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรมออโตแคด และโปรแกรมโซลิดเวิกส์ ระบบแกนโคออดิเนตและการกำหนดตำแหน่ง คำสั่งลากเส้นต่าง ๆ คำสั่งต่าง ๆ เช่น ลบ สเตรช สำเนา ออฟเซต บล็อก อินเซิท การกำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ เช่น สี ชนิดของเส้น ชั้น การบอกขนาดมิติ การเขียนลายตัด การเขียนแบบจำลอง 3 มิติ เบื้องต้น และการเขียนโปรแกรมคำสั่ง	ปรับปรุงชั่วโมงเรียนให้สอดคล้องกับเกณฑ์ สกอ.
5591301 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) **(Engineering Materials)** วิชาบังคับก่อน : เคมี 1 ศึกษาโลหะชนิดต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม แผนภูมิสมดุล และการแปลความหมาย สมบัติทางกลศาสตร์ วิธีการทดสอบ การศึกษาโครงสร้างมหภาค และจุลภาค ซึ่งสัมพันธ์กับสมบัติ ผลของกระบวนการใช้ความร้อนต่อโครงสร้างจุลภาคของโลหะผสม วัสดุอโลหะ เคมีและโครงสร้างโพลิเมอร์ สมบัติของพลาสติก เรซิน และยาง โครงสร้างและสมบัติของรีแฟคเตอร์ เซรามิกส์	**5591301 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)** **(Engineering Materials)** วิชาบังคับก่อน : เคมี 1 (4021101) ศึกษาเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างผลึกและความบกพร่องของผลึกวัสดุ คุณสมบัติของวัสดุและการทดสอบ การศึกษาคุณสมบัติขิงวัสดุกลไกเพิ่มความแข็งแรงของโลหะ กระบวนการผลิตและขึ้นรูปของโลหะ การกลายเป็นของแข็งและโลหะผสม แผนภูมิสมดุลของเฟสและการเปลี่ยนเฟส โลหะผสมของเหล็กคาร์บอน (เหล็กกล้าและเหล็กหล่อ) โลหะผสมที่ไม่ใช่เหล็ก ขบวนการผลิตและเนื้อหาต่างๆ ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลิเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุผสม	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับ กว.

หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุงสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2559	เหตุผล
5593501 การถ่ายเทความร้อน 3(3-0-6) **(Heat Transfer)** วิธีการถ่ายเทความร้อน สมการการนำความร้อน การนำความร้อนแบบ 1 มิติ ในสภาวะคงที่ การนำความร้อนแบบ 2 มิติ ในสภาวะคงที่ การนำความร้อนในสภาวะไม่คงที่ สมการพื้นฐานการพาความร้อน การพาความร้อนโดยแรง การไหลภายในและภายนอก การพาอิสระ พื้นผิวเพิ่ม (ครีบ) คุณลักษณะการเปล่งรังสีและการดูดรังสี การแลกเปลี่ยนการแผ่รังสีระหว่างพื้นผิวดำและระหว่างพื้นผิวเทาและอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน	**5593501 การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer) 3(3-0-6)** วิชาบังคับก่อน : อุณหพลศาสตร์ 1 (5592501) และ กลศาสตร์ของไหล 1 (5592601) วิธีการถ่ายเทความร้อน สมการการนำความร้อน การนำความร้อนแบบ 1 มิติ ในสภาวะคงที่ การนำความร้อนแบบ 2 มิติ ในสภาวะคงที่ การนำความร้อนในสภาวะไม่คงที่ การพาความร้อนแบบอิสระ การพาความร้อนโดยแรง การไหลภายในและภายนอก การเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนโดยการเพิ่มพื้นที่ (ครีบ) การแลกเปลี่ยนความร้อนและการถ่ายเทความร้อนโดยการเดือดและการควบแน่น	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับ กว.
5593103 วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ 3(3-0-6) **(Automatics Control Engineering)** วิชาบังคับก่อน : การสั่นสะเทือนทางกล แบบจำลองของระบบพลวัต การตอบสนองของระบบพลวัต คุณสมบัติพื้นฐานของระบบป้อนกลับ วิธีการออกแบบโดยใช้ทางเดินของราก วิธีการออกแบบโดยการตอบสนองเชิงความถี่ การออกแบบในเสตท – สเปซ การควบคุมดิจิทัล การออกแบบระบบควบคุมหลักการ	**5593103 วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ 3(3-0-6)** **(Automatics Control Engineering)** วิชาบังคับก่อน : การสั่นสะเทือนทางกล (5594303) หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการจำลองการควบคุมแบบเชิงเส้น การตอบสนองของระบบพลวัต เสถียรภาพของระบบป้อนกลับ การออกแบบระบบควบคุมโดยใช้ทางเดินของราก การออกแบบระบบควบคุมโดยการตอบสนองเชิงความถี่	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับ กว.
5593104 วิธีไฟไนอิลิเมนต์เบื้องต้น 3(3-0-6) **(Introduction to Finite Element Method)** วิชาบังคับก่อน : กลศาสตร์วัสดุ 2 (5592402) และ การถ่ายเทความร้อน (5593501) ศึกษาเกี่ยวกับวิธีทางไฟไนท์อิลิเมนต์ ไฟไนต์อิลิเมนท์ชนิดหนึ่งและสองมิติ ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้วิธีทางไฟไนต์อิลิเมนต์แก้ปัญหาในความเค้น ความเครียด การถ่ายเทความร้อนและกลศาสตร์ของไหลแบบต่อเนื่อง	**5593104 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ 3(3-0-6)** **(Computer Aided Engineering and Computer Aided Design)** วิชาบังคับก่อน : กลศาสตร์วัสดุ 2 (5592402) และ การถ่ายเทความร้อน (5593501) ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การสร้างแบบจำลองและจำลองโดยใช้โปรแกรมทางไฟไนท์อิลิเมนต์ ระบบทางกายภาพ ระบบทางกล ไฟไนต์อิลิเมนท์ชนิดหนึ่งและสองมิติ ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้วิธีทางไฟไนต์อิลิเมนต์แก้ปัญหาในความ	ปรับปรุงชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับ กว.

หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุงสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2559	เหตุผล
	เค้น ความเครียด การถ่ายเทความร้อนและกลศาสตร์ของไหลแบบต่อเนื่อง	
5593603 การทำความเย็นและปรับอากาศ 3(3-0-6) **(Refrigeration and Air Condition)** วิชาบังคับก่อน : อุณหพลศาสตร์ 2 แนวคิดและวัฏจักรการทำความเย็นพื้นฐาน อุณหพลศาสตร์ของวัฏจักร หลักการทำความเย็นแบบการอัดไอ การดูดซึม การอัดเจ็ตไอน้ำ องค์ประกอบของระบบทำความเย็น เครื่องอัด ตัวระเหย เครื่องควบแน่น หอระบายความร้อน การควบคุมอัตโนมัติสำหรับระบบความเย็น การคำนวณภาระความเย็น การออกแบบระบบทำความเย็น หลักการทำความเย็นอุณหภูมิต่ำมาก การประยุกต์การทำความเย็นทางอุตสาหกรรม	**5593603 การทำความเย็นและปรับอากาศ 3(3-0-6)** **(Refrigeration and Air Condition)** วิชาบังคับก่อน : อุณหพลศาสตร์ 2 (5592502) แนวคิดและวัฏจักรการทำความเย็นพื้นฐาน อุณหพลศาสตร์ของวัฏจักร หลักการทำความเย็นแบบการอัดไอ การดูดซึม การอัดเจ็ตไอน้ำ องค์ประกอบของระบบทำความเย็น เครื่องอัด ตัวระเหย เครื่องควบแน่น หอระบายความร้อน สารทำความเย็นและการหล่อลื่น การควบคุมอัตโนมัติสำหรับระบบความเย็นและความปลอดภัย การคำนวณภาระความเย็นจริงและกระบวนการทำความเย็น การออกแบบระบบทำความเย็น หลักการทำความเย็นอุณหภูมิต่ำมาก การประยุกต์การทำความเย็นทางอุตสาหกรรม	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับ กว.
5594501 เครื่องยนต์สันดาปภายใน 3(3-0-6) **(Internal Combustion Engine)** วิชาบังคับก่อน : อุณหพลศาสตร์ 2 กระบวนการของเครื่องยนต์สันดาปภายใน อุณหพลศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์เครื่องยนต์ กระบวนการสันดาป การวิเคราะห์กระบวนการของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เชื้อเพลิง การน๊อคและการเรตติงในการสันดาป กระบวนการจ่ายเชื้อเพลิง สมรรถนะของเครื่องยนต์และการออกแบบ	**5594501 เครื่องยนต์สันดาปภายใน 3(3-0-6)** **(Internal Combustion Engine)** วิชาบังคับก่อน : อุณหพลศาสตร์ 2 (5592502) กระบวนการของเครื่องยนต์สันดาปภายในเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล อุณหพลศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์เครื่องยนต์ในการติดตั้งระบบปรับอากาศและการติดตั้งซุปเปอร์ชาร์จท์ กระบวนการสันดาป การวิเคราะห์กระบวนการของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เชื้อเพลิง การน๊อคและการเรตติงในการสันดาป กระบวนการจ่ายเชื้อเพลิง การหล่อลื่น สมรรถนะของเครื่องยนต์และการออกแบบ	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับ กว.
5593102 โปรแกรมแมทแลปสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-3-5) **(MATLAB for Mechanical Engineering)** วิชาบังคับก่อน : ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลหรือคณิตศาสตร์ชั้นสูงสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการสั่นสะเทือนเชิงกล	**5593102 โปรแกรมแมทแลปสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(1-4-4)** **(MATLAB for Mechanical Engineering)** วิชาบังคับก่อน : ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมเครื่องกลหรือคณิตศาสตร์ชั้นสูงสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (5593106) และการสั่นสะเทือนเชิงกล (5594303)	ปรับปรุงชั่วโมงเรียนให้สอดคล้องกับเกณฑ์ สกอ. และปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

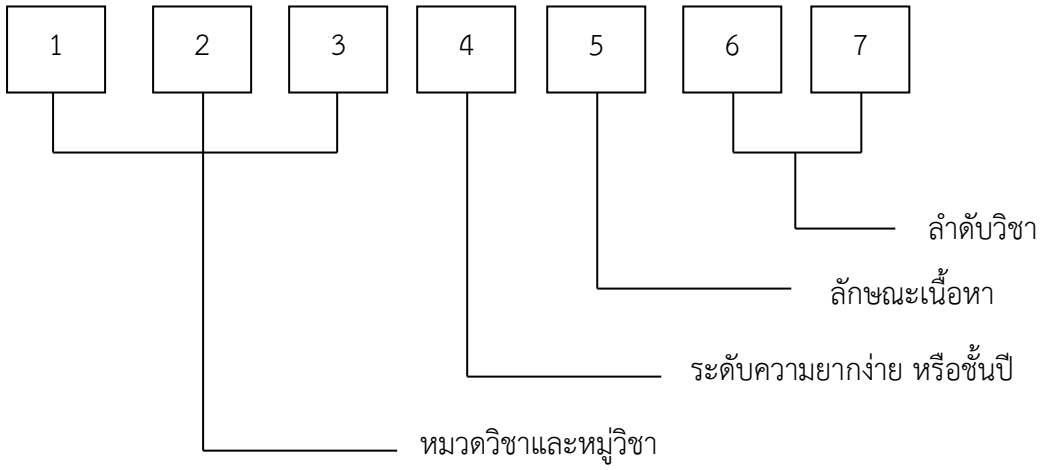
หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุงสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2559	เหตุผล
การใช้โปรแกรมแมทแลป การดำเนินการแมททริกซ์ ฟังก์ชั่นของแมทแลป การเขียนแฟ้ม M การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นที่เกี่ยวข้องในงานวิศวกรรมเครื่องกล การประมาณค่าช่วงและการปรับเส้นโค้ง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลขของปัญหา ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ภาพกราฟฟิก คณิตศาสตร์สัญลักษณ์ การเขียนโปรแกรมที่ติดต่อกับผู้ใช้โดยกราฟฟิกด้วยแมทแลป กรณีศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล	การใช้โปรแกรมแมทแลป การดำเนินการทางเมทริกซ์ ฟังก์ชั่นของแมทแลป การเขียน M-file การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นที่เกี่ยวข้องในงานวิศวกรรมเครื่องกล สถิติและการประมาณค่าระหว่างช่วง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลขของปัญหา ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ภาพกราฟฟิก การแปลงฟูเรียร์และการแปลงลาปลาซ การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ การเขียนโปรแกรมที่ติดต่อกับผู้ใช้โดยกราฟฟิกด้วยแมทแลป การแก้ปัญหาด้านระบบควบคุมและการใช้งาน simulink	ให้สอดคล้องกับ กว.
5594201 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน 3(2-2-5) **(Energy Conservation and Management)** วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน การใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน ศักยภาพของการอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้าและความร้อน หม้อแปลง มอเตอร์ไฟฟ้า ไฟ แสงสว่าง หม้อน้ำ เครื่องปรับอากาศ เครื่องอัดอากาศ ศักยภาพในการประหยัดโดยวิธีการจัดการพลังงาน บริภัณฑ์สำหรับการวัดผลและเทคนิคในการตรวจวัด การตรวจวัดเบื้องต้นและรายละเอียด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการอนุรักษ์พลังงาน กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน	**5594201 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน 3(3-0-6)** **(Energy Conservation and Management)** วิชาบังคับก่อน : - หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน การใช้พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน ศักยภาพของการอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้าและความร้อน หม้อแปลง มอเตอร์ไฟฟ้า ไฟ แสงสว่าง หม้อน้ำ เครื่องปรับอากาศ เครื่องอัดอากาศ ศักยภาพในการประหยัดโดยวิธีการจัดการพลังงาน บริภัณฑ์สำหรับการวัดผลและเทคนิคในการตรวจวัด การตรวจวัดเบื้องต้นและรายละเอียด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการอนุรักษ์พลังงาน กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน	ปรับปรุงชั่วโมงเรียนให้สอดคล้องกับเกณฑ์ สกอ.
5594901 โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-2-5) **(Mechanical Engineering Project)** วิชาบังคับก่อน : ไม่มี (ให้เรียนในชั้นปีที่ 4 และอยู่ในดุลพินิจของสาขาวิชา) โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่าง ๆ ของวิศวกรรมเครื่องกล ได้แก่ สื่อการสอน เครื่องจักรกลที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมและการเกษตร ฯลฯ การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และต้องสอบปากเปล่า	**5594901 โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 3(135)** **(Mechanical Engineering Project)** วิชาบังคับก่อน : - (ให้เรียนในชั้นปีที่ 4 และอยู่ในดุลพินิจของสาขาวิชา) โครงการหรือปัญหาที่น่าสนใจทางปฏิบัติในด้านต่าง ๆ ของวิศวกรรมเครื่องกล ได้แก่ ด้านพลังงาน ด้านการทำความเย็น ด้านวัสดุ ด้านโปรแกรมฯ ด้านสื่อการสอน และด้านเครื่องจักรกลที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมและการเกษตร ฯลฯ การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และต้องสอบปากเปล่า	ปรับปรุงชั่วโมงเรียนให้สอดคล้องกับเกณฑ์ สกอ.

หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุงสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2559	เหตุผล
5594509 วิศวกรรมหม้อไอน้ำ 3(3-0-6) **(Steam Boiler Engineering)** วิชาบังคับก่อน : วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหม้อไอน้ำประเภท โครงสร้าง ส่วนประกอบ อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัย ระบบน้ำที่ใช้กับหม้อน้ำ ระบบเชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การออกแบบและการคำนวณหม้อน้ำแบบต่างๆ การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่ การประเมินอายุหม้อน้ำ การออกแบบอีโคโนไมเซอร์ที่ใช้กับระบบหม้อน้ำ การบำรุงรักษา หม้อต้มน้ำมันที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับหม้อน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน	**5594509 วิศวกรรมหม้อน้ำ (Boiler Engineering) 3(3-0-6)** วิชาบังคับก่อน : วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (5594502) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหม้อไอน้ำประเภท โครงสร้าง ส่วนประกอบ อุปกรณ์ควบคุม และอุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัย ระบบน้ำที่ใช้กับหม้อน้ำ ระบบเชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การออกแบบและการคำนวณหม้อน้ำแบบต่างๆ การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่ การประเมินอายุหม้อน้ำ การออกแบบอีโคโนไมเซอร์ที่ใช้กับระบบหม้อน้ำ การบำรุงรักษา หม้อต้มน้ำมันที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับหม้อน้ำและหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ปฏิบัติทำสมดุลความร้อนหม้อน้ำแบบหลอดน้ำและหลอดไฟ ปฏิบัติการอุปกรณ์อุ่นน้ำป้อน และการผลิตไฟฟ้าด้วยไอน้ำความดันต่ำ	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับ กว.
5594802 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(1-1-0) **(Pre-co–Operative Education)** เงื่อนไข : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐาน และเทคนิคในการสมัครงาน อาชีพวิศวกรรมเครื่องกล ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน จริยธรรมในการประกอบอาชีพ การสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้ร่วมงาน การพัฒนาบุคลิกภาพ เพื่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงงานทางสารสนเทศ	**5594802 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาและเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(0-2-1)** **(Pre-co–Operative Education and Pre-Field Experience)** เงื่อนไข : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 หลักการ แนวคิด กระบวนการของสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐาน และเทคนิคในการสมัครงาน อาชีพวิศวกรรมเครื่องกล ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน จริยธรรมในการประกอบอาชีพ การสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้ร่วมงาน การพัฒนาบุคลิกภาพ เพื่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงงานทางสารสนเทศ	จัดให้นักศึกษาเรียนทั้ง 2 รายวิชา (สหกิจศึกษาหรือฝึกประสบการณ์วิชาชีพ) ปรับตามเกณฑ์ เกณฑ์ สกอ.

ภาคผนวก ค
หลักการจัดวิชา

หลักการจัดรหัสวิชา

1. ระบบรหัสวิชายึดพื้นฐานของระบบรหัสเดิม
2. การจัดหมวดวิชา หมู่วิชา ยึดระบบการจัดหมวดหมู่วิชาของ ISCED (International Standard Classification Education) เป็นแนวทาง
3. การจัดหมวดวิชาและหมู่วิชา ยึดหลัก 2 ประการ คือ
    3.1 ยึดสาระสำคัญ (Concept) ของคำอธิบายรายวิชา
    3.2 ยึดฐานกำเนิดของรายวิชา
4. รหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัว
    เลข 3 ตัวแรกเป็นหมวดวิชาและหมู่วิชา
    เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
    เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา
    เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา



หมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรมศาสตร์

(รหัส 550 - 599)

หมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดหมู่วิชาไว้ดังนี้

550 หมู่วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ในหมดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

551 หมู่วิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

552 หมู่วิชาอุตสาหการ

553 หมู่วิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

554 หมู่วิชาพลังงาน

555 หมู่วิชาคอมพิวเตอร์และวิศวกรรมซอฟต์แวร์

556 หมู่วิชาก่อสร้าง – โยธา

557 หมู่วิชาไฟฟ้ากำลัง

558 หมู่วิชาอิเล็กทรอนิกส์

559 หมู่วิชาวิศวกรรมเครื่องกล

561 หมู่วิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์

หมู่วิชาวิศวกรรมเครื่องกล

(559)

หมู่วิชาวิศวกรรมเครื่องกล ได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชาออกเป็นดังนี้

1. หมู่วิชาทั่วไป	(559-1--)
2. หมู่วิชาการบริหารทางวิศวกรรม	(559-2--)
3. หมู่วิชาวัสดุวิศวกรรม	(559-3--)
4. หมู่วิชากลศาสตร์วัสดุและการออกแบบ	(559-4--)
5. หมู่วิชาพลังงานความร้อน	(559-5--)
6. หมู่วิชาพลังงานของไหล	(559-6--)
7. หมู่วิชาปฏิบัติการทางวิศวกรรม	(559-7--)
8. หมู่วิชาฝึกประสบการวิชาชีพหรือสหกิจศึกษา	(559-8--)
9. หมู่วิชาโครงงานพิเศษ	(559-9--)

ภาคผนวก ง
ศักยภาพของอาจารย์

ศักยภาพของอาจารย์

อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ / ผลงานวิจัยและประสบการณ์
1	อาจารย์ยุทธนา พลอยฉาย วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยสยามพ.ศ. 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังพ.ศ. 2543	1. ตำรา / เอกสารประกอบการสอน 1.1 การถ่ายเทความร้อน 1.2 เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ 2. งานวิจัย 2.1 สมิทธ์ เอี่ยมสอาด, ยุทธนา พลอยฉาย, สมศักดิ์ เพ็ชร์กุล, สมชาย ศรีพัฒนพิพัฒน์และ พงษ์เจต พรหมวงศ์ (2548). คุณลักษณะการถ่ายเทความร้อนและความเสียดทานในท่อที่มีการติดตั้งอุปกรณ์สร้างการไหลหมุนวน. การประชุมเชิงวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทยครั้งที่ 1. 11 - 13 ตุลาคม 2548 โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ซิตี้จอมเทียน จังหวัดชลบุรี 2.2 ยุทธนา พลอยฉาย, สมิทธ์ เอี่ยมสอาดและ พงษ์เจต พรหมวงศ์ (2546). การจำลองการถ่ายเทความร้อนในการไหลที่ปั่นป่วนในช่องขนานที่ติดครีบ. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือปีที่ 13 ฉบับที่ 1. พ.ศ. 2546 หน้า 26 - 35. 2.3 ยุทธนา พลอยฉาย (2557). การจำลองเชิงตัวเลขเพื่อการออกแบบกังหันลมแนวแกนนอนแบบหลายใบสำหรับพื้นที่ความเร็วลมต่ำ. การประชุมระดับชาติ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในประชาคมอาเซียนเฉลิมฉลองในวาระครบ 90 ปี แห่งการก่อตั้งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. วันที่ 2 - 3 ธันวาคม 2557 3. การทำงาน 3.1 พ.ศ. 2542 อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี 3.2 พ.ศ. 2548 - 2549 รองคณบดีฝ่ายวิชาการ 4. ประสบการณ์การสอน / วิชาที่เคยสอน 4.1 การถ่ายเทความร้อน 4.2 เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ / ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		4.3โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 4.2 วิชาชีพวิศวกรรม 4.2 กลศาสตร์ของไหล 2
2	อาจารย์ปรัชญา มุขดา วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พ.ศ. 2548 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พ.ศ. 2551	1. ตำรา / เอกสารประกอบการสอน 1.1 กลศาสตร์วัสดุ 1-2 1.2 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 1-2 1.3 ออกแบบเครื่องจักรกล 1-2 2. งานวิจัย 2.1 ปรัชญา มุขดา, พิเชฐ นิลดวงดี, อาทิตย์ทับทิมหอม, อุทัย ผ่องรัศมีและกุลเชษฐ์ เพียรทอง (2555).อุปกรณ์ด้านอากาศพลศาสตร์ทีมีผลกับการเปลี่ยนแปลงอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถบรรทุก. รายงานสืบเนื่อง การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทยครั้งที่ 8.วันที่ 2-4 พฤษภาคม พ.ศ. 2555 จังหวัดมหาสารคาม 2.2 ปรัชญา มุขดา (2557). การวิเคราะห์ด้านอากาศพลศาสตร์ของอุปกรณ์เสริมด้านหน้ารถบรรทุกด้วยวิธีจำลองเชิงตัวเลข. วารสารวิทยาศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ปีที่ 12 ฉบับที่ 1 มกราคม-ธันวาคม 2557 2.3 ปรัชญา มุขดา, พิเชฐ นิลดวงดี, ช่วงชัย ชุปวา, อุทัย ผ่องรัศมี, กุลเชษฐ์ เพียรทอง และ วิระพันธ์ สีหานาม (2557). อุปกรณ์เสริมท้ายรถบรรทุกเพื่อประหยัดเชื้อเพลิง. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 28. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 15-17 ตุลาคม 2557 2 .4 P.Mukda, W. Seehanam and K. Pianthong (2014). NEEDLE-FREE INJECTOR BY USING IDM METHOD. The 25th International Symposium on Transport Phenomena. Krabi, THAILAND, 5-7November 2014 2.5 ปรัชญา มุขดา (2558). อิทธิพลของอุปกรณ์เสริมด้านหน้ารถบรรทุกที่มีผลต่ออัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงด้วยวิธีจำลองเชิงตัวเลข. การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ “ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 3”ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.20-22 พฤษภาคม 2558

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ / ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		2.6 ปรัชญา มุขดา (2558).อิทธิพลของอุปกรณ์ด้านอากาศพลศาสตร์กับอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงของรถบรรทุก. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่ 34ฉบับที่ 3. พฤษภาคม – มิถุนายน 2558 3. การทำงาน 3.1 อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล 4. ประสบการณ์การสอน / วิชาที่เคยสอน 4.1 กลศาสตร์วัสดุ 1-2 4.2 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 1-2 4.3 ออกแบบเครื่องจักรกล 1-2
3	อาจารย์อนุชา สายสร้อย วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2552 วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือพ.ศ.2555	1. ตำรา / เอกสารประกอบการสอน 1.1กลศาสตร์ของไหล 1 1.2เขียนแบบวิศวกรรม 1.3 การสั่นสะเทือนเชิงกล 2. งานวิจัย 2.1Anucha Saysroy and Petch Jearranaisilawong (2012). Finite Element Modeling of Creasing in Corrugated Paperboards.The 26th Conference of the Mechanical Engineering Network of Thailand.October 2012, Chiang Rai 2.2ปรัชญา มุขดา และ อนุชา สายสร้อย (2554). อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันกับลักษณะอากาศพลศาสตร์ของรถกระบะ ที่ติดตั้งอุปกรณ์เสริมแบบต่าง ๆ. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ปีที่:13 ฉบับที่:4 เลขหน้า: 42-51 ปี พ.ศ. 2554 3. การทำงาน 3.1อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล 4. ประสบการณ์การสอน / วิชาที่เคยสอน 4.1 กลศาสตร์ของไหล 1-2

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ / ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		4.2 เขียนแบบวิศวกรรม 4.3 เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ 4.4การสั่นสะเทือนเชิงกล 4.5 กลศาสตร์วัสดุ 1
4	อาจารย์ปวีณ สุขบรรเทิง วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2555 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร พ.ศ. 2558	1. ตำรา / เอกสารประกอบการสอน 1.1 วิชาชีพวิศวกรรม 1.2 โปรแกรมแมทแลปสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 1.3 โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 2. งานวิจัย 2.1 ปวีณ สุขบันเทิง และคณะ (2558). การเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนในเครื่องทำอากาศร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยลำเจ็ทพุ่งชน. การประชุมวิชาการ “การถ่ายเทพลังงานความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ” ครั้งที่ 15. 30-31 มีนาคม 2558 ณ โรงแรม แอลรีสอร์ท สมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี. 3. การทำงาน 3.1อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล 4. ประสบการณ์การสอน / วิชาที่เคยสอน 4.1 วิชาชีพวิศวกรรม 4.2 โปรแกรมแมทแลปสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 4.3 โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล
5	อาจารย์พิเชฐ นิลดวงดี วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พ.ศ. 2551 วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย พ.ศ. 2553	1. ตำรา / เอกสารประกอบการสอน 1.1 กลศาสตร์วิศวกรรม 1-2 1.2 เครื่องยนต์สันดาปภายใน 1.3 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 1.4 วัสดุวิศวกรรม

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ / ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		2. งานวิจัย 2.1 Pichet Ninduangdee, Vladimir I. Kuprianov (2014). Study on burning oil palm kernel shell in a conical fluidized-bed combustor using alumina as the bed material, Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers, Vol. 44, No. 6, November 2013, pp. 1045-1053. 2.2 P. Ninduangdee, V. I. Kuprianov (2014). Fluidized-bed combustion of biomass with elevated alkali content: a comparative study between two alternative bed materials, World Academy of Science, Engineering and Technology, International Science Index (International Conference on Energy and Environment (ICEE 2014), 17-18 April 2014, Lisbon, Portugal), Vol. 8, No. 4, pp. 660-667. 2.3 P. Ninduangdee, V. I. Kuprianov (2014).Combustion of palm kernel shell in a fluidized bed: Optimization of biomass particle size and operating conditions. Energy Conversion and Management. Volume 85, September 2014, Pages 800–808 3. การทำงาน 3.1อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล 4. ประสบการณ์การสอน / วิชาที่เคยสอน 4.1 กลศาสตร์วิศวกรรม 1-2 4.2 เครื่องยนต์สันดาปภายใน 4.3 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 4.4 วัสดุวิศวกรรม

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ / ผลงานวิจัยและประสบการณ์
6	อาจารย์ดวงฤดี ชูตระกูล วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2544 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่งอกล) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2555	1. ตำรา / เอกสารประกอบการสอน 1.1 เขียนแบบวิศวกรรม 1.2 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 - 2 1.3 วัสดุวิศวกรรม 2. งานวิจัย 2.1 ดวงฤดี ชูตระกูล, ไชยณรงค์ จักรชรานนท์ และผดุงศักดิ์ รัตนเดโช (2557). การเพิ่มประสิทธิภาพการอบแห้งแบบใช้ลมร้อนด้วยผลของลมหมุนวนในระนามตั้งฉากกับการไหลซึ่งขับเคลื่อนด้วยสนามไฟฟ้า. การประชุมเคลือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 28, 15 – 17 ตุลาคม 2557, จังหวัดขอนแก่น 3. การทำงาน 3.1อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล 4. ประสบการณ์การสอน / วิชาที่เคยสอน 4.1 เขียนแบบวิศวกรรม 4.2 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 - 2 4.3 วัสดุวิศวกรรม

ภาคผนวก จ
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานวิพากษ์หลักสูตร

ภาคผนวก ฉ
บทสรุปการสำรวจความต้องการคุณลักษณะบัณฑิต
จากภาคอุตสาหกรรม ในกลุ่มภูมิภาคตะวันตกและผู้ใช้บัณฑิต

บทสรุปผลการสำรวจความต้องการคุณลักษณะบัณฑิต
จากภาคอุตสาหกรรม ในกลุ่มภูมิภาคตะวันตกและผู้ใช้บัณฑิต
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2559

ตามที่คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ได้เปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 – ปัจจุบัน ซึ่งหลักสูตรได้ดำเนินการปรับปรุงตามกรอบระยะเวลาของสำนักงานการอุดมศึกษา (สกอ.) โดยในปี 2559 สาขาวิชาได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร ครั้งที่ 2 โดยการปรับปรุงหลักสูตรมีการสำรวจความต้องการคุณลักษณะบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิตในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งทางสาขาฯ ได้สำรวจโดยการส่งแบบสอบถามไปยังสถานประกอบการต่างๆ ในกลุ่มภูมิภาคตะวันตก จำนวน 40 ฉบับ และได้รับแบบสอบถามคืนกลับ จำนวน 25 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 62.50 จากจำนวนแบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งผู้ที่ตอบแบบสอบถามนั้นเป็นผู้บริหารของหน่วยงาน จากผลการสำรวจ พบว่า สถานประกอบการที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 25 แห่ง เป็นธุรกิจของเอกชน 24 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 96 และรัฐวิสาหกิจ 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 4 โดยลักษณะธุรกิจเป็น บรรจุภัณฑ์, สิ่งทอ, ทำโลหะ, ผู้ผลิตอาหาร, ผลิตน้ำมัน, เครื่องดื่ม และปูนซีเมนต์ ซึ่งสถานประกอบการส่วนใหญ่มีความต้องการบัณฑิตสาขาวิศวกรรมเครื่องกลเป็นอย่างมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย ประมาณ ปีละ 2-5 คน โดยคุณลักษณะบัณฑิตที่ต้องการมากที่สุดเป็นด้านพลังงาน ร้อยละ 50 รองลงมาคือด้านกระบวนการผลิต ร้อยละ 45 ด้านเขียนแบบและด้านวัสดุ ร้อยละ 40 ส่วนด้านวิจัยมีความต้องการน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 4 ส่วนความต้องการจากภาคอุตสาหกรรมที่ส่งบุคลากรเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี พบว่า มีความต้องการส่งบุคลากรเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ร้อยละ 30 สาขาอื่นๆ ร้อยละ 10 และไม่ต้องการ ร้อยละ 60 ทั้งนี้เนื่องจากภาคอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ไม่มีนโยบายในการส่งบุคลากรเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี โดยภาคอุตสาหกรรมจะรับพนักงานที่จบระดับปริญญาตรีแล้วเข้าทำงาน ส่วนสถานประกอบการที่ต้องการส่งบุคลากรเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกลในภาคเสาร์-อาทิตย์และภาคพิเศษ (เฉพาะวันอาทิตย์) ทางสาขาวิชาจึงได้มีการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาคปกติและภาคเสาร์-อาทิตย์

นอกจากนี้ทางสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลได้สำรวจความต้องการคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์จากผู้ใช้บัณฑิต พบว่า บัณฑิตสาขาวิศวกรรมเครื่องกล มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ เฉลี่ยทุกด้าน 4.45 (จากคะแนนเต็ม 5.00) โดยด้านทักษะทางปัญญามีค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.66 รองลงมาคือด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ มีค่าเฉลี่ย 4.54 ส่วนด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด 4.33 และทางสาขาวิชาฯ ได้มีการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้ายหรือบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อหลักสูตรมากที่สุด ส่วนความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาน้อยที่สุด โดยเฉพาะด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จากผลการสำรวจความต้องการคุณลักษณะบัณฑิตจากภาคอุตสาหกรรมและผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งบัณฑิตสาขาวิศวกรรมเครื่องกล นำมาสู่การพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิศวกรรมเครื่องกล โดยเน้นคุณลักษณะบัณฑิต “ด้านพลังงานและวัสดุ” และเสริมการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ได้บัณฑิตที่พึงประสงค์ต่อไป

ภาคผนวก ช

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2553

และ

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2558

ภาคผนวก ซ
สรุปการแก้ไขหลักสูตร

สรุปการแก้ไขหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)
ในการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ครั้งที่ 12/2558 เมื่อวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2558

ข้อความเดิม	ข้อความใหม่
1. คำว่า “ราชภัฏ” ทุกคำ	1. แก้เป็น “ราชภัฏ” ทุกคำ
2. คำว่า “ปีการศึกษา 2562” (หน้า 2 ข้อ 7)	2. แก้เป็น “ในปีการศึกษา 2561” (หน้า 2 ข้อ 7)
3. คำว่า “คณะวิทย์ฯ” (หน้า 4 ข้อ 13.1)	3. แก้เป็น “คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” (หน้า 4 ข้อ 13.1)
4. คำว่า “ตารางงบประมาณ ปี 2562 กับ 2563 สูงขึ้นกว่า ปี 2562” (หน้า 8 ตารางที่ 2.6.1)	4. แก้เป็น “ตารางงบประมาณ ปี 2562 กับ 2563 งบประมาณเท่ากัน” (หน้า 8 ตารางที่ 2.6.1)
5. คำว่า “กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร” (หน้า 11 หมายเหตุ ให้ตัดวิชาชีพครูออก)	5. แก้เป็น “กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร” (ให้ใส่ในหมายเหตุเป็นภาษาอังกฤษ 4 วิชา หน้า 11)
6. คำว่า “หมายเหตุ สำหรับนักศึกษาครุศาสตร์” (หน้า 15)	6. แก้เป็น ตัดข้อความ “หมายเหตุ สำหรับนักศึกษาครุศาสตร์”ออก (หน้า 15)
7. คำว่า “เคมี 2, ปฏิบัติการเคมี 2” จำนวนหน่วยกิตเกิน 21 หน่วยกิต ให้ตัดออก (หน้า 16)	7. แก้เป็น “ให้ตัดออกทั้ง 2 วิชา และเหลือรายวิชาเท่ากับ 21 หน่วยกิต”
8. คำว่า “วิชา เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและวิชาการจัดการอุตสาหกรรม” กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ หน่วยกิตเกิน 49 หน่วยกิต (หน้า 17)	8. แก้เป็น ย้ายทั้งสองรายวิชาให้ไปอยู่กลุ่มวิชาเลือกในกลุ่มการจัดการฯ (เล่มใหม่) จำนวน 49 หน่วยกิต
9. คำว่า “เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ 3(1-2-6), โปรแกรมฯ 3(2-3-5), ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 1-2 1(1-2-3), ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-2), นิวแมติกส์ 3(2-2-5) และวิชาชีพวิศวกรรม 1(2-0-4)” (หน้า 17)	9. แก้เป็น “เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ 3(1-4-4), โปรแกรมฯ 3(1-4-4), ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 1-2 1(0-3-0), ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-0), นิวแมติกส์ 3(1-4-4) และวิชาชีพวิศวกรรม 1(1-1-1)” (หน้า 17) และได้แก้ไขหน้าอื่นๆ ด้วย
10. คำว่า “วิศวกรรมยานยนต์” กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม (หน้า 18)	10. แก้เป็น “ย้ายไปอยู่กับวิชาเลือกวิศวกรรมพลังงานและความร้อน” (หน้า 19)
11. คำว่า “ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1-5 1(1-2-3)” (หน้า 18)	11. แก้เป็น “ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1-5 1(0-3-0)” (หน้า 18)
12. คำว่า “5593603 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)” (หน้า 20)	12. แก้เป็น “5593605 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)” (หน้า 20)
13. คำว่า “การอนุรักษ์และการจักการพลังงาน 3(2-2-5)” (หน้า 19)	13. แก้เป็น “การอนุรักษ์และการจักการพลังงาน 3(3-0-6)” (หน้า 19)
14. คำว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยงานฯ 3b(1-2-6)” (หน้า 19)	14. แก้เป็น “คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ 3(1-4-4)” (หน้า 19)

ข้อความเดิม	ข้อความใหม่
15. คำว่า “เทคโนโลยียานยนต์ 3(1-2-6)” (หน้า 20)	15. แก้เป็น “เทคโนโลยียานยนต์ 3(1-4-4)” (หน้า 20)
16. คำว่า “การเตรียมความพร้อมฯ 1(1-1-0)” (หน้า 21)	16. แก้เป็น “การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาและเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(1-1-1)” (หน้า 20)
17. คำว่า “โปรแกรมคอมพิวเตอร์ฯ” (หน้า 22)	17. แก้เป็น “โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล” (หน้า 21)
18. คำว่า “การเขียนแบบคอมพิวเตอร์” (หน้า 23)	18. แก้เป็น “เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์”(หน้า 22)
19. คำว่า “มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒองครักษ์” (หน้า 28)	19. แก้เป็น “มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” (หน้า 27)
20. คำว่า “รศ.สุเทพ ลิ่มอรุณ วุฒิ M.S.(Math) Pillipin” (หน้า 29)	20. แก้เป็น “ผศ.ณรงค์ ไกรเนตร์ค.ม.(คณิตศาสตร์ศึกษา) มรภ.พระนคร” (หน้า 28)
21. คำว่า -วท.ม. (เคมี) - ปร.ด. (การจัดการเทคโนฯ) (หน้า 29)	21.แก้เป็น -ปร.ด. (การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม) - วท.ม. (เคมี) (หน้า 28)
22. คำว่า “วิชาปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (5591101) 3 หน่วยกิต 75 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง/สัปดาห์)”(หน้า 31)	22. แก้เป็น “วิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (5591101) 3 หน่วยกิต 60 ชั่วโมง (4 ชั่วโมง/สัปดาห์)”(หน้า 30) และปรับหน้าอื่นๆ

<u>หมายเหตุ</u> ในภาคผนวก จำนวนหน่วยกิตมีการปรับแก้สอดคล้องกับรายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ ครบทุกรายวิชา และในตารางเปรียบเทียบรายวิชาปรับปรุง แก้ไขหน่วยกิตสอดคล้องกับรายวิชา และคาบเรียนทุกรายวิชา

แก้ไขเพิ่มเติมจากการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ครั้งที่ 1/2559 วันที่ 18 มกราคม 2559

ข้อความเดิม	ข้อความใหม่
1. คำว่า “วิชาชีพวิศวกรรม 1(1-1-1)” (หน้า 17)	1. แก้เป็น “วิชาชีพวิศวกรรม 1(0-2-1)” (หน้า 17)
2. คำว่า “5594501 เครื่องยนต์สันดาปภายใน” กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม (หน้า 18 และ 53)	2. แก้เป็น “ย้ายไปอยู่กับกลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมพลังงานและความร้อน” (หน้า 20 และ 55)
3. คำว่า “5593104 วิธีไฟไนอิลิเมนต์เบื้องต้น (Introduction to Finite Element Method)” กลุ่มวิชาเลือกบังคับ (หน้า 18 และ 54)	3. แก้เป็น “5593104 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ (Computer Aided Engineering and Computer Aided Design) และย้ายไปอยู่กับกลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม” (หน้า 18 และ 53)
4. คำว่า “5592203 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ (Computer Aided Engineering and Computer Aided Design) (หน้า 19 และ 54)	4. แก้เป็น “5592203 คอมพิวเตอร์ช่วยในกระบวนการผลิต (Computer Aided Manufacturing Process) (หน้า 19 และ 54)
5. คำว่า “การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(1-1-1)” (หน้า 20)	5. แก้เป็น “เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(0-2-1)” (หน้า 20)
6. คำว่า “5593100 วิชาชีพวิศวกรรม 1(1-1-1)” (หน้า 24)	6. คำว่า “5593100 วิชาชีพวิศวกรรม 1(0-2-1)” (หน้า 24)
7. คำว่า “การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาและเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(1-1-1)” (หน้า 24)	7. แก้เป็น “เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาและเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(0-2-1)” (หน้า 24)

ข้อความเดิม	ข้อความใหม่
8. คำว่า “วิชาเตรียมสหกิจศึกษาและเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (5594802) 15 ชั่วโมง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)” (หน้า 30)	8. แก้เป็น “วิชาเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาและเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (5594802) 30 ชั่วโมง (2 ชั่วโมง/สัปดาห์)” (หน้า 30)
9. คำว่า “5593100 วิชาชีพวิศวกรรม 1(1-1-1)” (หน้า 99)	9. คำว่า “5593100 วิชาชีพวิศวกรรม 1(0-2-1)” (หน้า 99)
10. คำว่า “การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาและเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(1-1-1)” (หน้า 111 และ 120)	10. แก้เป็น “เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาและเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(0-2-1)” (หน้า 111 และ 120)

<u>หมายเหตุ</u> ในภาคผนวก มีการปรับแก้สอดคล้องกับรายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ ครบทุกรายวิชา และในตารางเปรียบเทียบรายวิชาปรับปรุง แก้ไขหน่วยกิตสอดคล้องกับรายวิชา และคาบเรียนทุกรายวิชา