

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 12 2 ส.ค. 2565

ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร



มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

หลักสูตรนี้ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 20 ส.ค. 2564

ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

Bachelor of Engineering Program in Energy Engineering

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	3
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะหลักสูตร	9
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	18
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	40
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	77
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	80
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	82
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	93
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	96
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร	140
ภาคผนวก ค หลักการจัดรหัสวิชา	168
ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	171
ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	188
ภาคผนวก ฉ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	207
ภาคผนวก ช รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ วิทยากรและผู้เข้าร่วมสัมมนาวิพากษ์หลักสูตร	209
ภาคผนวก ซ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564	211
ภาคผนวก ฌ ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2564	236
ภาคผนวก ฎ ข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศของสภามหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง	248
ภาคผนวก ฏ ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLO) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)	265
ภาคผนวก ฐ ตารางแสดงความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	280
ภาคผนวก ฑ ตารางแสดงการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับ Stakeholders's needs/Input/Requirements	292
ภาคผนวก ท ตารางเปรียบเทียบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 (สาขาวิศวกรรมเครื่องกล)	293
ภาคผนวก ฒ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือการพัฒนาหลักสูตรและกิจกรรมด้านการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนสำหรับสถาบันอุดมศึกษา	296

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
คณะ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัส : 25551791103947

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Energy Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมพลังงาน)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Energy Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Energy Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทย สำหรับเอกสารและตำราเรียนในวิชาของหลักสูตรมีทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างประเทศที่ใช้ภาษาไทยได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี และมีการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2560) เริ่มเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ได้ปรับปรุงโดยคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรตามคำสั่ง มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ที่ 1356/2564 เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2564
- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ผ่านการพิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรตามคำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ที่ 1357/2564 เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2564
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในการประชุมครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน 2564
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการบริหารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในการประชุมครั้งที่ 11/2564 เมื่อวันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
- ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในการประชุมครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 2 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในการประชุมครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 20 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาชีพ (**ถ้ามี)..... ในการประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่ เดือน..... พ.ศ.

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรพลังงาน และวิศวกรเครื่องกล ทั้งภาครัฐและเอกชน
- 8.2 วิศวกรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม
- 8.3 นักวิชาการ นักวิจัย หรือผู้ประกอบการ

9. ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	นางสาวกังสตาล สกุลพงษ์มาลี	3709900xxxxxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2562
				วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2545
				วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2541
2	นางสาวจตุติพร อินทะนิน	1709900xxxxxx	อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	2561
				วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและ สิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2552
				วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2549
				ส.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2556
3	นายเจิมจง ประรณารักษ์	3660100xxxxxx	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2549
				วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2543
4	นางชลิตล อินยาศรี	1560100xxxxxx	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2557
				วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552
5	จ.ส.ต.พิศิษฐ์ เสงจินดาสิริธนต์	1739900xxxxxx	อาจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering)	Da-Yeh University (Taiwan)	2563
				ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2557
				ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2555

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สอนภาคทฤษฎีใช้อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และอาคารเรียนของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี และภาคปฏิบัติใช้ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) ซึ่งเป็นแผนพัฒนาที่ยกวางตามกรอบแผนภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ และจะมีผลในการใช้เป็นกรอบเพื่อกำหนดแผนระดับปฏิบัติการในช่วง 5 ปีที่สองของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ยังคงน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นหลักปรัชญานำทางในการขับเคลื่อนและวางแผน การพัฒนาประเทศ ให้เกิดประสิทธิผลในการขับเคลื่อนพลวัตการพัฒนาประเทศในมิติต่าง ๆ ไปสู่เป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยที่ทั่วโลก รวมถึงไทยยังอยู่ในช่วงเวลาที่ต้องเผชิญกับความท้าทายจากภายนอกและภายในประเทศที่มีความผันแปรสูงและมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงมากขึ้นในอนาคต ทั้งที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) และโครงสร้างในประเทศที่ยังคงมีข้อจำกัดภายในที่รอการปรับปรุงแก้ไขในหลายมิติการกำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศในระยะต่อไป จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการทำความเข้าใจถึงปัจจัยภายนอกและภายใน ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทั้งหมดที่ส่งผลต่อและมีอิทธิพลกับโครงสร้างและองค์ประกอบของประเทศในทุกมิติ เพื่อนำมาประมวลผลและกำหนดกรอบทิศทางการพัฒนาประเทศที่ควรมุ่งไปในอนาคตให้มีความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ตลอดจนสามารถนำพาประเทศให้เติบโตต่อไปท่ามกลางความผันแปรที่เกิดขึ้น เพื่อให้ประเทศไทยสามารถสร้างสรรค์โอกาส จากความท้าทายภายนอกและสามารถเสริมสร้างความเข้มแข็งจากภายในประเทศให้สามารถเติบโตต่อไปได้อย่างมั่นคง สามารถบรรลุเป้าหมายในระยะ 20 ปี ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติตามกรอบระยะเวลาที่คาดหวังไว้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการผลิตวิศวกรที่มีทักษะความสามารถทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ในการผลิตพลังงานและการจัดการพลังงาน ให้สามารถสนองต่อความต้องการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้น และสามารถสร้างงานวิจัยทางวิศวกรรมพลังงานให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและประเทศชาติ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาสังคมแห่งโอกาสและความเสมอภาค (High Opportunity Society) เพื่อให้ทุกกลุ่มคนในประเทศมีโอกาสเลื่อนสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างเต็มศักยภาพ ประชาชนได้รับความคุ้มครองทางสังคมที่เพียงพอ เหมาะสม ทุกภาคส่วนในสังคมมีส่วนร่วมและได้รับประโยชน์จากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างเสมอภาค และประเทศมีความเหลื่อมล้ำลดลงในทุกมิติ โดยการใช้เทคโนโลยี ฐานข้อมูลสารสนเทศ และดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นเครื่องมือสำคัญในการส่งเสริมการแข่งขันที่เปิดกว้างและเป็นธรรมเพื่อลดความเหลื่อมล้ำในเชิงธุรกิจ ส่งเสริมกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการเข้าถึงบริการสาธารณะที่มีคุณภาพในเมืองหลักและท้องถิ่นต่างจังหวัด เพื่อลดความเหลื่อมล้ำในเชิงพื้นที่ ตลอดจนการช่วยเหลือผู้ด้อยโอกาสให้ตรงกับปัญหาและความต้องการ การใช้นโยบายการเงินการคลังเพื่อสนับสนุนการกระจายรายได้และการจัดความ

คุ้มครองทางสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มพลวัตการเลื่อนสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม (Socioeconomic Mobility) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการผลิตวิศวกรที่มีทักษะทางวิชาชีพเบื้องต้นตลอดจนสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ สร้าง และดำเนินงานเกี่ยวกับการผลิตและจัดหาพลังงาน การใช้พลังงาน และการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบพลังงาน โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และหลักเศรษฐศาสตร์ เพื่อให้เกิดความอย่งยั่งยืนทางพลังงาน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ความต้องการทักษะเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การเรียนรู้ตลอดชีวิตมีความจำเป็นมากขึ้น ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม รวมถึงทักษะความสามารถเชิงสมรรถนะ เป็นที่ต้องการมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้โอกาสในการยกระดับคุณภาพและขยายโอกาสทางการศึกษาจากประชากรวัยเรียนที่ลดลงและความก้าวหน้าของเทคโนโลยี อาจส่งผลให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาและทักษะเพิ่มสูงขึ้นสำหรับกลุ่มคนที่เข้าไม่ถึงเทคโนโลยี ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพสามารถพัฒนาทักษะสำคัญและเอื้อต่อการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยสถาบันอุดมศึกษาปรับบทบาทให้สามารถพัฒนาทุนมนุษย์ในทุกช่วงวัย มีกลไกการพัฒนาฝีมือมีคุณภาพ ทันสมัย ได้มาตรฐาน

การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมพลังงานมุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะของบุคคล ให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของสภาวิศวกร (กว.) และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน อย่างเคร่งครัดเพื่อให้การพัฒนาการผลิตบัณฑิตมีคุณภาพทางการศึกษา เพื่อผลิตกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต เพื่อให้บัณฑิตสามารถบูรณาการองค์ความรู้ ทักษะทางด้านเทคโนโลยี ทักษะทางการจัดการ ทักษะทางการสื่อสาร และทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อพัฒนาชุมชนให้มีความยั่งยืน โดยบัณฑิตต้องสามารถปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบันและอนาคตได้

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน ดำเนินการตามพันธกิจของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี อุตสาหกรรม และมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดยการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน ที่มีคุณภาพมุ่งสู่สากล สร้างอัตลักษณ์ให้เป็นที่ยอมรับของผู้ใช้บัณฑิตและสังคม โดยคำนึงถึงหลักกระจายโอกาสทางการศึกษาอย่างเท่าเทียม ด้านการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ที่จำเป็นและประโยชน์ในการพัฒนาท้องถิ่น ชุมชน และประเทศ โดยให้ความสำคัญกับการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาของพื้นที่และสนับสนุนเอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง ด้านบริการวิชาการ ถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยีนวัตกรรมบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่ตอบสนองความต้องการของชุมชน สังคม และประเทศชาติ ด้านสืบสาน ส่งเสริมโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริและปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ชุมชน และสังคม และด้านการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในคุณค่า ความสำนึก และความภูมิใจในวัฒนธรรมของท้องถิ่นและของชาติเพื่อให้เกิดความตระหนักในคุณค่าของการอนุรักษ์และเผยแพร่สู่สากล

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะอื่น ๆ มีดังนี้

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เปิดสอนโดยคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะครุศาสตร์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาการจัดการ คณะเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และคณะพยาบาลศาสตร์และวิทยาการสุขภาพ

13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

13.1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี เปิดสอนโดยคณะต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 1 รายวิชา คือ วิชาพลังงานทดแทนและการประหยัดพลังงาน

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนภายในสาขาวิชาและนอกสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ทั้งด้านการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการศึกษา โดยจัดการศึกษาและประเมินผลตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

คุณธรรม นำความรู้ มุ่งสู่สากล

2. หลักการและเหตุผลของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมพลังงาน ได้เปิดสอนมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) เป็นการปรับปรุงหลักสูตร ครั้งที่ 2 โดยหลักสูตรได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ แผนอุดมศึกษา แผนยุทธศาสตร์ชาติ ผู้ใช้บัณฑิตจากภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม และสภาวิศวกร (กว.) จนได้จุดเน้นด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เพื่อตอบสนองอุตสาหกรรม 4.0 ตามกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) แผนยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดภาคตะวันตก และแผนยุทธศาสตร์จังหวัดเพชรบุรี

3. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรที่ผลิตบัณฑิตเพื่อรองรับความมั่นคงทางเศรษฐกิจ เป็นวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

3.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน เป็นหลักสูตรที่ผลิตบัณฑิตเพื่อรองรับความมั่นคงทางเศรษฐกิจ เป็นวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาวิศวกรให้แก่ท้องถิ่นและประเทศ นอกจากนี้ยังตอบสนองตามกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2560 – 2579) แผนยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดภาคตะวันตก และแผนยุทธศาสตร์จังหวัดเพชรบุรี

3.3 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

3.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1) เพื่อผลิตวิศวกรเครื่องกลที่มีทักษะความสามารถทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ในการผลิตพลังงานและการจัดการพลังงาน ให้สามารถสนองต่อความต้องการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้น และสามารถสร้างงานวิจัยทางวิศวกรรมพลังงานให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและประเทศชาติ

2) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานที่มีทักษะทางวิชาชีพเบื้องต้นตลอดจนสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ สร้าง และดำเนินงานเกี่ยวกับการผลิตและจัดหาพลังงาน การใช้พลังงาน และการเพิ่ม

ประสิทธิภาพของระบบพลังงาน โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และหลักเศรษฐศาสตร์ เพื่อให้เกิดความอย่อย่างยั่งยืนทางพลังงาน

3) เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานที่สามารถบูรณาการองค์ความรู้ ทักษะทางด้านเทคโนโลยี ทักษะทางการจัดการ ทักษะทางการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาชุมชนให้มีความยั่งยืน โดยบัณฑิตต้องสามารถปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบันและอนาคตได้

3.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

3.3.2.1 PLOs และประเภทของ PLOs

1) ความรู้และลักษณะทั่วไป (Generic Learning Outcome)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs)		
PLO1	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการวิเคราะห์แก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรม (R, U, Ap, An)	
Sub PLO	A1	มีความรู้ ความเข้าใจ พื้นฐานทางวิศวกรรม และปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ กายภาพ (R, U)
	B1	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม (U, Ap, An)
PLO2	มีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรม ได้แก่ เครื่องมือกล เครื่องจักรกล เครื่องมือวัด โปรแกรมเขียนแบบ โปรแกรมช่วยคำนวณ เพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม (R, U, Ap)	
Sub PLO	A2	มีความรู้ ความเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรม (R, U)
	B2	มีทักษะในการใช้ และสามารถเลือกใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับงาน (U, Ap)
	C2	สามารถอ่านแบบและเขียนแบบในงานวิศวกรรมได้ถูกต้อง (U, Ap)
	D2	สามารถออกแบบผังโปรแกรม และเขียนโปรแกรมช่วยคำนวณหรือช่วยวิเคราะห์ทางวิศวกรรมได้ (R, U, Ap)
PLO3	สามารถดำเนินการสืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้จากงานวิจัยรวมถึงการออกแบบการทดลอง และสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่เชื่อถือได้ โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูลการสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้ผลสรุป (R, U, Ap, An)	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs)		
Sub PLO	A3	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้น รวบรวม และสังเคราะห์ข้อมูล จากแหล่งข้อมูลสำคัญที่ต้องการ และมีความเชื่อถือได้ (U, Ap, An)
	B3	สามารถออกแบบการทดลอง ออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ และใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการสังเคราะห์ข้อมูล (Ap, An)
	C3	มีความรอบรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคมโลก และเข้าใจผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมในแง่มุมต่าง ๆ (R, U, An)
PLO4	สามารถใช้เหตุผลจากหลักการทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนความรู้ที่ได้รับ มาประเมินผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม อาชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม (R, U, Ap)	
Sub PLO	A4	มีความเข้าใจในเรื่องคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และตระหนักถึงความรับผิดชอบในวิชาชีพ (R, U)
	B4	มีสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม อาชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม (R, U, Ap)
PLO5	สามารถจัดการและบูรณาการองค์ความรู้ เกี่ยวกับทักษะด้านเทคโนโลยี ทักษะด้านการจัดการ ทักษะทางด้านการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนและชุมชนให้มีความยั่งยืน (U, Ap)	
Sub PLO	A5	มีทักษะในการใช้ความรู้ ด้านเทคโนโลยี ด้านการจัดการ ด้านการสื่อสาร ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น และด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิต (U, Ap)
	B5	จัดการและบูรณาการองค์ความรู้ เกี่ยวกับทักษะด้านเทคโนโลยี ทักษะด้านการจัดการ ทักษะทางด้านการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (U, Ap)

2) ความรู้และทักษะเฉพาะทาง (Specific Learning Outcome)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs)		
PLO6	สามารถเลือกใช้หรือสร้างเทคนิควิธีการ ทฤษฎี และเครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ วิเคราะห์และประเมินปัญหาทางวิศวกรรม เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญและหาแนวทางแก้ปัญหาทางระบบพลังงาน โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และวิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์ (Ap, An, E)	
Sub PLO	A6	สามารถใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ วิเคราะห์และประเมินปัญหาทางวิศวกรรม เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ (Ap, An, E)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs)		
	B6	สามารถเลือกใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อสร้างสมการ เทคนิควิธีการ ในการแก้ปัญหาทางระบบพลังงาน (Ap, An, E, C)
PLO7		สามารถใช้ทักษะด้านความรู้ เครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือเฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อรวบรวมข้อมูล ออกแบบ จัดสร้าง หรือดำเนินงานเกี่ยวกับระบบการผลิต การจัดหา การจัดเก็บ และการแปรรูปพลังงาน ทั้งพลังงานทดแทนและพลังงานหมุนเวียน ทั้งในรูปพลังงานไฟฟ้าและความร้อน (U, Ap, An, E, C)
Sub PLO	A7	สามารถใช้ความรู้ เครื่องมือพื้นฐาน หรือเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการวิเคราะห์ ออกแบบ หรือสร้างระบบการผลิตพลังงาน เช่น เซลล์แสงอาทิตย์ ระบบรวมรังสีอาทิตย์ กังหันลม กังหันน้ำ โรงไฟฟ้าชีวมวล เป็นต้น (U, Ap, An, E, C)
	B7	มีความรู้ความเข้าใจในการแปรรูปพลังงาน และการจัดเก็บพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ (Ap, An, E, C)
PLO8		สามารถใช้ทักษะความรู้ เครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือเฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล หรือดำเนินงานเกี่ยวกับการใช้พลังงาน และการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบพลังงาน ทั้งในรูปพลังงานไฟฟ้าและความร้อน (U, Ap, An, E, C)
Sub PLO	A8	มีทักษะในการใช้ความรู้ เครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือทางวิศวกรรม รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาแนวทางปรับปรุงการใช้พลังงาน หรือเพิ่มประสิทธิภาพของระบบพลังงาน (U, Ap, An, E, C)
	B8	มีความรู้ความเข้าใจในการวางผังอาคาร และผังโรงงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางพลังงานและการดำเนินกิจกรรมทางวิศวกรรม (U, Ap, An, C)
	C8	สามารถเขียนรายงานสรุปการใช้พลังงาน หาแนวทาง และกำหนดมาตรการการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบพลังงาน (An, E, C)
PLO9		สามารถอธิบายผลกระทบของงานทางวิศวกรรมพลังงานในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม (U, Ap, An, E)
Sub PLO	A9	สามารถอธิบายผลกระทบของงานทางวิศวกรรมพลังงานที่มีต่อชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม (U, Ap, An, E)
	B9	สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพลังงานกับคาร์บอน แนวทางการลดคาร์บอนในระบบพลังงาน การออกแบบระบบพลังงานแบบชดเชยคาร์บอน (U, Ap, An, E)
PLO10		สามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานรายบุคคล และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ รวมทั้งสามารถสื่อสารงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (PLOs)		
	วิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (U, Ap, An, E, C)	
Sub PLO	A10	มีทักษะในการทำงานทั้งในด้านการทำงานรายบุคคล และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีม หรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ (Ap, E, C)
	B10	สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคม โดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (U, Ap, E, C)

3.3.2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ตามระดับการเรียนรู้ของ

Bloom's taxonomy

ลำดับที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (knowledge) (bloom's Taxonomy)					
		R	U	Ap	An	E	C
PLO1	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการวิเคราะห์แก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรม	✓	✓	✓	✓		
PLO2	มีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรม ได้แก่ เครื่องมือกล เครื่องจักรกล เครื่องมือวัด โปรแกรมเขียนแบบ โปรแกรมช่วยคำนวณ เพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	✓	✓	✓			
PLO3	สามารถดำเนินการสืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้จากงานวิจัยรวมถึงการออกแบบการทดลอง และสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่เชื่อถือได้ โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูลการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุป	✓	✓	✓	✓		
PLO4	สามารถใช้เหตุผลจากหลักการทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนความรู้ที่ได้รับ มาประเมินผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ความปลอดภัย อาชีวอนามัย กฎหมาย วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	✓	✓	✓			

ลำดับที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (knowledge) (bloom's Taxonomy)					
		R	U	Ap	An	E	C
PLO5	สามารถจัดการและบูรณาการองค์ความรู้ เกี่ยวกับทักษะด้านเทคโนโลยี ทักษะด้านการจัดการ ทักษะทางด้านการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนและชุมชนให้มีความยั่งยืน		✓	✓			
PLO6	สามารถเลือกใช้หรือสร้างเทคนิควิธีการ ทรัพยากร และเครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ วิเคราะห์และประเมินปัญหาทางวิศวกรรม เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ และหาแนวทางแก้ปัญหาทางระบบพลังงาน โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และวิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์			✓	✓	✓	
PLO7	สามารถใช้ทักษะด้านความรู้ เครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือเฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อรวบรวมข้อมูล ออกแบบ จัดสร้าง หรือดำเนินงานเกี่ยวกับระบบการผลิต การจัดหา การจัดเก็บ และการแปรรูปพลังงาน ทั้งพลังงานทดแทนและพลังงานหมุนเวียน ทั้งในรูปแบบพลังงานไฟฟ้าและความร้อน		✓	✓	✓	✓	✓
PLO8	สามารถใช้ทักษะความรู้ เครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือเฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล หรือดำเนินงานเกี่ยวกับการใช้พลังงาน และการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบพลังงาน ทั้งในรูปแบบพลังงานไฟฟ้าและความร้อน		✓	✓	✓	✓	✓
PLO9	สามารถอธิบายผลกระทบของงานทางวิศวกรรมพลังงานในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม		✓	✓	✓	✓	
PLO10	สามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานรายบุคคล และการทำงานในฐานะผู้ร่วม	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ลำดับที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (knowledge) (bloom's Taxonomy)								
		R	U	Ap	An	E	C			
	ทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ รวมทั้งสามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ									

3.3.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)									
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
1. เพื่อผลิตวิศวกรเครื่องกลที่มีทักษะความสามารถทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติในการผลิตพลังงาน และการจัดการพลังงาน ให้สามารถสนองต่อความต้องการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้น และสามารถสร้างงานวิจัยทางวิศวกรรมพลังงานให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและประเทศชาติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานที่มีทักษะทางวิชาชีพเบื้องต้น ตลอดจนสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ สร้าง และดำเนินงานเกี่ยวกับการผลิต และจัดหาพลังงาน การใช้พลังงาน และการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบพลังงาน โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และหลักเศรษฐศาสตร์ เพื่อให้เกิดความยั่งยืนทางพลังงาน				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)									
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
3. เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานที่สามารถบูรณาการองค์ความรู้ ทักษะทางด้านเทคโนโลยี ทักษะทางด้านการจัดการ ทักษะทางการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาชุมชนให้มีความยั่งยืน โดยบัณฑิตต้องสามารถปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบันและอนาคตได้	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓

4. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมพลังงานตามมาตรฐานเกณฑ์ของสกอ. (ทุก 5 ปี)	1.1 พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากลและติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1.1.1 เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 1.1.2 รายงานผลการประเมินหลักสูตร 1.1.3 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี ผู้ใช้บัณฑิต และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป	2.1 พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนเชิงปริมาณและเชิงความรู้ ความชำนาญ ตรงตามความต้องการของสังคม ท้องถิ่นและประเทศ	2.1.1 เอกสารหลักสูตรปรับปรุง
	2.2 ประยุกต์ใช้งานวิจัยกับความต้องการของท้องถิ่น พร้อมประเมินผล	2.2.1 รายงานผลการสำรวจสัมภาษณ์ผู้ใช้บัณฑิต
3. จัดทำแผนการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	3.1 จัดให้มีการติดตามดูแลพัฒนาการของนักศึกษา เพื่อให้แน่ใจว่านักศึกษาได้เรียนรู้ โดย	3.1.1 แนวการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	มอบหมายหน้าที่ให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา	3.1.2 รายงานผลการศึกษาของนักศึกษา
4. แผนพัฒนาบุคลากร	4.1 ให้มีการฝึกอบรมอาจารย์ผู้สอนโดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ให้มีความรู้ทางด้านการสอน การวัดผล และการให้คำปรึกษา 4.2 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำผลงานวิชาการเพิ่มขึ้น	4.2.1 จำนวนอาจารย์ในระดับปริญญาเอก 4.2.2 จำนวนอาจารย์ที่ผ่านการอบรม/สัมมนา 4.2.3 จำนวนอาจารย์ที่มีผลงานทางวิชาการ 4.2.4 การจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการทำผลงานวิชาการ
5. แผนพัฒนาห้องปฏิบัติการและจัดหาครุภัณฑ์	5.1 จัดให้มีอุปกรณ์การทดลองในห้องปฏิบัติการอย่างเพียงพอ	5.1.1 จำนวนห้องปฏิบัติการ 5.1.2 จำนวนครุภัณฑ์ 5.1.3 จำนวนงบประมาณจัดหาห้องปฏิบัติการและครุภัณฑ์
6. แผนการประเมินผลการผลิตบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน	6.1 จัดให้มีการประเมินผลความพึงพอใจต่อหลักสูตรจากอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาและผู้ใช้บัณฑิต	6.1.1 รายงานผลความพึงพอใจของบัณฑิต 6.1.2 รายงานผลความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 6.1.3 หลักสูตรที่ปรับปรุง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ (ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 ข้อ 6)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน- เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

2.1.1 ระยะเวลาการศึกษา

1) ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาภาคเรียนที่ 1 เดือนกรกฎาคม – เดือนพฤศจิกายน

ภาคการศึกษาภาคเรียนที่ 2 เดือนธันวาคม – เดือนเมษายน

2) การสำเร็จการศึกษา ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติ

2.1.2 การลงทะเบียนเรียน การเทียบโอนรายวิชา

การลงทะเบียนให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 22 หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน 9 หน่วยกิต สำหรับการศึกษาภาคฤดูร้อน หากต้องลงทะเบียนเรียนนอกเหนือจากนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 หมวด 4 (ภาคผนวก ข) และการเทียบโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 หมวด 10 (ภาคผนวก ข)

2.1.3 การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

การวัดและประเมินผล ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 หมวด 9 (ภาคผนวก ข) และการสำเร็จการศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 (หมวด 13) (ภาคผนวก ข)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือแผนการเรียนศิลป์-คำนวณ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตร

วิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า หรืออนุปริญญาโดยวิธีการเทียบโอนหน่วยกิต ในสาขาช่างยนต์ เครื่องกล ไฟฟ้า ช่างโยธา ช่างเชื่อม ช่างแม่พิมพ์ ช่างกลโรงงาน การผลิต ซ่อมบำรุงและเทคนิคอุตสาหกรรม และ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม หรือสาขาที่เทียบโอนได้

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ของนักศึกษาที่แตกต่างกัน
- 2) ขาดการใฝ่เรียนรู้ และค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ
- 3) สภาพแวดล้อมและสังคมรอบตัวนักศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไป

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) จัดการสอนปรับพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษก่อนเริ่มเรียนในปีแรก
- 2) กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กำกับติดตามอย่างใกล้ชิด เพื่อให้คำแนะนำในการเรียนและการใช้ชีวิต ในมหาวิทยาลัย
- 3) สร้างความตระหนักและสำนึกถึงความสำคัญของการศึกษาให้สำเร็จตามกรอบเวลา สร้างกิจกรรม เพื่อให้เกิดการช่วยเหลือเอื้อเฟื้อในกลุ่มเพื่อน และระหว่างชั้นปีในช่วงของการศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	0	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	0	0	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	0	0	0	30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	0	0	0	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1. งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าบำรุงการศึกษา/ค่าลงทะเบียน (เหมาจ่าย 15,000 ต่อเทอมต่อคน)	900,000	1,800,000	2,700,000	3,600,000	3,600,000
เงินอุดหนุนจากรัฐ	90,000	180,000	270,000	360,000	360,000
รวมรายรับ	990,000	1,980,000	2,970,000	3,960,000	3,960,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ก. งบดำเนินการ					
เงินเดือน	1,800,000	1,890,000	1,984,500	2,083,700	2,187,900
งบอุดหนุน (สายสนับสนุนวิชาการ 1 ตำแหน่ง)	240,000	252,000	264,600	277,800	291,700
ค่าตอบแทน	20,000	25,000	30,000	30,000	30,000
ค่าใช้สอย	100,000	125,000	150,000	150,000	150,000
ค่าวัสดุ	60,000	70,000	80,000	80,000	80,000
รายจ่ายอื่น ๆ (พัฒนาหลักสูตร และตรวจรับรองปริญญา)	80,000	-	-	-	80,000
รวม (ก)	2,300,000	2,362,000	2,509,100	2,621,500	2,819,600
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	6,500,000	2,500,000	2,000,000	1,000,000	500,000
ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวม (ข)	6,500,000	3,000,000	2,000,000	500,000	500,000
รวม (ก) + (ข)	8,800,000	4,862,000	4,509,100	3,121,500	3,319,600
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา	26,013 บาท/คน/ปี				

2.7 ระบบการศึกษา

- จัดการศึกษาแบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรมภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลอินเทอร์เน็ต

หมายเหตุ 1) บางรายวิชาในหลักสูตรมีสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ และ

2) บางรายวิชาจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน Blended Learning

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชาระหว่างหลักสูตรในสถาบันฯ หรือต่างสถาบัน ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2564 ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชาในระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ข หมวด 10)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรแบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ 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. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มวิชา	ไม่น้อยกว่า	101	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม		ไม่น้อยกว่า	31	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม		ไม่น้อยกว่า	38	หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาชีพเลือก		ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
5. กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพสหกิจศึกษา		ไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี		ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

หมายเหตุ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. - วท.บ. หรือวุฒิอื่นจะได้รับการเทียบโอนรายวิชา ตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การโอนผลการเรียนและการยกเว้นรายวิชาในระดับปริญญาตรี

3.1.3 รายวิชา

ก. รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า

30 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2220200	ภาษาอังกฤษเบื้องต้น Basic English	Non-Credit
2220201	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for Daily Life	3 (1-2-6)
2220202	ภาษาอังกฤษในสถานการณ์ทั่วไป English for General Situations	3 (1-2-6)
2220203	ภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ English for Workplace	3 (1-2-6)
2220510	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3 (1-2-6)
2220520	ภาษาไทยเพื่อกิจธุระ Thai for Specific Purposes	3 (1-2-6)
2220530	ภาษาไทยเพื่อการคิดวิเคราะห์ Thai for Critical thinking	3 (1-2-6)

หมายเหตุ

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้นักศึกษาเลือกเรียนภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และเลือกเรียนกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร วิชาอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2) รายวิชา 2220200 ภาษาอังกฤษเบื้องต้น ให้มีระดับความยากทางภาษาอังกฤษตามกรอบมาตรฐานCEFR ที่ระดับ A2 และ

รายวิชา 2220201ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันให้มึระดับความยากทางภาษาอังกฤษตามกรอบมาตรฐาน CEFR ที่ระดับ A2+ และ

รายวิชา 2220202ภาษาอังกฤษในสถานการณ์ทั่วไปให้มึระดับความยากทางภาษาอังกฤษตามกรอบมาตรฐาน CEFR ที่ระดับ B1 และ

รายวิชา 2220203 ภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ ให้มึระดับความยากทางภาษาอังกฤษตามกรอบมาตรฐาน CEFR ที่ระดับ B1+

3) หลักการจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีมีแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการเรียนการสอนแบบกำหนดปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) หรือ Project Based

โดยกำหนดหน่วยกิตและให้มีการจัดชั่วโมงการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติควบคู่กับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบการสอนออนไลน์และเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2810310	นันทนาการในชีวิตประจำวัน Recreation in Daily Life	3 (1-2-6)
2221310	จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม Ethics and Social Responsibility	3 (1-2-6)
2310010	ทักษะชีวิตและการพัฒนาตนในโลกพลวัต Life skills and personal development in a dynamic world	3 (1-2-6)
3310810	จิตวิทยาการสื่อสาร Communication Psychology	3 (1-2-6)

3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2221210	ศาสตร์พระราชสำหรับการพัฒนาท้องถิ่น King Wisdom for Local Development	3 (1-2-6)
2310020	เพชรบุรีศึกษาเพื่อการประกอบการ Phetchaburi Study for Entrepreneur	3 (1-2-6)
2310030	สังคมไทยกับประชาคมอาเซียนในโลกปัจจุบัน Thai Society and the Current ASEAN Community	3 (1-2-6)
2310410	พลเมืองที่เข้มแข็ง Potency Citizen	3 (1-2-6)
2340310	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย Basic Knowledge of Laws	3 (1-2-6)
3211110	การผลิตและการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล Digital Media Production and Media Literacy	3 (1-2-6)

3330010	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics in Daily Life	3 (1-2-6)
3330020	ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Modern Entrepreneur	3 (1-2-6)
3330030	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม Leadership and Teamwork	3 (1-2-6)
3330110	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Basic E-Commerce	3 (1-2-6)
3003110	ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 21st Century Skills for Living and Occupations	3 (1-2-6)

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
1810310	กีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ Sports for Health Development	3 (1-2-6)
4400010	โลกกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี World, Science and Technology	3 (1-2-6)
4410110	สิ่งแวดล้อมกับเทคโนโลยีสีเขียว Environment and Green Technology	3 (1-2-6)
4420310	เคมีในชีวิตประจำวัน Chemistry in Daily Life	3 (1-2-6)
4430110	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ Mathematics for Business	3 (1-2-6)
4430120	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	3 (1-2-6)
4520110	การทำอาหารไทยและอาหารนานาชาติ Thai cooking and International cooking	3 (1-2-6)
4520120	ขนมและเครื่องดื่มเพื่อการประกอบธุรกิจ Dessert and Beverage for Business	3 (1-2-6)
4830110	ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์และพืชพรรณ Conservation Biology and Plants	3 (1-2-6)

5600010	เกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture in Daily Life	3 (1-2-6)
6510410	พลังงานทดแทนและการประหยัดพลังงาน Renewable Energy and Energy Saving	3 (1-2-6)
6530410	การสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น Innovation Creative for local development	3 (1-2-6)
6840110	จิตสำนึกและวินัยจราจร Conscious mind and Traffic Discipline	3 (1-2-6)
7440110	ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในโลกพลวัต Computer Skills in Dynamic World	3 (1-2-6)
7003120	ทักษะการคิด Thinking Skills	3 (1-2-6)
8710010	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3 (1-2-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า

101 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า

13 หน่วยกิต

รหัสวิชา ชื่อวิชา

หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5501107	เคมีวิศวกรรม Chemistry	3 (3-0-6)
5501108	ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม Chemistry Laboratory	1 (0-3-0)
5501109	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน Physics for Energy Engineering	3 (3-0-6)
5501111	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 1 Energy Engineering Mathematics 1	3 (3-0-6)
5501112	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 2 Energy Engineering Mathematics 2	3 (3-0-6)

2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม		ไม่น้อยกว่า	31 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5541102	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และวิชาชีพวิศวกรรม		3 (3-0-6)
	Occupational Health, Safety, Environment and Profession		
5541501	เขียนแบบวิศวกรรม		3 (2-2-5)
	Engineering Drawing		
5541503	กลศาสตร์วิศวกรรม		3 (3-0-6)
	Engineering Mechanics		
5541505	วัสดุวิศวกรรมสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อม		3 (3-0-6)
	Engineering Materials for Energy and Environment		
5541506	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรม		3 (2-2-5)
	Package Software for Engineering		
5542505	กลศาสตร์วัสดุ		3 (3-0-6)
	Mechanics of Materials		
5542506	อุณหพลศาสตร์		3 (3-0-6)
	Thermodynamics		
5542507	กลศาสตร์ของไหล		3 (3-0-6)
	Fluid Mechanics		
5542508	กระบวนการผลิต		3 (3-0-6)
	Manufacturing Process		
5542601	วิศวกรรมไฟฟ้า		3 (2-2-5)
	Electrical Engineering		
5541701	ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน		1 (0-3-0)
	Basic Engineering Laboratory		

3) กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม		ไม่น้อยกว่า	38 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5542102	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน		3 (3-0-6)
	English for Energy Engineer		
5542509	กลศาสตร์เครื่องจักรกล		3 (3-0-6)
	Mechanics of Machinery		

5542510	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3 (3-0-6)
5542511	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ Computer Aided Engineering and Computer Aided Design	3 (2-2-5)
5542603	การออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน Electrical System Design from Alternative Energy System	3 (2-2-5)
5543513	การทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning	3 (3-0-6)
5543515	พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม System dynamics and Control	3 (3-0-6)
5543702	ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1 Energy Engineering Laboratory	1 (0-3-0)
5543703	ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2 Energy Engineering Laboratory 2	1 (0-3-0)
5544201	ผู้ประกอบการด้านพลังงาน Energy Entrepreneur	2 (1-2-3)
5544514	ระบบควบคุมขั้นสูงและอุปกรณ์อัจฉริยะ Advanced Control System and Smart Devices	3 (3-0-6)
5544515	การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design	3 (3-0-6)
5544516	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering	3 (3-0-6)
5544902	โครงการวิศวกรรมพลังงาน Energy Engineering Project	3 (1-4-4)
5544903	สัมมนาและการแสดงผลงานทางวิศวกรรมพลังงาน Seminar and Exhibition on Energy Engineering	1 (0-2-1)

4) กลุ่มวิชาชีพเลือก ให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า

12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5543305	เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน Energy Storage Technologies and Applications	3 (3-0-6)
5543306	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และลม Solar and Wind Energy Technology	3 (3-0-6)

5543307	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ Biofuel and Biochemistry Technology	3 (3-0-6)
5543308	เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้งาน Solar Cells and Applications	3 (3-0-6)
5543309	กระบวนการอบแห้งอาหารและเมล็ดพืช Food and Grain Drying Process	3 (3-0-6)
5543310	เทคโนโลยีการเผาไหม้เชื้อเพลิงแข็งและชีวมวล Technology of Solid Fuels and Biomass Combustion	3 (3-0-6)
5543311	การเปลี่ยนชีวมวลเป็นพลังงาน Bio-energy Conversion	3 (3-0-6)
5543401	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร Energy Conservation and Management in Buildings	3 (3-0-6)
5543402	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม Energy Conservation and Management in Industry	3 (3-0-6)
5543902	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมพลังงาน Special Problem in Energy Engineering	3 (3-0-6)

5) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

7 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
5544801	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Pre-Co-Operative Education	1 (0-2-1)
5544802	สหกิจศึกษา Co-Operative Education	6 (600)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	2220200	ภาษาอังกฤษเบื้องต้น	0	0	0	0
	-----	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3	1	2	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	5501107	เคมีวิศวกรรม	3	3	0	6
	5501108	ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม	1	0	3	0
	5501109	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน	3	3	0	6
	5501111	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 1	3	3	0	6
	5541501	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	2	5
		รวม	16	12	7	29

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 19 ชั่วโมง

ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	2220201	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3	1	2	6
	-----	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3	1	2	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	5501112	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 2	3	3	0	6
	5541503	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
	5541505	วัสดุวิศวกรรมสำหรับพลังงานและ สิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
	5541506	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิศวกรรม	3	2	2	5
	5541701	ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน	1	0	3	0
		รวม	19	13	9	35

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 22 ชั่วโมง

ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	2220202	ภาษาอังกฤษในสถานการณ์ทั่วไป	3	1	2	6
	-----	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3	1	2	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	5541102	อาชีพอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และวิชาชีพวิศวกรรม	3	3	0	6
	5542505	กลศาสตร์วัสดุ	3	3	0	6
	5542506	อุณหพลศาสตร์	3	3	0	6
	5542507	กลศาสตร์ของไหล	3	3	0	6
	5542601	วิศวกรรมไฟฟ้า	3	2	2	5
		รวม	21	16	6	41

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 22 ชั่วโมง

ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	2220203	ภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ	3	1	2	6
	-----	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3	1	2	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	5542508	กระบวนการผลิต	3	3	0	6
	5542509	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3	3	0	6
	5542510	การถ่ายเทความร้อน	3	3	0	6
	5542511	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรม และการออกแบบ	3	2	2	5
	5542603	การออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงาน ทดแทน	3	2	2	5
		รวม	21	15	8	40

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 23 ชั่วโมง

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	-----	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3	1	2	6
	-----	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3	1	2	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	5543307	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ	3	3	0	6
	5543401	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร	3	3	0	6
	5543513	การทำความเย็นและปรับอากาศ	3	3	0	6
	5543702	ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1	1	0	3	0
หมวดวิชาเลือกเสรี	-----	วิชาเลือกเสรี 1	3	3	0	6
		รวม	19	14	7	36

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 21 ชั่วโมง

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	-----	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3	1	2	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	5542102	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน	3	3	0	6
	5543306	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และลม	3	3	0	6
	5543402	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม	3	3	0	6
	5543515	พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม	3	3	0	6
	5543703	ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2	1	0	3	0
	5544902	โครงการวิศวกรรมพลังงาน	3	1	4	4
		รวม	19	14	9	34

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 23 ชั่วโมง

ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	5544201	ผู้ประกอบการด้านพลังงาน	2	1	2	3
	5544514	ระบบควบคุมขั้นสูงและอุปกรณ์อัจฉริยะ	3	3	0	6
	5544515	การออกแบบเครื่องจักรกล	3	3	0	6
	5544516	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	3	3	0	6
	5544801	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1	0	2	1
	5544903	สัมมนาและการแสดงผลงานทางวิศวกรรมพลังงาน	1	0	2	1
หมวดวิชาเลือกเสรี	-----	วิชาเลือกเสรี 2	3	3	0	6
		รวม	16	13	6	29

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 19 ชั่วโมง

ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	5544802	สหกิจศึกษา	6	0	600	0
		รวม	6	0	600	0

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ = 0 ชั่วโมง

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาแสดงในภาคผนวก ก

3.2 ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล*	เลขประจำตัวบัตร ประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/ปีการศึกษา)			
							2565	2566	2567	2568
1	นางสาวกั้งสตาล สกุลพงษ์มาลี	3709900xxxxxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัด การพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2562	24	24	24	24
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2545				
					มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2541				
2	นางสาวจตุติพร อินทะนิน	1709900xxxxxx	อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีและการ จัดการพลังงานและ สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน) วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัด การพลังงานและ สิ่งแวดล้อม) วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ) ส.บ. (อาชีพอนามัยและ ความปลอดภัย)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลรัตนโกสินทร์	2561	24	24	24	24
					มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2552				
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2549				
					มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราช	2556				

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล*	เลขประจำตัวบัตร ประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/ปีการศึกษา)			
							2565	2566	2567	2568
3	นายเจิมธง พรารณารักษ์	3660100xxxxxx	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี	2549	24	24	24	24
				วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี	2543				
4	นางชลิตล อินยาศรี	1560100xxxxxx	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2557	24	24	24	24
				วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552				
5	จ.ส.ต.พิศิษฐ์ เฮงจินดาสิริธนต์	1739900xxxxxx	อาจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering)	Da-Yeh University (Taiwan)	2563	24	24	24	24
				ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2557				
				ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2555				

หมายเหตุ : ประวัติและผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (ภาคผนวก ง)

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล*	เลขประจำตัวบัตร ประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/ปีการศึกษา)			
							2565	2566	2567	2568
1	นางสาวกังสตาล สกุลพงษ์มาลี	3709900xxxxxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัด การพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2562	24	24	24	24
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2545				
					มหาวิทยาลัยแม่โจ้	2541				
2	นางสาวจตุพร อินทะนิน	1709900xxxxxx	อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีและการ จัดการพลังงานและ สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน) วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัด การพลังงานและ สิ่งแวดล้อม) วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ) ส.บ. (อาชีพอนามัยและ ความปลอดภัย)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลรัตนโกสินทร์	2561	24	24	24	24
					มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2552				
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2549				
					มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรม ราชา	2556				
3	นายเจิมธง ปรรณนารักษ์	3660100xxxxxx	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี	2549	24	24	24	24
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี	2543				

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล*	เลขประจำตัวบัตร ประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/ปีการศึกษา)			
							2565	2566	2567	2568
4	นางชลิศล อินยาศรี	1560100xxxxxx	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2557 2552	24	24	24	24
5	จ.ส.ต.พิศิษฐ์ เสงจินดาสิริธน์ท	1739900xxxxxx	อาจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering) ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Da-Yeh University (Taiwan) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2563 2557 2555	24	24	24	24
6	นายปองพล รักการงาน	3120600xxxxxx	อาจารย์	วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) ค.อ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) เกียรตินิยมอันดับ 2	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีสราษ มงคล	2549 2544	24	24	24	24

หมายเหตุ : ประวัติและผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร (ภาคผนวก จ)

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)

ผู้ใช้บัณฑิตมีความคาดหวังให้บัณฑิตมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ และบัณฑิตมีความคาดหวังว่าตนเองจะมีทักษะและความพร้อมในด้านต่าง ๆ เพื่อสามารถเข้าสู่การทำงานจริงในสายวิชาชีพที่ศึกษามาได้ สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานจึงกำหนดให้นักศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมพลังงานทุกคนผ่านการฝึกสหกิจเพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ ทักษะอื่น ๆ รอบด้าน และสร้างความพร้อมสำหรับการประกอบวิชาชีพให้แก่บัณฑิตก่อนเข้าสู่การทำงานจริง

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 1) มีทักษะวิชาชีพสำหรับการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมพลังงาน และมีความเข้าใจในหลักการภาคทฤษฎีและการนำไปประยุกต์ใช้ในปฏิบัติอย่างแท้จริง
- 2) สามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร และสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
- 4) มีความพร้อมในการเรียนรู้ และกระตือรือร้นต่อการเรียนรู้ และสร้างทักษะใหม่เสมอ
- 5) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 6) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้
- 7) มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คติวิเคราะห์ประมวลผล

4.2 ช่วงเวลา

หลักสูตรจัดให้มีการฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มทักษะการปฏิบัติตลอดช่วงเวลาของการศึกษาในทุกชั้นปี และจัดให้ออกฝึกสหกิจในชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

วิชา (รหัสวิชา)	ชั้นปี	ภาคการศึกษา
1. เขียนแบบวิศวกรรม (5541501)	1	1
2. ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน (5541701)	1	1
3. โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรม (5541506)	1	2
4. วิศวกรรมไฟฟ้า (5542601)	2	1
5. คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ (5542511)	2	2
6. การออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน (5542603)	2	2
7. ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1 (5543702)	3	1
8. ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2 (5543703)	3	2
9. โครงการวิศวกรรมพลังงาน (5544902)	3	2
10. ผู้ประกอบการด้านพลังงาน (5544201)	4	1
11. สัมมนาและการแสดงผลงานทางวิศวกรรมพลังงาน (5544903)	4	1

วิชา (รหัสวิชา)	ชั้นปี	ภาคการศึกษา
12. การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (5544801)	4	1
13. สหกิจศึกษา (5544802)	4	2

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ชั้นปี	วิชาฝึกปฏิบัติการ (รหัส)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1	เขียนแบบวิศวกรรม (5541501)	60 ชั่วโมง (4 ชั่วโมง / สัปดาห์)
1	ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน (5541701)	45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง / สัปดาห์)
1	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรม (5541506)	60 ชั่วโมง (4 ชั่วโมง / สัปดาห์)
2	วิศวกรรมไฟฟ้า (5542601)	60 ชั่วโมง (4 ชั่วโมง / สัปดาห์)
2	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ (5542511)	60 ชั่วโมง (4 ชั่วโมง / สัปดาห์)
2	การออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน (5542603)	60 ชั่วโมง (4 ชั่วโมง / สัปดาห์)
3	ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1 (5543702)	45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง / สัปดาห์)
3	ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2 (5543703)	45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง / สัปดาห์)
3	โครงการวิศวกรรมพลังงาน (5544902)	60 ชั่วโมง (4 ชั่วโมง / สัปดาห์)
4	ผู้ประกอบการด้านพลังงาน (5544201)	30 ชั่วโมง (2 ชั่วโมง / สัปดาห์)
4	สัมมนาและการแสดงผลงานทางวิศวกรรมพลังงาน (5544903)	30 ชั่วโมง (2 ชั่วโมง / สัปดาห์)
4	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (5544801)	30 ชั่วโมง (2 ชั่วโมง / สัปดาห์)
4	สหกิจศึกษา (5544802)	600 ชั่วโมง (35 ชั่วโมง / สัปดาห์)

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

นักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการวิศวกรรมพลังงาน จะต้องผ่านวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐาน วิศวกรรมไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต ผ่านวิชาในกลุ่มวิชาชีวะวิศวกรรมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และผ่าน วิชาสัมมนาวิศวกรรมพลังงาน ทั้งนี้ให้อยู่ภายใต้ดุลยพินิจของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรได้กำหนดรายวิชาโครงการวิศวกรรมพลังงานอยู่ในกลุ่มวิชาชีวะบังคับ ซึ่งเป็นวิชาที่ให้นักศึกษาเลือกศึกษาปัญหาด้านพลังงานที่สนใจ อาจเป็นปัญหาที่ต่อเนื่องมาจากการสัมมนาวิศวกรรมพลังงาน หรือปัญหาพิเศษทางพลังงาน โดยใช้หลักวิชาชีวะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิชาชีวะวิศวกรรม มาประยุกต์และบูรณาการร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาที่นั้น ๆ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และคณะกรรมการสอบปริญญาโท

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถวางแผนการทำงาน และดำเนินการตามแผนงานได้จนสำเร็จลุล่วง นักศึกษาสามารถสืบค้นรวบรวมข้อมูล และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อหาแนวทางและแก้ไขปัญหาได้ นักศึกษามีความรับผิดชอบ สามารถเขียนรายงานและนำเสนองานที่ได้ดำเนินการได้อย่างเป็นระบบ

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 (ภาคการศึกษาที่ 1)

5.4 จำนวนหน่วยกิต

1 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 1) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้แก่นักศึกษา
- 2) นักศึกษาได้นำเสนอหัวข้อโครงการที่ตนสนใจ โดยมีการค้นคว้า ทดลอง รวบรวม วิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล และเขียนโครงการ และนำเสนอเพื่อขออนุมัติหัวข้อต่อคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรซึ่งมีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน
- 3) นักศึกษาดำเนินโครงการในหัวข้อโครงการที่ผ่านความเห็นชอบและอนุมัติให้ดำเนินการภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 4) นักศึกษานำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการสอบปริญญาโทเพื่อประเมินองค์ความรู้และความสำเร็จของงาน

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) นักศึกษาทำเรื่องขอสอบประเมินความสำเร็จของโครงการ พร้อมทั้งส่งเล่มรายงานให้แก่สาขาวิชาจำนวน 5 เล่ม
- 2) สาขาวิชาแต่งตั้งคณะกรรมการสอบปริญญาโท พร้อมทั้งกำหนดวันสอบ
- 3) นักศึกษาเสนอผลการดำเนินงานและความสำเร็จเรียบร้อยของโครงการ ให้คณะกรรมการสอบปริญญาโทประเมินผล
- 4) คณะกรรมการสอบปริญญาโทประเมินผลการเรียนรู้และให้ข้อเสนอแนะแก่นักศึกษา
- 5) นักศึกษาแก้ไขปรับปรุงโครงการและเล่มรายงานตามคำแนะนำของคณะกรรมการให้เสร็จสิ้นภายใน 15 วัน หรือเสร็จสิ้นตามมติของกรรมการประเมิน
- 6) คณะกรรมการประเมินปริญญาโทพิจารณาผลการปรับปรุงโครงการและเล่มรายงาน พร้อมทั้งส่งผลการศึกษาภายใน 15 วันให้แก่คณะ หรือหากมีข้อแก้ไขเพิ่มเติมส่งข้อเสนอแนะแก่นักศึกษา พร้อมทั้งกำกับติดตามนักศึกษาให้ปฏิบัติตามกระบวนการในข้อ 5 และ 6 อีกครั้งจนเสร็จสิ้นการประเมิน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านวิชาการ	<p>มีรายวิชาบังคับของหลักสูตรที่ประกอบไปด้วยพื้นฐานวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถนำไปใช้กับวิชาพื้นฐานวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพทางด้าน วิศวกรรมพลังงาน เพื่อให้ นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการวิเคราะห์แก้ไขและหาคำตอบของปัญหา ทางวิศวกรรม นอกจากนี้ยังสามารถเลือกใช้หรือสร้างเทคนิควิธีการ ทรัพยากร และเครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ วิเคราะห์และประเมินปัญหาทางวิศวกรรม เพื่อให้ได้ ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญและหาแนวทางแก้ปัญหาทางระบบ พลังงาน โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์ โดยสามารถใช้ทักษะด้านความรู้ เครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือเฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อรวบรวม ข้อมูล ออกแบบ จัดสร้าง หรือดำเนินงานเกี่ยวกับระบบการผลิต การจัดหา การจัดเก็บ และการแปรรูปพลังงาน ทั้งพลังงานทดแทน และพลังงานหมุนเวียน ทั้งในรูปแบบไฟฟ้าและความร้อน การใช้ พลังงาน และการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบพลังงาน ทั้งในรูปแบบ พลังงานไฟฟ้าและความร้อน</p>

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านทักษะปฏิบัติ	<p>มีรายวิชาปฏิบัติ เพื่อฝึกทักษะให้นักศึกษา ได้แก่ วิชาเขียนแบบวิศวกรรม ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม วิศวกรรมไฟฟ้า คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 1 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 2 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคารสัมมนาและการแสดงผลงานทางวิศวกรรมพลังงาน ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงาน การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา โครงการงานวิศวกรรมพลังงาน เป็นต้น เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรม ได้แก่ เครื่องมือกล เครื่องจักรกล เครื่องมือวัด โปรแกรมเขียนแบบ โปรแกรมช่วยคำนวณ เพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม และสามารถดำเนินการสืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้จากงานวิจัยรวมถึงการออกแบบการทดลอง และสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่เชื่อถือได้ โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูลการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุป</p>
ด้านจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ	<p>ส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีระเบียบวินัย และซื่อสัตย์ เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ สติขั้นพื้นฐานของรัฐธรรมนุญ ตลอดจนสิทธิของผู้ประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรม เพื่อให้ นักศึกษาสามารถใช้เหตุผลจากหลักการทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนความรู้ที่ได้รับมาประเมินผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม อาชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</p>

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านการทำงานร่วมกับชุมชน	มีการทำงานร่วมกับชุมชน ได้แก่ การเก็บข้อมูลต่าง ๆ หรือการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมให้กับชุมชน การบริการวิชาการให้กับชุมชน เป็นต้น เพื่อให้นักศึกษาสามารถจัดการและบูรณาการองค์ความรู้เกี่ยวกับทักษะด้านเทคโนโลยี ทักษะด้านการจัดการ ทักษะทางด้านการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาชุมชนให้มีความยั่งยืน นอกจากนี้สามารถอธิบายผลกระทบของงานทางวิศวกรรมพลังงานในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม
ด้านภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ	มีการทำงานกลุ่มเป็นโครงการวิศวกรรมและมีการนำเสนอปัญหาพิเศษทางด้านวิศวกรรมหน้าชั้นเรียนในรายวิชาต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาสามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานรายบุคคล และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ รวมทั้งสามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ยอมรับในความแตกต่าง	สอดแทรกและปลูกฝังให้ยอมรับความเห็นต่างของผู้อื่นและอยู่ร่วมกันในสังคมได้ ทั้งความหลากหลายทางเชื้อชาติ วัฒนธรรม ศาสนา ความเชื่อ และทัศนคติต่าง ๆ

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร พร้อมกำหนดกลยุทธ์การสอน และกลยุทธ์สำหรับวิธีการประเมินผล โดยเป็นไปตามหลักการของ Outcomes-Based Education: OBE แสดงดังตาราง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมิน
PLO1	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ - อภิปรายกลุ่ม (Group conference and group discussions) 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบ - การสอบปากเปล่า - การสอบปฏิบัติ - การวิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมิน
	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมกลุ่มย่อยและการนำเสนอ (Small group activity and presentations) 	<ul style="list-style-type: none"> - การนำเสนอผลงานและการประเมินผลที่ได้รับจากงานที่มอบหมายโดยใช้แบบประเมินที่มีคะแนนชัดเจน
PLO2	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ - จัดการเรียนรู้แบบเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ (Active learning) - จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบ - การสอบปากเปล่า - การสอบปฏิบัติ - การนำเสนอผลงานและการประเมินผลที่ได้รับจากงานที่มอบหมาย
PLO3	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ - การสัมมนา การใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-based learning) - อภิปรายกลุ่ม (Group conference and group discussions) - กิจกรรมกลุ่มย่อยและการนำเสนอ (Small group activity and presentations) 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบ - การสอบปากเปล่า - การสอบปฏิบัติ - การวิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา - การนำเสนอผลงานและการประเมินผลที่ได้รับจากงานที่มอบหมายโดยใช้แบบประเมินที่มีคะแนนชัดเจน
PLO4	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ - การใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-based learning) - กิจกรรมกลุ่มย่อยและการนำเสนอ (Small group activity and presentations) 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบ - การสอบปากเปล่า - การวิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา - แบบประเมินทักษะความรู้
PLO5	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ - การสัมมนา การใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-based learning) - อภิปรายกลุ่ม (Group conference and group discussions) 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบ - การสอบปากเปล่า - การสอบปฏิบัติ - การวิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมิน
	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมกลุ่มย่อยและการนำเสนอ (Small group activity and presentations) 	<ul style="list-style-type: none"> - การนำเสนอผลงานและการประเมินผลที่ได้รับจากงานที่มอบหมายโดยใช้แบบประเมินที่มีคะแนนชัดเจน
PLO6	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ - การใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-based learning) - กิจกรรมกลุ่มย่อยและการนำเสนอ (Small group activity and presentations) - จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบ - การสอบปากเปล่า - การสอบปฏิบัติ - การวิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา - การนำเสนอผลงานและการประเมินผลที่ได้รับจากงานที่มอบหมายโดยใช้แบบประเมินที่มีคะแนนชัดเจน - แบบประเมินทักษะความรู้
PLO7	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ - การใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-based learning) - กิจกรรมกลุ่มย่อยและการนำเสนอ (Small group activity and presentations) - จัดการเรียนรู้แบบเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ (Active learning) - จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning) - ศึกษาดูงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบ - การสอบปากเปล่า - การสอบปฏิบัติ - การวิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา - การนำเสนอผลงานและการประเมินผลที่ได้รับจากงานที่มอบหมายโดยใช้แบบประเมินที่มีคะแนนชัดเจน - แบบประเมินโครงการ
PLO8	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ - การสัมมนา การใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-based learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบ - การสอบปากเปล่า - การสอบปฏิบัติ - การวิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมิน
	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมกลุ่มย่อยและการนำเสนอ (Small group activity and presentations) - จัดการเรียนรู้แบบเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ (Active learning) - จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning) - ศึกษาดูงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การนำเสนอผลงานและการประเมินผลที่ได้รับจากงานที่มอบหมายโดยใช้แบบประเมินที่มีคะแนนชัดเจน - แบบประเมินโครงการ
PLO9	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ - การใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-based learning) - อภิปรายกลุ่ม (Group conference and group discussions) - ศึกษาดูงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบ - การสอบปากเปล่า - การสอบปฏิบัติ - การวิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา - การนำเสนอผลงานและการประเมินผลที่ได้รับจากงานที่มอบหมายโดยใช้แบบประเมินที่มีคะแนนชัดเจน - แบบประเมินทักษะความรู้
PLO10	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ - อภิปรายกลุ่ม (Group conference and group discussions) - กิจกรรมกลุ่มย่อยและการนำเสนอ (Small group activity and presentations) - จัดการเรียนรู้แบบเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ (Active learning) - ศึกษาดูงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบ - การสอบปากเปล่า - การสอบปฏิบัติ - การวิเคราะห์สถานการณ์/กรณีศึกษา - การนำเสนอผลงานและการประเมินผลที่ได้รับจากงานที่มอบหมายโดยใช้แบบประเมินที่มีคะแนนชัดเจน - แบบประเมินทักษะความรู้

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลการเรียนรู้สู่รายวิชาพื้นฐาน

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ.2558 (TQF : HEd.) ของ 5 ด้าน มีดังนี้

1. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม และจริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่า รู้และเข้าใจหลักคุณธรรมจริยธรรมที่สำคัญต่อการดำรงตนและ การปฏิบัติงาน มีการนำหลักคุณธรรมมาใช้ในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและ สังคม
- 3) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของ ความเป็นมนุษย์
- 4) มีศีลธรรม ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นทั้งทางกาย ทางวาจา และทางจิตใจ
- 5) ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) สอนโดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้มีการรักษาศีล มีการฝึกสมาธิ และมีการ ฝึกฝนทักษะทางปัญญา
- 2) ให้ความสำคัญในวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด
- 3) เปิดโอกาสให้นักศึกษามีกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตา กรุณาและความเสียสละ
- 4) สอดแทรกเรื่องความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม
- 5) จัดกิจกรรมค่าย หรือกิจกรรมพัฒนาคณะ/มหาวิทยาลัย/ชุมชน
- 6) เน้นเรื่องการแต่งกายและการปฏิบัติตนที่เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบข้อบังคับของ มหาวิทยาลัย
- 7) ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- 8) ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี
- 9) กิจกรรมทักษะทางสมองเพื่อการบริหารจัดการชีวิต (Executive Function: EF)

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

2. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานชีวิต
- 2) มีความรอบรู้ ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในวิชาที่ศึกษา และนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ในวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) รู้เท่าทันสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้

- 1) ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้
- 2) มอบหมายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพิ่มเติมและการนำเสนอผลการศึกษา
- 3) จัดกิจกรรมค่าย เพื่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน
- 4) การจัดกิจกรรมการเรียนในการบูรณาการความรู้ในวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5) การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ฝึกการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง
- 6) การสอนผ่านระบบการเรียนการสอนออนไลน์ (E-Learning) เช่น Course Management System: CMS Learning Management System: LMS
- 7) กิจกรรมทักษะทางสมองเพื่อการบริหารจัดการชีวิต (Executive Function: EF)

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

- 1) ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติประเมินจากรายงาน
- 2) การทดสอบย่อย ตลอดภาคการศึกษา
- 3) ประเมินจากงานรายงานที่มอบหมาย
- 4) ประเมินกิจกรรมทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ได้อย่างถูกต้อง
- 5) ประเมินจากการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง

- 6) ประเมินจากการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาด้วยวิธีการวัดแบบต่าง ๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนดของแต่ละรายวิชา
- 7) ประเมินผลเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนออนไลน์ (E-Learning)

3. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างสร้างสรรค์ และคิดอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น วิเคราะห์ ประมวลและประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถกำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาตนเองให้มีความสามารถเพิ่มมากขึ้น
- 4) สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสร้างนวัตกรรมที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) กิจกรรมค่ายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้โดยการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติจริง
- 2) การสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking Based Learning) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์
- 3) การศึกษาค้นคว้าจากสื่อที่หลากหลาย จากสถานที่จริง และสรุป วิเคราะห์ สังเคราะห์ ทำรายงาน
- 4) การสอนแบบโครงงาน (Project Based Learning) การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ โดยใช้หลักกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 5) กิจกรรมทักษะทางสมองเพื่อการบริหารจัดการชีวิต (Executive Function: EF)

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติประเมินจากรายงาน
- 2) ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหาจากการฝึกปฏิบัติจริง
- 3) ประเมินจากผลงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าและการรายงาน
- 4) ประเมินจากโครงงาน (Project Based Learning) ที่มอบหมายให้ศึกษาค้นคว้า

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ของกลุ่มทั้งในบทบาทผู้นำหรือผู้ร่วมทีมงาน
- 3) มีทักษะกระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
- 4) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

- 5) มีทักษะในการสร้างเสริมความสามัคคีและจัดการความขัดแย้งในกลุ่มหรือองค์กรอย่างเหมาะสม
- 6) มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเอง วิชาชีพ องค์กรและสังคมอย่างต่อเนื่อง

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) กิจกรรมค่าย เพื่อส่งเสริมการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่ม
- 2) ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการอยู่ในสังคม
- 3) ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ
- 4) ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม
- 5) ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็นภายในกรอบแห่งสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่น
- 6) ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น เพื่อฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล
- 7) ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 8) กิจกรรมทักษะทางสมองเพื่อการบริหารจัดการชีวิต (Executive Function: EF)

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียน โดยอาจารย์และนักศึกษา
- 2) ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
- 3) พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
- 4) สังเกตพฤติกรรมและติดตามการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 5) ประเมินผลจากผลการศึกษาดูงานนอกสถานที่ หรือการออกฝึกภาคสนาม

5. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รู้จักวิธีการรองเพื่อกำจัดผลลัพธ์ รู้วิธีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือตระหนักถึงประเด็นความปลอดภัยออนไลน์ การปกป้องข้อมูลและภาพลักษณ์ส่วนตน
- 2) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายในการติดต่อสื่อสารสนทนาการทำงานร่วมกับผู้อื่นแบบออนไลน์ แบ่งปันเอกสารและหรือข้อคิดเห็นการประชุม

ทางไกล (video-conferencing) ติดตั้งและใช้ซอฟต์แวร์ รวมถึงแอปพลิเคชันที่เป็นประโยชน์บนอุปกรณ์ส่วนตัว ทั้งโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตและนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- 3) สามารถผลิตสื่อ (และได้ผลิต) สื่อดิจิทัล เรียนรู้หลักการพื้นฐานได้ตามคำแนะนำและสามารถทดลองทำได้
- 4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียนได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับโอกาส และวาระ
- 5) สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติในการประมวลผล การแปลความหมาย และการวิเคราะห์ข้อมูลนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
- 6) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลกปัจจุบัน

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สอนโดยการกำหนดปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมให้มีการวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจแก้ปัญหา
- 2) มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) การใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นสื่อการสอน
- 4) การจัดการเรียนรู้แบบประสบการณ์ (Experiential Learning) ให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ทักษะและเชื่อมโยงองค์ความรู้นำไปปฏิบัติ นำไปใช้แก้ปัญหา
- 5) กิจกรรมทักษะทางสมองเพื่อการบริหารจัดการชีวิต (Executive Function: EF)
- 6) กิจกรรมค่ายพัฒนาทักษะการเรียนรู้
- 7) กิจกรรมการสอนผ่านระบบการเรียนการสอนออนไลน์ (E-Learning) เช่น Course Management System: CMS Learning Management System: LMS

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน
- 2) ประเมินจากทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน
- 3) ประเมินผลจากผลงานที่ได้ฝึกทดลอง ฝึกปฏิบัติการ
- 4) ประเมินผลการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนออนไลน์ (E-Learning)

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)				
	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3.ทักษะ ทาง ปัญญา	4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ
PLO1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการวิเคราะห์ แก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรม		✓			✓
PLO2 มีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรม ได้แก่ เครื่องมือกล เครื่องจักรกล เครื่องมือวัด โปรแกรมเขียนแบบ โปรแกรม ช่วยคำนวณ เพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม		✓	✓		
PLO3 สามารถดำเนินการสืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้จากงานวิจัยรวมถึง การออกแบบการทดลอง และสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาคำตอบของปัญหา ทางวิศวกรรมที่เชื่อถือได้ โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย การ วิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูลการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ ผลสรุป				✓	✓
PLO4 สามารถใช้เหตุผลจากหลักการทางคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนความรู้ที่ได้รับ มาประเมินผลกระทบต่าง ๆ	✓		✓		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)				
	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3.ทักษะ ทาง ปัญญา	4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ สังคม	5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ
ทางสังคม อาชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย วัฒนธรรม และ สิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม					
PLO5 สามารถจัดการและบูรณาการองค์ความรู้ เกี่ยวกับทักษะด้าน เทคโนโลยี ทักษะด้านการจัดการ ทักษะทางด้านการสื่อสาร ทักษะการ ทำงานร่วมกับผู้อื่น และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนและ ชุมชนให้มีความยั่งยืน				✓	✓
PLO6 สามารถเลือกใช้หรือสร้างเทคนิควิธีการ ทรัพยากร และเครื่องมือ ทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ วิเคราะห์และประเมิน ปัญหาทางวิศวกรรม เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญและหา แนวทางแก้ปัญหาทางระบบพลังงาน โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และวิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์		✓	✓		✓
PLO7 สามารถใช้ทักษะด้านความรู้ เครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือเฉพาะ ทางวิศวกรรม เพื่อรวบรวมข้อมูล ออกแบบ จัดสร้าง หรือดำเนินงาน เกี่ยวกับระบบการผลิต การจัดหา การจัดเก็บ และการแปรรูปพลังงาน ทั้ง		✓	✓	✓	✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)				
	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3.ทักษะ ทาง ปัญญา	4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ
พลังงานทดแทนและพลังงานหมุนเวียน ทั้งในรูปพลังงานไฟฟ้าและความร้อน					
PLO8 สามารถใช้ทักษะความรู้ เครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือเฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล หรือ ดำเนินงานเกี่ยวกับการใช้พลังงาน และการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบพลังงาน ทั้งในรูปพลังงานไฟฟ้าและความร้อน		✓	✓	✓	✓
PLO9 สามารถอธิบายผลกระทบของงานทางวิศวกรรมพลังงานในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม	✓		✓	✓	✓
PLO10 สามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานรายบุคคล และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ รวมทั้งสามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓	✓	✓	✓

หมายเหตุ: ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่องผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ที่สัมพันธ์กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ในรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

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	5.5	5.6
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																									
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร																									
2220200 ภาษาอังกฤษเบื้องต้น	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2220201 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2220202 ภาษาอังกฤษในสถานการณ์ทั่วไป	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2220203 ภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2220510 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2220520 ภาษาไทยเพื่อกิจธุระ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2220530 ภาษาไทยเพื่อการคิดวิเคราะห์	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																									
2810310 นันทนาการในชีวิตประจำวัน	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2221310 จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2310010 ทักษะชีวิตและการพัฒนาตนในโลกพลวัต	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3310810 จิตวิทยาการสื่อสาร	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ในรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

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	5.5	5.6		
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																											
2221210 ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาท้องถิ่น	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2310020 เพชรบุรีศึกษาเพื่อการประกอบการ	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2310030 สังคมไทยกับประชาคมอาเซียนในโลกปัจจุบัน	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2310410 พลเมืองที่เข้มแข็ง	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2340310 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3211110 การผลิตสื่อดิจิทัลและการรู้เท่าทันสื่อ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3330010 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3330020 ผู้ประกอบการรุ่นใหม่	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3330030 ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3330110 การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3003110 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																											
1810310 กีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4400010 โลกกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ในรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

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	5.5	5.6
4410110 สิ่งแวดล้อมกับเทคโนโลยีสีเขียว	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○
4420310 เคมีในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
4430110 คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○
4430120 การคิดและการตัดสินใจ	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
4520110 การทำอาหารไทยและอาหารนานาชาติ	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○
4520120 ขนมและเครื่องดื่มเพื่อการประกอบธุรกิจ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
4830110 ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์และพืชพรรณ	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
5600010 เกษตรในชีวิตประจำวัน	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
6510410 พลังงานทดแทนและการประหยัดพลังงาน	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
6530410 การสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	
6840110 จิตสำนึกและวินัยจราจร	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○
7440110 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในโลกพลวัต	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●
7003120 ทักษะการคิด	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
8710010 ชีวิตและสุขภาพ	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

2.1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

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) ประเมินผลจากความประพฤติในการทำกิจกรรมต่าง ๆ
- 4) สังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ
- 5) ประเมินปริมาณการทุจริตในการสอบ
- 6) ประเมินจากการแต่งกาย

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- 2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- 5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ใช้การสอนหลายรูปแบบโดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้
- 2) มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองเพิ่มเติม และการนำเสนอผลการศึกษาร่วมกับชุมชน
- 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) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

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 รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

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) ปลุกฝังให้มีความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ ความรับผิดชอบ และการให้ความร่วมมือ

5) ส่งเสริมให้นักศึกษากลับแสดงออกและกล้าแสดงความคิดเห็น

6) ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

7) ส่งเสริมการวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและวิชาชีพวิศวกรรม

อย่างต่อเนื่อง

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ประเมินจากรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์และนักศึกษา

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 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ส่งเสริมให้มีการตัดสินใจโดยใช้ฐานข้อมูลในการอ้างอิง

2) มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ โดยให้นักศึกษานำเสนอ

3) การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย

4) ให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาด้านความมีเหตุมีผล การคิดและการตัดสินใจ

2) ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน

3) ประเมินจากทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต

1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2. ความรู้

2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3. ทักษะทางปัญญา

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. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) จำแนกตามรายวิชา
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

รหัสวิชา/ชื่อวิชา		ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)									
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
5501111	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 1 Engineering Mathematics 1	●									
5501112	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 2 Engineering Mathematics 2	●									
5501107	เคมีวิศวกรรม Engineering Chemistry	●									
5501108	ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม Engineering Chemistry Laboratory	●		●							
5501109	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน Physics for Energy Engineering	●									
5541102	อาชีพอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และวิชาชีพ วิศวกรรม Occupational Health, Safety, Environment and Engineering Profession	●			●						

รหัสวิชา/ชื่อวิชา		ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)									
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
5541501	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	●	●								
5541506	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรม Package Software for Engineering	●	●								
5541503	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	●									
5541505	วัสดุวิศวกรรมสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อม Engineering Materials for Energy and Environment	●			●						
5541701	ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน Basic Engineering Laboratory		●	●							
5542102	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน English for Energy Engineer	●				●					
5542505	กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials	●									
5542506	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	●									

รหัสวิชา/ชื่อวิชา		ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)									
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
5542507	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	●									
5542508	กระบวนการผลิต Manufacturing Process	●		●							
5542510	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	●		●							
5542509	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery		●				●				
5542511	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ Computer Aided Engineering and Computer Aided Design		●	●			●				
5542601	วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering	●	●								
5542603	การออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน Electrical System Design from Alternative Energy System	●					●				
5543305	เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน Energy Storage Technologies and Applications						●	●	●	●	

รหัสวิชา/ชื่อวิชา		ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)									
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
5543306	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และลม Solar and Wind Energy Technology					●	●	●		●	●
5543307	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ Biofuel and Biochemistry Technology				●		●	●		●	●
5543308	เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้งาน Solar Cells and Applications						●	●		●	●
5543309	กระบวนการอบแห้งอาหารและเมล็ดพืช Food and Grain Drying Process						●	●		●	●
5543310	เทคโนโลยีการเผาไหม้เชื้อเพลิงแข็งและชีวมวล Technology of Solid Fuels and Biomass Combustion						●	●		●	●
5543311	การเปลี่ยนชีวมวลเป็นพลังงาน Bio-energy Conversion						●	●		●	●
5543401	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร Energy Conservation and Management in Buildings				●		●		●	●	●

รหัสวิชา/ชื่อวิชา		ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)									
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
5543402	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานใน โรงงานอุตสาหกรรม Energy Conservation and Management in Industry				●		●		●	●	●
5543513	การทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning			●			●				
5543515	พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม System dynamics and Control		●				●				
5544514	ระบบควบคุมขั้นสูงและอุปกรณ์อัจฉริยะ Advanced Control System and Smart Devices		●				●	●	●		
5544515	การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design		●				●				
5543702	ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1 Energy Engineering Laboratory I		●	●		●	●				
5543703	ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2 Energy Engineering Laboratory II		●	●	●		●				

รหัสวิชา/ชื่อวิชา		ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)									
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
5543902	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมพลังงาน Special Problem in Energy Engineering	●	●	●		●					
5544201	ผู้ประกอบการด้านพลังงาน Energy Entrepreneur					●		●	●	●	●
5544516	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering			●			●				
5544801	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Pre-Co-Operative Education		●	●	●	●					
5544802	สหกิจศึกษา Co-Operative Education						●	●	●	●	●
5544902	โครงการวิศวกรรมพลังงาน Energy Engineering Project						●	●	●		●

หมายเหตุ: ระบุสัญลักษณ์ ● หมายถึง มีการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลของผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ที่และมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) จำแนกตามรายวิชาบังคับ (ตามลำดับชั้นปี)

ชั้นปีที่/รหัสวิชา/ชื่อวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)									
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
ชั้นปีที่ 1												
5501111	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 1	3 (3-0-6)	Ap									
5501112	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 2	3 (3-0-6)	Ap									
5501107	เคมีวิศวกรรม	3 (3-0-6)	U									
5501108	ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม	1 (0-3-0)	U		S							
5501109	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน	3 (3-0-6)	U									
5541501	เขียนแบบวิศวกรรม	3 (2-2-5)	U	S								
5541506	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรม	3 (2-2-5)	U	S								
5541503	กลศาสตร์วิศวกรรม	3 (3-0-6)	U									
5541505	วัสดุวิศวกรรมสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)	U			R						
5541701	ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน	1 (0-3-0)		S	U							
ชั้นปีที่ 2												
5541102	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และ วิชาชีพวิศวกรรม	3 (3-0-6)	R			At	U					

ชั้นปีที่/รหัสวิชา/ชื่อวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)										
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	
5542505	กลศาสตร์วัสดุ	3 (3-0-6)	Ap										
5542506	อุณหพลศาสตร์	3 (3-0-6)	U										
5542507	กลศาสตร์ของไหล	3 (3-0-6)	U										
5542508	กระบวนการผลิต	3 (3-0-6)	U		E								
5542510	การถ่ายเทความร้อน	3 (3-0-6)	U		An								
5542511	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ	3 (2-2-5)	C	Ap				E					
5542509	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3 (3-0-6)	Ap		An								
5542601	วิศวกรรมไฟฟ้า	3 (2-2-5)	U	U									
5542603	การออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับระบบพลังงานทดแทน	3 (2-2-5)	Ap					C					
ชั้นปีที่ 3													
5542102	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน	3 (3-0-6)					Ap						
5543306	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และลม	3 (3-0-6)						An	Ap	C	At	E	
5543307	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ	3 (3-0-6)						An	Ap	C	At	E	
5543401	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร	3 (3-0-6)						An	E	Ap	At	C	
5543402	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)						An	E	Ap	At	C	
5543513	การทำความเย็นและปรับอากาศ	3 (3-0-6)		U				Ap		E			
5543515	พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม	3 (3-0-6)	U					Ap	An	An			

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)										
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	
5544514	ระบบควบคุมขั้นสูงและอุปกรณ์อัจฉริยะ	3 (3-0-6)	An						Ap	C	C		
5543702	ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1	1 (0-3-0)	S	E					U				
5544516	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	3 (3-0-6)			Ap				An			An	
5543902	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมพลังงาน	3 (3-0-6)	Ap	S	E			Ap		C			
5544902	โครงการวิศวกรรมพลังงาน	1 (0-2-1)							Ap	C	C	E	U
ชั้นปีที่ 4													
5543305	เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน (หมวดวิชาเลือกเสรี)	3 (3-0-6)							U	Ap	Ap	U	
5543703	ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2	1 (0-3-0)	S	E					U				
5544201	ผู้ประกอบการด้านพลังงาน	2 (1-2-3)						Ap		U	U	U	Ap
5544515	การออกแบบเครื่องจักรกล	3 (3-0-6)			Ap							An	
5544801	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1 (0-2-1)		S	U	R	Ap					Ap	
5544802	สหกิจศึกษา	6 (600)						Ap	Ap	C	C	At	Ap
5544903	สัมมนาและการแสดงผลงานทางวิศวกรรมพลังงาน	1 (0-2-1)	U		An	At						An	

หมายเหตุ: PLOs สัญลักษณ์ R: Remembering, U: Understanding, Ap: Applying, An: Analyzing, E: Evaluating, C: Creating ตาม “Cognitive Domain” ระดับต่าง ๆ จากการเรียนรู้ของ Bloom’s Taxonomy และสำหรับ Psychomotor Domain (Skill) ใช้สัญลักษณ์ S, Affective Domain (Attitude) ใช้สัญลักษณ์ At

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะด้าน
ความรับผิดชอบหลัก (●) ความรับผิดชอบรอง (○)

รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					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	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																									
5501111 คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 1	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5501112 คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 2	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5501107 เคมีวิศวกรรม	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5501108 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5501109 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
กลุ่มพื้นฐานวิศวกรรม																									
5541102 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5541501 เขียนแบบวิศวกรรม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5541503 กลศาสตร์วิศวกรรม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5541505 วัสดุวิศวกรรมสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5541506 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					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	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
5542505 กลศาสตร์วัสดุ	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
5542506 อุณหพลศาสตร์	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
5542507 กลศาสตร์ของไหล	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
5542508 กระบวนการผลิต	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○
5542601 วิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
5541701 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
กลุ่มวิชาชีพบังคับ																									
5542102 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5542509 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5542510 การถ่ายเทความร้อน	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5542511 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5542603 การออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5543513 การทำความเย็นและปรับอากาศ	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
543515 พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5543702 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					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	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	
5543703 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	
5544201 ผู้ประกอบการด้านพลังงาน	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	
5544514 ระบบควบคุมขั้นสูงและอุปกรณ์อัจฉริยะ	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	
5544515 การออกแบบเครื่องจักรกล	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	
5544516 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	
5544902 โครงการวิศวกรรมพลังงาน	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	
5544903 สัมมนาและการแสดงผลงานทางวิศวกรรมพลังงาน	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	
กลุ่มวิชาชีพเลือก																										
5544202 การจัดการบำรุงรักษาสำหรับงานอุตสาหกรรม	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○
5544204 การป้องกันและควบคุมภาวะมลพิษในระบบพลังงาน	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5543304 แหล่งพลังงานและเทคโนโลยีการแปลงพลังงาน	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
5543305 เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
5543306 เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และลม	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
5543307 เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
5543308 เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้งาน	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					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	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
5543309 กระบวนการอบแห้งอาหารและเมล็ดพืช	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
5543310 เทคโนโลยีการเผาไหม้เชื้อเพลิงแข็งและชีวมวล	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
5543311 การเปลี่ยนชีวมวลเป็นพลังงาน	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○
5543401 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
5543402 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○
5543403 การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
5543902 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมพลังงาน	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ																									
5544801 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5544802 สหกิจศึกษา	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ตารางข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	หมายเหตุ
ชั้นปีที่ 1	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมศาสตร์ ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม นอกจากนี้สามารถใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้น รวบรวม และสังเคราะห์ข้อมูล จาก แหล่งข้อมูลที่สำคัญและมีความเชื่อถือได้ สามารถออกแบบผังโปรแกรมและ เขียนโปรแกรมช่วยคำนวณหรือช่วยวิเคราะห์ทางวิศวกรรมได้	
ชั้นปีที่ 2	มีทักษะในการใช้ และเลือกใช้เครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือเฉพาะทาง วิศวกรรมได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับงาน มีความรอบรู้เกี่ยวกับการ เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมโลก และมีความใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต ปฏิบัติตาม หลักจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยตระหนักถึงอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และ สิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	
ชั้นปีที่ 3	สามารถรวบรวมข้อมูลทางวิศวกรรมโดยใช้เครื่องมือทันสมัยเพื่อให้ได้มาซึ่ง ข้อมูลที่ต้องการ และสามารถประเมินผลเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่มีนัยสำคัญ สามารถกำหนดมาตรการปรับปรุงการใช้พลังงาน หรือเพิ่มประสิทธิภาพของ ระบบพลังงาน สามารถวิเคราะห์ระบบพลังงานของอาคาร และโรงงาน อุตสาหกรรม เพื่อจัดทำรายงานการใช้พลังงานได้ตามมาตรฐานสากล	
ชั้นปีที่ 4	สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างระบบผลิตพลังงาน แปรรูปพลังงาน และ จัดเก็บพลังงานรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่าง สามารถวิเคราะห์ และหาแนวทางลด คาร์บอนในระบบพลังงานได้ ประเมินความเป็นไปได้ในการจัดทำโครงการทาง พลังงานได้	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 (หมวด 9) (ภาคผนวก ช) และระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2564 (ภาคผนวก ฉ)

2. การประเมินผลนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- การทวนสอบในระดับรายวิชา

มีการประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

- การทวนสอบในระดับหลักสูตร

2.1.1 สอบถามความคิดเห็นของบัณฑิตใหม่ โดยใช้แบบสอบถามหรือประชุมร่วมกัน

2.1.2 ให้สถานประกอบการมีส่วนร่วมในการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา

2.1.3 มีคณะกรรมการตรวจสอบและประเมินผลการฝึกปฏิบัติงาน โครงการ และ/หรือปัญหาพิเศษ ที่ผู้เรียนได้รับมอบหมาย

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

2.2.1 ภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านความคิดเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

2.2.3 การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยสอบถามระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

2.2.5 การประเมินจากนักศึกษาเก่าที่ไปประกอบอาชีพในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบกลางของคณะ กำหนดขั้นตอนและวิธีการทวนสอบ ระยะเวลาการดำเนินการทวนสอบ แนวปฏิบัติกรณีการประเมินผลสัมฤทธิ์ (เกรด) ผิดปกติ และการรายงานผลการทวนสอบ

3.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

3.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น

3.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตร

- 1) สอบถามความคิดเห็นของบัณฑิตโดยใช้แบบสอบถามหรือประชุมร่วมกัน
- 2) ให้สถานประกอบการมีส่วนร่วมในการประเมินมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา
- 3) มีคณะกรรมการตรวจสอบและประเมินผลการฝึกปฏิบัติงาน โครงการงาน และ/หรือ ปัญหาพิเศษ ที่ผู้เรียนได้รับมอบหมาย

3.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- 1) การดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านความรู้ที่ได้รับตรงกับงานที่ทำ ทักษะความสามารถที่เรียนนำไปใช้ได้กับงานที่ทำ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ
- 2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ
- 3) การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- 4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยสอบถามระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ
- 5) การประเมินจากศิษย์เก่าที่ไปประกอบอาชีพ ด้านความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน สามารถนำไปประกอบอาชีพได้ ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรจากศิษย์เก่า และ/หรือข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก อาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 (หมวด 13) (ภาคผนวก ซ) โดยผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังนี้

- 1) มีความประพฤติดี
- 2) ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 3) มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
- 4) สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล
- 5) ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- 6) ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะ เฉพาะวิชาเอกไม่ต่ำกว่า 2.00
- 7) สอบผ่านการประเมินความรู้ และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้ารับการปฐมนิเทศจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

1.1.1 ภาระหน้าที่ของอาจารย์ 4 ด้าน ทั้งด้านการผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

1.1.2 กฎระเบียบข้อบังคับพนักงานสายวิชาการ

1.1.3 หลักสูตรที่เปิดสอนการวางแผนการเรียนตลอดหลักสูตร และการจัดกิจกรรมเสริม

1.2 คณะให้อาจารย์อาวุโสเป็นพี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่

1.2.1 ให้คำปรึกษา เพื่อการเรียนรู้ เพื่อการปรับตัวเข้าสู่เป็นอาจารย์

1.2.2 ให้คำแนะนำ นิเทศการสอนทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ

1.2.3 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

1.3 อาจารย์ทุกคนในสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน 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. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 จัดระบบการประเมินการเรียนการสอน แบบมีส่วนร่วม ระหว่างคณะกรรมการผู้สอนและผู้เรียน

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. การกำกับมาตรฐาน

1.1 สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน ได้จัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร (วศ.บ.) โดยปฏิบัติตามคำรับรองหรือระเบียบข้อบังคับของ สกอ. และสภาวิศวกร (กว.)

1.2 แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

1.3 มอบหมายกลุ่มวิชาให้อาจารย์ตามวิชาชีพและประสบการณ์สอน

1.4 ประธานสาขาวิชาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ควบคุมการจัดการเรียนการสอน และประเมินผล โดยยึดข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี และมาตรฐานสภาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ตลอดระยะเวลาที่จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยพิจารณาข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ จากอัตราการสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 4 ปี และภาวะการมีงานทำ การประกอบอาชีพอิสระของบัณฑิต โดยการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปีการศึกษา นอกจากนี้คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ติดตามความต้องการและความคาดหวังขององค์กรผู้ใช้บัณฑิต และต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์อันดีกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สถานประกอบการ ที่รับนักศึกษาเข้าฝึกงาน ทำงาน สำหรับผลการประเมินและความต้องการและความคาดหวัง ผลการประเมิน Student Outcome และการประเมิน Program Learning Outcome (PLOs) จะเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการพัฒนาการเรียนการสอน คณะกรรมการหลักสูตร คณะกรรมการประจำส่วนงานเพื่อนำข้อมูลประกอบการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม

ตัวบ่งชี้/ตัวชี้วัด

- 1) ร้อยละของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
- 2) ร้อยละของการได้งานทำของบัณฑิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมพลังงาน ภายในระยะเวลา 1 ปี
- 3) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมพลังงาน

3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร และการสร้างกระบวนการส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ดังนี้

3.1 กระบวนการรับนักศึกษา กำหนดคุณสมบัติผู้เข้าศึกษาในการคัดเลือก โดยมีคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์เพื่อประเมินความพร้อมและความเหมาะสมของนักศึกษา คณะกรรมการคัดเลือกนักศึกษา

ตรวจสอบคุณสมบัติของนักศึกษาให้ตรงตามเกณฑ์คุณสมบัติ เช่น ผลคะแนนการสอบ (คะแนน O-Net, GAT และ PAT) เพื่อแสดงความพร้อมด้านปัญญา การสอบสัมภาษณ์เพื่อประเมินความพร้อม โดยในทุกปี การศึกษาจะสรุปผลการรับนักศึกษาเปรียบเทียบกับแผนการรับนักศึกษา เสนอที่ประชุมคณะกรรมการ ประจำส่วนงาน เพื่อปรับปรุงกระบวนการในปีต่อไป

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีการบริหารจัดการความสัมพันธ์กับนักศึกษา และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การแนะนำเพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีในการเยี่ยมชมคณะผ่านกิจกรรมการจัด งานเปิดบ้าน (Open House) มีส่วนช่วยจูงใจให้ผู้ที่จะมาเป็นนักศึกษาในอนาคตสนใจและอยากเข้าศึกษา เมื่อเข้าร่วมกิจกรรมการให้นักศึกษา นอกจากนี้สำหรับนักศึกษาที่ผ่านกระบวนการรับนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีกระบวนการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาโดยการปรับพื้นฐานด้านวิชาการก่อนการเปิดภาคการศึกษา เพื่อสร้างความผูกพันกับนักศึกษาและเป็นกลไกที่ สนับสนุนนักศึกษาด้านการเรียนการสอน

3.3 กระบวนการส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เห็นความสำคัญของกระบวนการพัฒนา นักศึกษา โดยกำหนดให้การจัดกิจกรรมพัฒนานักศึกษา ที่สามารถให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ นักศึกษาตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ โดยเน้นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เช่น การเปิดโอกาส ให้นักศึกษาร่วมเป็นกรรมการสโมสรนักศึกษา ประธานและสมาชิกชมรมต่าง ๆ มีการจัดกิจกรรมเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และนักศึกษาทุกระดับ เช่น กิจกรรมกีฬา กิจกรรมค่ายทางวิชาการ กิจกรรม จิตอาสา กิจกรรมพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ กิจกรรมเสริมการเรียนการสอน เช่น การนำนักศึกษาไป ศึกษาดูงานนอกสถานที่ การฝึกงานภาคฤดูร้อน การทำงานโครงการจากโจทย์จริงของสถานประกอบการ เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะให้กับนักศึกษาอย่างต่อเนื่องและครอบคลุมทุกด้าน

3.4 การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีระบบสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา โดยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ นักศึกษาทุกคน กำหนดให้นักศึกษาทุกคนจะต้องเข้าพบอาจารย์ที่ ปรึกษาอย่างน้อย 1 ครั้ง ต่อภาคการศึกษา อาจารย์จะแจ้งวันและเวลาที่นักศึกษาจะขอรับคำปรึกษาไว้ หรือผ่านช่องทางอื่น ๆ ที่เหมาะสม เพื่อให้ นักศึกษา ปรึกษาด้านการเรียนการสอน และการใช้ชีวิตต่าง ๆ กรณีที่มีปัญหาในการเรียนหรือปัญหาอื่น ๆ สามารถขอรับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาได้อย่าง ทันท่วงที รวมทั้ง การให้คำแนะนำด้านการประกอบอาชีพในอนาคตให้แก่ นักศึกษา

นักศึกษาที่ต้องการอุทธรณ์หรือมีเรื่องร้องเรียน ทั้งเรื่องทั่วไปหรือผลการประเมินสามารถอุทธรณ์ ได้ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยการติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ทำหน้าที่ดูแลการจัดการเรียน การสอนรายวิชานั้น ๆ หรือยื่นใบคำร้องเป็นหนังสือเพื่อเข้าสู่กระบวนการอุทธรณ์ นอกจากนี้ หลักสูตรมี การติดตามข้อมูลที่แสดงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ได้แก่ อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จ

การศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตร คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์อย่างต่อเนื่องทุกปีการศึกษา เพื่อนำผลการประเมินดังกล่าวปรับปรุง พัฒนา กระบวนการสนับสนุนนักศึกษาและการจัดการเรียนการสอนต่อไป

ตัวบ่งชี้/ตัวชี้วัด

- 1) ผลการประเมินคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5
- 2) คะแนนเฉลี่ยรายวิชา ของชั้นปีที่ 1 – 4 ทุกปีการศึกษา ไม่น้อยกว่า 2.00 จาก 4.00
- 3) ผลการประเมินการเรียนการสอนรายวิชา ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5
- 4) ร้อยละของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

4. อาจารย์

4.1 ระบบการคัดเลือก-การรับอาจารย์

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีการดำเนินการรับสมัครอาจารย์ใหม่ตามหลักเกณฑ์และวิธีการของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดยกลั่นกรองคุณสมบัติและประสบการณ์จากหลักฐานการสมัคร จากนั้นคณะกรรมการสอบคัดเลือกจะพิจารณาความรู้ ความสามารถ และทักษะจากการนำเสนอผลงานทางวิชาการและการสอบสัมภาษณ์ รวมทั้งผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด โดยมีกระบวนการในการบรรจุ คัดเลือก บุคลากรใหม่สายวิชาการ ด้วยวิธีการคัดเลือกจากนักเรียนทุน หรือการประกาศรับสมัครทั่วไปที่ระบุคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งและดำเนินการคัดเลือกตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือกบุคคล การบรรจุและแต่งตั้ง และการทดลองปฏิบัติงานของพนักงานมหาวิทยาลัย โดยเน้นการทดสอบด้านความรู้ความสามารถที่ใช้เฉพาะตำแหน่ง เช่น ตำแหน่งอาจารย์ จะมีการทดสอบด้านการสอน จากคณะกรรมการคัดเลือกที่มีองค์ประกอบมาจากคณบดี รองคณบดีฝ่ายบริหารและทรัพยากรบุคคลหัวหน้าสาขาวิชา และคณาจารย์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

4.2 การพัฒนาอาจารย์ทั้งในด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวิจัย และด้านวิชาการ-วิชาชีพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีการตั้งแผนงบประมาณด้านการพัฒนาบุคลากร เพื่อเพิ่มศักยภาพของบุคลากรด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวิจัย และด้านวิชาการ วิชาชีพ โดยสามารถเข้าร่วมการประชุม / ฝึกอบรมตามสายอาชีพ หรือหัวข้อที่มีความสนใจโดยบุคลากรของคณะสามารถเลือกพัฒนา / สัมมนาตนเองในหัวข้ออื่น ๆ ได้ตามความเหมาะสมของภารกิจ ความสนใจรายบุคคล และคณะยังมีการสำรวจและตรวจสอบคุณสมบัติของบุคลากรที่จะเข้ารับการพัฒนาทักษะและการเรียนรู้สำหรับหลักสูตรการพัฒนาทักษะในด้านอื่น ๆ เช่น หลักสูตรโครงการพัฒนานักบริหารระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง โดยผู้บริหาร / หัวหน้างาน / หัวหน้ากลุ่มสาขา / หัวหน้าภาควิชา / หัวหน้าหน่วยงาน เป็นผู้พิจารณาบุคลากรให้เข้ารับการอบรมสัมมนาเพื่อเพิ่มศักยภาพบุคลากรในหน่วยงานให้

ตรงกับหน้าที่รับผิดชอบเพื่อจะได้นำความรู้ที่ได้รับจากการประชุมสัมมนามาพัฒนาในงานที่รับผิดชอบได้ นอกจากนี้ คณะสนับสนุนด้านการพัฒนาบุคลากรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานอย่างต่อเนื่องของบุคลากร โดยเน้นการพัฒนาทักษะความสามารถด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) การพัฒนาบุคลากรสายวิชาการในด้านการจัดการเรียนการสอน เช่น การจัดทำแผนการสอน การสร้างหลักสูตร เทคนิคการสอน การประเมินผลการสอน การใช้สื่อการสอน การสัมมนาเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนด้านการพัฒนาวิชาการ โครงการอบรมแนะนำการใช้ระบบบันทึกภาระงานของบุคลากร การพัฒนางานวิจัยและด้านการให้คำปรึกษาและพัฒนานักศึกษา

2) การพัฒนาศักยภาพและการพัฒนาตนเอง (People Skill/Self Development) เป็นการพัฒนาเพื่อให้บุคลากรมีศักยภาพขีดความสามารถในการปฏิบัติงานสูงขึ้น มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ทำงานและเป็นการสร้างเครือข่ายในสายงานกับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกคณะ รวมทั้งทำให้บุคลากรเกิดการ ทำงานอย่างมีส่วนร่วม อาทิ โครงการสัมมนาเครือข่ายบริหารทรัพยากรบุคคล (HR Network & HR Policy) โครงการพัฒนานักสร้างสุของค์กร โครงการปฐมนิเทศบุคลากรใหม่ โครงการสุขในการทำงาน

3) การพัฒนาทักษะด้านการบริหาร /ภาวะผู้นำ /วัฒนธรรมองค์กร/ความผูกพันองค์กร เช่น การสนับสนุนและส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมอบรมโครงการพัฒนานักบริหารระดับกลาง การจัดกิจกรรมที่เป็น การปลูกฝังให้บุคลากรรู้สึกว่าเป็นเจ้าของคณะฯ รวมถึงทำให้บุคลากรซึ่งแต่ละคนมีหน้าที่ ความรับผิดชอบแตกต่างกันไป ได้มีโอกาสมาทำกิจกรรมร่วมกัน ได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ภายใต้เป้าหมาย เดียวกันคือ การช่วยกันพัฒนาคณะฯ ให้น่าอยู่ มีบรรยากาศในการทำงานที่ดีขึ้นการจัดกิจกรรม โครงการพัฒนานักบริหารของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะด้านการบริหารงานและสร้าง ประสิทธิภาพในการทำงานให้กับบุคลากร

ทั้งนี้ ในปัจจุบันการพัฒนาศักยภาพบุคลากรของคณะในทุกด้าน จะต้องสอดคล้องกับพันธกิจ ยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ของคณะ ไม่ว่าจะเป็นการฝึกอบรมทักษะการทำงาน Soft Skill การประชุมศึกษาดูงาน การสร้างความร่วมมือ เป็นต้น เพื่อให้คณะนั้นสามารถพัฒนาบุคลากรได้ตรงกับความต้องการของ คณะอย่างแท้จริงยิ่งขึ้นและบุคลากรสามารถนำความรู้ความสามารถที่ได้รับ มาพัฒนาการปฏิบัติงานและ สนับสนุนพันธกิจ ที่มุ่งสร้างนวัตกรรม การวิจัยและบริการวิชาการเชิงบูรณาการระดับโลก อีกทั้ง คณะมี การดำเนินงานตามระบบการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนความต้องการของคณะภายใต้แผนกลยุทธ์ เริ่ม ดำเนินงานโดยงานยุทธศาสตร์และงบประมาณ มีการทบทวนแผนทุก 6 เดือนและนำเสนอที่ประชุม คณะกรรมการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จัดโครงการอบรมหลักเกณฑ์และวิธีการเข้าสู่ ตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยน ประสบการณ์ในการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ รวมถึง สนับสนุนทุนสำหรับบุคลากรสายวิชาการที่จะไปประชุมวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลงานทั้งภายในและ

ต่างประเทศ และคณะยังให้ทุนสนับสนุนเป็นเงินรางวัลสำหรับผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ระดับนานาชาติ เพื่อสนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการทำผลงานทางวิชาการสำหรับการขอตำแหน่งทางวิชาการ

4) การสนับสนุนการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์ ความก้าวหน้าในอาชีพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์มีความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน โดยได้จัดโครงการ เสวนาวิชาการ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ เพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยน ประสบการณ์ในการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ รวมถึงสนับสนุนทุนสำหรับบุคลากรสายวิชาการที่จะไปประชุมวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลงานทั้งภายในและต่างประเทศ และคณะยังให้ทุนสนับสนุนเป็นเงินรางวัลสำหรับผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ระดับนานาชาติ เพื่อสนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการทำผลงานทางวิชาการสำหรับการขอตำแหน่งทางวิชาการ

ตัวบ่งชี้/ตัวชี้วัด

- 1) จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ครบทุกรายวิชาที่รับผิดชอบ
- 2) อาจารย์ทุกคนได้รับการอบรมพัฒนาด้านการเรียนการสอนแบบ Outcome Based Education
- 3) อาจารย์ได้รับการพัฒนาทางวิชาการหรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

5. บุคลากรสายสนับสนุน (ให้หลักสูตรนำการบริหารบุคลากรสายสนับสนุนในระดับคณะมาอธิบาย)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน มีบุคลากรสายสนับสนุน 1 คน ทำหน้าที่ดูแลครุภัณฑ์และเครื่องมือต่าง ๆ ของสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน และช่วยสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การทำงานวิจัย การบริการวิชาการ และการจัดโครงการต่าง ๆ โดยสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานได้สนับสนุนให้บุคลากรสายสนับสนุนได้มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ทั้งทักษะการทำงานและทักษะทางวิชาชีพ

ตัวบ่งชี้/ตัวชี้วัด

บุคลากรสายสนับสนุนได้รับการพัฒนาทางวิชาการหรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

6. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ให้ความสำคัญกับกระบวนการออกแบบหลักสูตร เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและกำหนดเป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังซึ่งสอดคล้องกับ วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย และคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรใช้ หลักการ Backward Curriculum design กำหนดหลักสูตรและบริการ โดยนำความต้องการของมหาวิทยาลัย ได้แก่ วิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี และวิสัยทัศน์พันธกิจของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม นโยบายรัฐบาล ระเบียบ/ ข้อบังคับ/เกณฑ์ ความต้องการและความคาดหวังขององค์กรผู้ใช้

บัณฑิต นักศึกษา ผู้ปกครองและลูกค้าอื่น ๆ ความพึงพอใจของศิษย์เก่าและลูกค้ากลุ่มต่าง ๆ การรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7) และการประเมิน หลักสูตร มากำหนดหลักสูตรและบริการ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของ Outcome based Education แสดงความเชื่อมโยงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากนี้ มีกระบวนการทบทวน Program Learning Outcome (PLOs) โดยคณะกรรมการประจำหลักสูตร รวมทั้งการประเมินและทบทวนหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง และนำผลการประเมินทบทวน และปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย

กระบวนการจัดการหลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน ใช้วงจรคุณภาพ PDCA เป็นพื้นฐานสำหรับควบคุมคุณภาพและปรับปรุงกระบวนการทำงาน เพื่อขับเคลื่อนให้คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ส่งมอบหลักสูตรและบริการที่ดีให้นักศึกษา และเป็นฟันเฟืองขับเคลื่อนให้ประสบความสำเร็จ

7. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

7.1 การบริหารงบประมาณ

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานได้จัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาครุภัณฑ์และทรัพยากรการเรียนการสอนให้โดยตามเกณฑ์มาตรฐาน สกอ. และ กว. และมีการบริหารจัดการเพื่อให้มีครุภัณฑ์และทรัพยากรอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอย่างเพียงพอ

7.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มีคณะกรรมการตรวจสอบสภาพการใช้งาน และมีบุคลากรสายสนับสนุนดูแลรับผิดชอบ โดยสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานมีครุภัณฑ์ ดังต่อไปนี้

7.2.1 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานพื้นฐาน 1

ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการ การเรียนการสอน	หน่วยนับ
1. ตู้เก็บพร้อมเครื่องมือ	✓	1 ชุด
2. ชุดเครื่องมือ 98 ชิ้น	✓	2 ชุด
3. เครื่องวัดละเอียด (เวอร์เนีย)	✓	6 อัน
4. เครื่องวัดละเอียด (ไมโครมิเตอร์)	✓	6 อัน
5. เครื่องวิเคราะห์ประสิทธิภาพการเผาไหม้แบบพกพา Portable combustion analyzer PCA-3	✓	1 เครื่อง
6. เครื่องวัดวิเคราะห์คุณภาพไฟฟ้า (Power and energy quality analyzers)	✓	1 เครื่อง

ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการ การเรียนการสอน	หน่วยนับ
7. เครื่องบันทึกข้อมูลอุณหภูมิและสัญญาณทางไฟฟ้า (Data logger) OMRON ZR-RX25	✓	2 เครื่อง
8. เครื่องวัดความเร็วลม (Vane Anemometer) Anemometer Model No.TM-414	✓	5 เครื่อง
9. เครื่องวัดความเร็วลมและอุณหภูมิ (Hotwire Anemometer)	✓	5 เครื่อง
10. เครื่องมือวัดค่ารังสีอาทิตย์ (Solar Pyranometer)	✓	2 เครื่อง
11. กล้องอินฟราเรดถ่ายภาพความร้อน (Thermal Imager) Fluke Ti400	✓	1 เครื่อง
12. อินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์ (Infrared Thermometers) HT3320	✓	1 เครื่อง
13. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ (Digital multimeter) Digital Multimeter KEW 1051/1052	✓	3 เครื่อง
14. เครื่องวัดกระแสไฟฟ้าแบบคล้องสาย (Clamp on meter) HT9021 - HT9015 AMPEROMETRIC CLAMPS	✓	3 เครื่อง
15. เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า (Power supply)	✓	1 เครื่อง
16. เครื่องความดัน (Pressure Transducer)	✓	1 เครื่อง
17. เครื่องวัดคุณภาพน้ำ	✓	1 เครื่อง
18. เครื่องมือวัดองค์ประกอบแบบดิจิตอล	✓	1 เครื่อง
19. เครื่องวิเคราะห์ก๊าซชีวภาพแบบพกพา (GEOTECH รุ่น BIOGAS 5000)	✓	1 เครื่อง
20. เครื่องเก็บตัวอย่างก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SKC รุ่น 224-PCXR8)	✓	1 ชุด
21. เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่างและอุณหภูมิของของเหลวแบบพกพา (pH meter)	✓	1 เครื่อง
22. ชุดโพรบวัดอุณหภูมิ	✓	1 ชุด
23. โตรนสำรวจทางพลังงาน	✓	1 ชุด
24. เครื่องสาธิตการผลิตไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชัน	✓	3 เครื่อง

7.2.2 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานพื้นฐาน 2

ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการ การเรียนการสอน	หน่วยนับ
1. เครื่องกลึง	✓	1 เครื่อง
2. เครื่องสุบลม	✓	1 เครื่อง
3. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า	✓	4 เครื่อง
4. เครื่องเชื่อมก๊าซอาร์กอน	✓	4 เครื่อง
5. เครื่องเชื่อมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	✓	3 เครื่อง
6. ชุดเชื่อมแก๊สเอซีทีรีน	✓	2 ชุด
7. ชุดเชื่อมสนามแก๊สเอซีทีน	✓	1 เครื่อง
8. เครื่องตัดเหล็ก	✓	1 เครื่อง
9. แท่นตัดองศาแบบสไลด์	✓	1 เครื่อง
10. โต๊ะเลื่อยองศา 10 นิ้ว	✓	1 เครื่อง
11. เครื่องตัดไฟเบอร์ แท่นตัดไฟเบอร์ MAKTEC รุ่น MT241	✓	1 เครื่อง
12. สว่านมือไฟฟ้าสว่านไฟฟ้า Maktec รุ่น MT606	✓	2 เครื่อง
13. แท่นเจาะ REXON รุ่น DP-430F แท่นเจาะ	✓	1 เครื่อง
14. มอเตอร์หินเจียร ขนาด 8"	✓	1 เครื่อง
15. ปากกาจับชิ้นงาน	✓	1 เครื่อง
16. ชุดประแจบล็อก	✓	2 ชุด

7.2.3 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1

ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการ การเรียนการสอน	หน่วยนับ
1. เครื่องวิเคราะห์หาค่าปริมาณความร้อน	✓	1 เครื่อง
2. เครื่องขังสารความละเอียดสูง	✓	1 เครื่อง
3. ชุดยานยนต์ไฟฟ้าแบบพับเก็บได้	✓	10 คัน
4. เต้าเผา Lenton AWF 12/12/3216P1	✓	1 เครื่อง
5. ตู้อบลมร้อน Memmert Universal Oven UF110	✓	1 เครื่อง
6. ตู้ดูดความชื้นอัตโนมัติ	✓	1 เครื่อง
7. เครื่องกวนสารละลายระบบแม่เหล็กและให้ความร้อน SCILOGEX MS7-H550-Pro	✓	1 เครื่อง

ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการ การเรียนการสอน	หน่วยนับ
8. เครื่องวัดความแข็งแรงของชีวมวล	✓	1 ชุด
9. ชุดสาธิตเครื่องปรับอากาศ	✓	1 ชุด
10. ชุดทดลองการสมดุลแบบสแตติกส์และไดนามิกส์	✓	1 เครื่อง
11. ชุดปฏิบัติการสาธิตระบบเซลล์แสงอาทิตย์และพลังงานลม	✓	1 ชุด

7.2.4 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 28501

ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการ การเรียนการสอน	หน่วยนับ
1. เครื่องวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	✓	1 เครื่อง
2. เครื่องวิเคราะห์หาค่าพลังงานความร้อนโดยวิธีเผาไหม้ตัวอย่าง	✓	1 เครื่อง
3. เครื่องวัดจุดวาบไฟของน้ำมันเชื้อเพลิง	✓	1 เครื่อง
4. เครื่องวิเคราะห์ปริมาณน้ำในสารประกอบ	✓	1 เครื่อง
5. เครื่องวัดประสิทธิภาพการเผาไหม้	✓	1 เครื่อง

7.2.5 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 28502

ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการ การเรียนการสอน	หน่วยนับ
1. ชุดฝึกเครื่องจักรกลไฟฟ้าขั้นสูง	✓	1 เครื่อง
2. ชุดฝึกระบบเซลล์แสงอาทิตย์	✓	1 เครื่อง
3. ชุดฝึกกังหันลมแกนตั้งและแกนนอน	✓	1 เครื่อง
4. ชุดดิจิทัลออลมัลติมิเตอร์	✓	30 เครื่อง
5. ชุดฝึกวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ (ไม่เอาแหล่งจ่าย)	✓	10 ชุด
6. เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) TM-747DU_4 Channel Datalogging Thermometer	✓	5 เครื่อง
7. เครื่องวัดแสง (Lux meter) TM-208 Datalogging 3 in 1 UVA/Lux/Solar Meter	✓	5 เครื่อง
8. เครื่องวัดอัตราการไหลของของเหลวด้วยหลักการอัลตราโซนิก (Ultrasonic flow) deltagwaveC-P portable ultrasonic flow meter for liquids	✓	1 เครื่อง

ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการ การเรียนการสอน	หน่วยนับ
9. โตะทดลองทางด้านไฟฟ้าพร้อมคอนโซล	✓	4 ตัว
10.ชุดดิจิตอลสต่อเรจออกซิลโลสโคป	✓	1 ชุด
11. ชุดฝึกวงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	✓	4 ชุด
12. เซลล์แสงอาทิตย์	✓	1 ชุด
13. ชุดอุปกรณ์สำหรับออกแบบและเขียนโปรแกรมควบคุมกลไก ขั้นพื้นฐาน	✓	4 ชุด

7.2.6 ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 28505

ชื่อครุภัณฑ์	บริหารจัดการ การเรียนการสอน	หน่วยนับ
1. คอมพิวเตอร์	✓	45 เครื่อง
2. ชุดควบคุมระบบฝังตัว	✓	33 เครื่อง
3. ชุดวัดคุมและจัดเก็บสัญญาณ NI Labview	✓	16 เครื่อง

7.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีคณะกรรมการสาขาวิชาการวางแผนการจัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน และให้อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาเสนอรายชื่อตำราที่ใช้ประกอบการเรียนและสื่อการสอน จากนั้นคณะกรรมการจัดงบประมาณจัดซื้อวัสดุและตำราให้แก่สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน โดยมีเจ้าหน้าที่ของสาขาวิชาติดตามการใช้งานและตรวจสอบสภาพครุภัณฑ์ หนังสือ เอกสารประกอบการสอนและสื่อการสอนอย่างต่อเนื่อง

7.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวางแผนการประเมินความต้องการใช้ทรัพยากรร่วมกับผู้สอนอย่างเป็นระบบ และให้อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาประเมินความต้องการใช้ทรัพยากรร่วมกัน มีเจ้าหน้าที่ของสาขาวิชาจัดหมวดหมู่พร้อมลงทะเบียนครุภัณฑ์ ตำรา และสื่อการสอนต่าง ๆ โดยมีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรดังนี้

1) จัดทำแบบสำรวจความต้องการจากนักศึกษาและคณาจารย์ผู้สอนสำหรับการใช้ทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนเป็นประจำทุกปี

2) จัดประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อระดมความคิดเห็นและแนวทางการวางแผนพัฒนาและจัดหาทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนให้เพียงพอต่อความต้องการ

8. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

(การระบุตัวบ่งชี้ควรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชาของระดับคุณวุฒินั้น หรือกรณีที่สาขาวิชานั้นยังไม่มีมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา ให้ระบุตัวบ่งชี้อย่างน้อยต้องสอดคล้องกับตัวบ่งชี้ที่ สกอ. กำหนดไว้ 12 ตัวบ่งชี้ (ตัวบ่งชี้ที่ 1 – 5 บังคับทุกปี) เพื่อใช้ในการประกันคุณภาพภายใน และการประเมินคุณภาพภายนอก)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ 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
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิด สอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปี การศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน 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/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
13. ร้อยละ 100 ของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษามีทักษะภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัย กำหนด เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาล			X	X	
14. อื่น ๆ ระบุ					
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	10	10	11	12	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	8	8	9	10	10

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็จะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่สอนไป ส่วนช่วงหลังการสอนหากพบว่ามีปัญหาข้อเสนอนี้จากผู้เรียน ก็จะต้องมีการดำเนินการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการเรียนการสอน เพื่อนำไปปรับปรุงกลยุทธ์การสอน และพัฒนาการเรียนการสอนในอนาคตต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำ เมื่อนักศึกษาเรียนจบหลักสูตร ติดตามประเมินความรู้ของนักศึกษาว่า สามารถปฏิบัติงานได้หรือไม่ มีความรับผิดชอบ และขาดคุณสมบัติในด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละวิชา โดยสำรวจจากนักศึกษาปีสุดท้าย บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาตลอดจนมีการประเมินเพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 การปรับปรุงย่อย/หรือบางรายวิชา ทำได้โดยการรวบรวมข้อมูล การสอบถาม และการประชุมผู้บริหารคณะ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตร และนักศึกษา จะทำให้ทราบปัญหาในการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา พร้อมรายงานผลการปรับปรุงต่อคณะกรรมการวิชาการ สภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัยตามลำดับ

4.2 การปรับปรุงหลักสูตร ให้คณะกรรมการประเมินนั้นทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา

ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร

ข.1 เปรียบเทียบชื่อหลักสูตร และชื่อปริญญา

ข.2 เปรียบเทียบวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ข.3 เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

ข.4 เปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตร หมวดวิชาเฉพาะด้าน

ข.5 เปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาที่มีการปรับปรุง

ข.6 เปรียบเทียบอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ค หลักการจัดรหัสวิชา

ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ฉ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ช รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ วิทยากรและผู้เข้าร่วมสัมมนาวิพากษ์หลักสูตร

ภาคผนวก ซ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2564

ภาคผนวก ฌ ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ.2564

ภาคผนวก ฎ ข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศของสภาวิศวกรที่เกี่ยวข้อง

ฎ.1 ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญาประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่2) พ.ศ.2561

ฎ.2 ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญาประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่3) พ.ศ.2564

ฎ.3 ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ อ ง ค์ ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ.2562

ฎ.4 ประกาศสภาวิศวกรที่ 122/2562 เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรม

ภาคผนวก ฏ ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLO) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

ภาคผนวก ฐ ตารางแสดงความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ภาคผนวก ถ ตารางแสดงการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับ Stakeholder's needs /Input /Requirements

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
-----------------	-------------------------------	----------------------------------------------------

2220200	ภาษาอังกฤษเบื้องต้น	Non-Credit
---------	---------------------	------------

Basic English

การใช้คำ ประโยค และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเบื้องต้นที่ต้องใช้ใน ชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นข้อเท็จจริง การแนะนำตนเองและผู้อื่น การตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ตลอดจนการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับการ สื่อสารในสถานการณ์ที่คุ้นเคยเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่ เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The use of words, sentences, and English grammar basics required in daily life particularly in the factual section, introducing oneself and others, The answer questions about personal information, as well as the use of English for communication in a familiar situation, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

2220201	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3 (1-2-6)
---------	---------------------------	-----------

English in Daily Life

การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และ เขียน โดยอาศัยความรู้เบื้องต้น ทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ หน้าที่ของคำ การเรียงลำดับคำ รูปแบบประโยคใน กาลพื้นฐาน เพื่อใช้ในการสื่อสารในชีวิตประจำวันเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการ จากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Development of listening, speaking, reading, and writing skills by using basic knowledge of English grammar, function of words, word order, and sentence patterns in basic tense for communication in daily life, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

writing various types of works according to the principles of writing, having manners for listening, speaking, reading and writing, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

2220520 ภาษาไทยเพื่อกิจธุระ 3 (1-2-6)

Thai for Specific Purposes

การพัฒนาทักษะภาษาไทยให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับอาชีพต่าง ๆ โดยเน้นการพูดการเขียนในโอกาสต่าง ๆ การพูดแสดงความคิดเห็น การเจรจาทางธุรกิจ การเขียนจดหมายธุรกิจ การเขียนหนังสือโต้ตอบทางธุรกิจ การเขียนข่าวประชาสัมพันธ์ทางธุรกิจ การสื่อสารธุรกิจผ่านสังคมออนไลน์และเจรจาทางธุรกิจในสถานการณ์จริงเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The development of language skills to effectively with occupation focusing on speaking, writing on various occasions, commenting, business negotiations, business letter writing, business communication through writing, writing of the press releases on business, business communications and business negotiation in real situations through social media, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

2220530 ภาษาไทยเพื่อการคิดวิเคราะห์ 3 (1-2-6)

Thai for Critical thinking

หลักการคิด ประเภทของการคิด การคิดวิเคราะห์และการสังเคราะห์ เน้นทักษะการรับสารจากการฟัง และการอ่านสามารถนำสารที่ได้รับไปสู่กระบวนการคิดวิเคราะห์และนำเสนอได้ การฟังเพื่อจับใจความการฟังเพื่อการวิเคราะห์การฟังเพื่อการตีความ การฟังอย่างมีวิจารณญาณ รวมถึงการอ่านเพื่อจับใจความการอ่านเพื่อการวิเคราะห์การอ่านเพื่อการตีความ และการอ่านอย่างมีวิจารณญาณการสื่อสารในสังคมออนไลน์และสถานการณ์จริงเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The concept of thinking, a type of thinking, analytical thinking and synthesis focusing on data receiving by listening and reading, able to apply the obtained data to word the processes of analytical thinking and presentation, listening for comprehension, listening for data analysis, listening for interpretation, the use of judgment for

listening including comprehensive reading, reading for analysis, reading for interpretation and critical reading, social communication and real situations, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

2810310 นันทนาการในชีวิตประจำวัน 3 (1-2-6)

Recreation in Daily Life

ความหมาย ลักษณะและขอบข่ายของนันทนาการ ความสำคัญของนันทนาการกับคุณภาพชีวิต หลักการเลือกกิจกรรมนันทนาการในชีวิตประจำวัน ฝึกปฏิบัติกิจกรรมนันทนาการให้เหมาะสมกับการพัฒนาร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม เพื่อสร้างควมมีคุณค่าในตนเอง รู้จักรักตนเอง และอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

The meaning characteristics and scope of recreation. The importance of recreation and quality of life, Principles of selection of recreational activities in daily life Practice recreation activities suitable for body development Mind, emotion, society to create self-worth Know yourself and live happily in society.

2221310 จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม 3 (1-2-6)

Ethics and Social Responsibility

ความหมายและความสำคัญของจริยธรรม มนุษย์กับการใช้เหตุผล จริยธรรมชีวิตตามหลักวิทยาศาสตร์ ปรัชญา และศาสนา แนวคิดทางจริยศาสตร์ คุณค่าและการดำเนินชีวิตที่สอดคล้องกับความจริงของโลกและชีวิต การพัฒนาตนให้มีจริยธรรมทางกาย วาจา และใจ ตามหลักศาสนา หลักไตรสิกขา และหลักจริยธรรมเพื่อชีวิตที่ดีงามการพัฒนาปัญญาและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การพัฒนาทักษะชีวิตด้านต่าง ๆ เพื่อการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นและสังคมได้อย่างมีสันติสุข เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The meaning and the importance of ethics and corporate social responsibility, humans and the use of reason and ethics, understanding and life in accordance with the principle of science, philosophy, and religion, ethics concepts, the values and lifestyles

consistent with the truth of the world and life, the development of their physical, verbal, and ethics, as a religious principles and ethical morality for good life, the development of intellectual and creative problem solving, the development of life skills in various fields for peaceful living together with other people and society, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

2310010 **ทักษะชีวิตและการพัฒนาตนในโลกพลวัต** 3 (1-2-6)

Life skills and personal development in a dynamic world

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ทักษะการเรียนรู้ต่อการดำรงชีวิตปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรมมนุษย์ด้านชีววิทยา จิตวิทยา สังคมวิทยา และจริยธรรม ปรัชญาในการศึกษาตน การพัฒนาตนและบุคลิกภาพ มนุษย์สัมพันธ์และการทำงานเป็นทีม การจัดการภาวะความขัดแย้ง การเสริมสร้างสุขภาพและการแก้ปัญหาในสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Basic knowledge about human behavior, learning skills for life, Fundamentals of human behavior in biology, psychology, sociology and ethics, the philosophy for oneself learning, personal and personality development, human relations and teamwork, management of conflicts and the health promotion, and problem solving skills in the society of change, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

3310810 **จิตวิทยาการสื่อสาร** 3 (1-2-6)

Communication Psychology

แนวคิดและกระบวนการสื่อสาร วิธีการศึกษาการสื่อสารในองค์กร การสื่อสารระหว่างบุคคล กลุ่มและองค์กร การเป็นผู้ส่งสารและผู้รับสารที่ดี การสะท้อนกลับของการสื่อสาร โครงสร้างขององค์กรที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพของการสื่อสาร ผลกระทบของการสื่อสารต่อผลการปฏิบัติงาน ความพึงพอใจในงาน และการสร้างความผูกพันต่อองค์กร รวมทั้งการประยุกต์ความรู้ทางจิตวิทยาเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารที่เกิดขึ้นในองค์กร ได้แก่ การประชาสัมพันธ์ด้วยหลักจิตวิทยา การบริหารจัดการกับข่าวลือ การสร้างแรงจูงใจเพื่อการชักชวน และการวิเคราะห์ภาษาท่าทางของบุคคลจิตอาสาเพื่อพัฒนาชุมชนเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The concepts and process of communication, how to study communications in the organization, communication between group and organization, a good messenger and receiver, reflections of the communication, the organization structure related to the efficiency of communication, the impact of communications on job performance, the job satisfaction and organizational commitment including the application of psychological knowledge to enhance efficiency in communication that occur in the organization such as public relations with the psychological, management of rumors, the motivation to persuade and an analysis of personal body language, volunteer for community development, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
2221210	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น King Wisdom for Local Development	3 (1-2-6)

ศึกษาแนวคิด หลักการทรงงาน หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงองค์ความรู้ไปใช้แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน ชุมชนและสังคมตามพระบรมราโชบาย เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Royal working guideline, self-sufficient concept, and sustainable development, principles of the royal projects, as well as analyze the intelligent learning approach for pilot community development based on the king wisdom and including the application of the obtained knowledge from the sufficiency economy to solve actual problems in their own daily lives and communities focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies.

Phetchaburi Study for Entrepreneur

ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์เพชรบุรีและท้องถิ่นใกล้เคียง ชนเผ่าและชาติพันธุ์ อิทธิพลของภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ที่มีผลต่อวัฒนธรรม สังคม ศิลปวัฒนธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญาท้องถิ่น อาหาร และแหล่งท่องเที่ยว ศึกษาโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในเพชรบุรี ปัญหาและการใช้แนวทางอันเนื่องมาจากพระราชดำริในการแก้ปัญหาทางสังคม แนวทางการพัฒนาท้องถิ่น งานช่างเมืองเพชร เนื้อหา แรงบันดาลใจ และกระบวนการสร้างงานช่างเมืองเพชรคติสัญลักษณ์ คติความเชื่อ ภูมิปัญญาและเอกลักษณ์ในการสร้างงานช่างเมืองเพชร ทฤษฎีและฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย เช่น ทักษะงานช่างเมืองเพชร ความซาบซึ้งในงานช่างและฝึกสร้างสรรค์ผลงานทางช่างตลอดจนการสืบทอดวัฒนธรรมและประเพณีของจังหวัดเพชรบุรีเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Geography, history of Phetchaburi province and local nearby, tribes and ethnicities, the influence of geography and history affecting on cultural, society, art and culture, lifestyle, local wisdom, foods, local attractions, study of the project under the Royal Initiative of His Majesty the King in Phetchaburi province, problem and the use of the approach of the Royal Initiative of His Majesty the King in solving social problems, approach for local development, Phetchaburi craftsmanship, content, inspiration, and the process of creating a Phetchaburi's skilled craftsmanship, the philosophical constructs, beliefs, wisdom and unique in construction of Phetchaburi craftsmanship, the theory and the integrated practice from a variety of the relevant case studies such as the appreciation of the craft and practice to create the craft as well as cultural and tradition succession of Phetchaburi province, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

Thai Society and the Current ASEAN Community

สังคมไทยทั้งในอดีตจนถึงปัจจุบันที่ การปกครองของไทยเชิงประวัติศาสตร์ที่ผ่านมา ค่านิยมที่มุ่งเน้นถึงผลประโยชน์สาธารณะ คุณค่าความเป็นผลเมืองของรัฐ วิธีการปกครองระบอบประชาธิปไตยแบบผลเมือง และระบบการบริหารราชการไทยในปัจจุบันประชาคมอาเซียนน กลไกและกฎบัตรอาเซียนน วิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย โครงสร้าง เขตการค้าเสรี สภาพเศรษฐกิจพื้นฐานของประชาคมอาเซียน การพัฒนาเศรษฐกิจอาเซียนและประเทศไทย ผลกระทบ แนวโน้มและทิศทางการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การปรับตัวภายในชุมชนอาเซียน สร้างความเข้าใจ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรวมตัวของชุมชนอาเซียน การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม การเคลื่อนย้ายแรงงาน เทคโนโลยีและนวัตกรรม ความมั่นคง ปัญหาการค้ามนุษย์ ยาเสพติด สิ่งแวดล้อม และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ เรียนรู้ด้านการปฏิบัติศึกษาข้อมูล การนำเสนอแนวคิด การพัฒนาองค์ความรู้ ความคิด เจตคติ ค่านิยมที่เหมาะสมวัฒนธรรมและการท่องเที่ยวในบริบทเอเชีย-แปซิฟิกเน้นการฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The Thai social in the past to the present, the governor of Thailand's historical past, values oriented public interests, the values of the citizenship, way of democratic citizenship, current Thai public administration system, ASEAN community, intercultural communication, the mobility of labor, technology and innovation, stability, human trafficking problems, drugs, environmental and international relations, learn about the practice in data searching, concepts presentation, knowledge development, ideas, attitudes, and appropriated values, culture and tourism in the Asia-Pacific context, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

2310410 พลเมืองที่เข้มแข็ง 3 (1-2-6)

Potency Citizen

วิเคราะห์ ออกแบบการปฏิบัติ จัดทำโครงการ และปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม เคารพสิทธิ เสรีภาพ และการอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและประชาคมโลกอย่างสันติตามหลักขัณฑ์ธรรม การสร้างและปฏิบัติตาม กฎ กติกาของสังคม และกฎหมายเบื้องต้นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการปกครอง อุตุการณ์ และวิถีชีวิตประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข หน้าที่ของตนเองในฐานะของพลเมืองไทยในระบอบประชาธิปไตย ความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และเคารพสิทธิผู้อื่นอย่างมีเหตุผล มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง มีจิตอาสาและจิตสาธารณะเน้นการฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Analyze, design practice, create projects, and behave that express for human dignity, accept individual differences in equality, respecting for freedom and peaceful in Thai society and international community in accordance with the principles of tolerance, create and comply with social rules and basic laws related to democratic way of life with the King as Head of State, have strong citizenship and respect other people's right, have a volunteer spirit and public mind, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

2340310 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย 3 (1-2-6)

Basic Knowledge of Laws

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายที่มีความสัมพันธ์และจำเป็นต้องใช้ใน ชีวิตประจำวันตามปรากฏการณ์ทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ปัจจุบัน ศึกษาหลักกฎหมายและนิติสัมพันธ์ของกฎหมายมหาชนและกฎหมายเอกชน หลักสิทธิและเสรีภาพขั้นพื้นฐานตามกฎหมายรัฐธรรมนูญ ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กฎหมายวิธีพิจารณาความแพ่ง และกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา การประยุกต์และบูรณาการใช้กฎหมาย ให้ได้เป็นผลจริง ในชีวิตประจำวันแนวคิด ทฤษฎีและหลักธรรมาภิบาล การปฏิบัติงานในองค์กรโดยยึดหลักธรรมาภิบาลการทุจริตและคอร์รัปชั่นระบบและกลไกการตรวจสอบการทุจริตและคอร์รัปชั่นนโยบายและ

มาตรการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการทุจริตและประพฤติมิชอบ รวมถึงความโปร่งใสและสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาในการปฏิบัติงานเน้นการฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

General knowledge of law with relationship and need to be used in daily life according to the change of social phenomena in present situation, study of the principle of law and jurisprudence of the public law and private law, principle of basic rights and freedoms based on the Constitution law, study the basic knowledge about civil and commercial law, criminal law, civil procedure law and criminal procedure law, the application and implementation of the law to be effectively in daily lives, concepts, theory and good governance, the performance of the organization based on good governance, fraud and corruption, system and mechanism of the inspection of fraud and corruption, policies and measures to prevent and resolve the problem of corruption and misconduct including transparency and build faith in performance, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

3211110

การผลิตและการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล

3 (1-2-6)

Digital Media Production and Media Literacy

ความหมายของสื่อ ประเภทของสื่อ หลักการผลิตสื่อดิจิทัล ฝึกสร้างสื่อดิจิทัลเชิงสร้างสรรค์ การเผยแพร่สื่อผ่านทางออนไลน์ การออกแบบความสำคัญของการรู้เท่าทันสื่อในบริบทสังคมข้อมูล ผลกระทบจากสื่อ ทักษะและองค์ประกอบการวิเคราะห์สื่อเพื่อการรู้เท่าทัน หลักการรับและเข้าถึงข้อมูลข่าวสารจากสื่อทุกประเภทให้เกิดประโยชน์สูงสุด หลักการหลีกเลี่ยงสื่อที่ก่อโทษต่อตนเองและสังคมในรูปแบบต่าง ๆ เน้นการฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Meaning of media, type of media, principles of digital media production, practice creating creative digital media, publishing media online. The significance of media literacy in the context of information society, impact of the media, skills and elements analysis of media for literacy, the principle and access information from mass media to achieve maximum benefit, the principle of

avoiding media cause harmful to themselves and the society in various forms, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

3330010 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน3 (1-2-6)

Economics in Daily Life

หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์ ปัจจัยกำหนดอุปสงค์และอุปทานของสินค้า พฤติกรรมผู้บริโภค ลักษณะสำคัญของตลาดสินค้าที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ หลักการคำนวณรายได้ประชาชาติ การเงินการธนาคาร นโยบายการเงินและการคลังการค้าและการเงินระหว่างประเทศในดุลการชำระเงิน การประยุกต์ใช้หลักเศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวันการบริหารการเงินส่วนบุคคล การวางแผนการเงินส่วนบุคคลลงบการเงินส่วนบุคคล รายได้ของบุคคล การบริหารเงินรายได้ การเงินสำหรับที่อยู่อาศัยการบริหารการเงินด้านยานพาหนะและเครื่องใช้ที่จำเป็นการบริหารหนี้ส่วนบุคคล การบริหารความเสี่ยงและการประกันความมั่นคงของบุคคลการออมและการลงทุนของบุคคล การวางแผนการเงินในแต่ละช่วงอายุเน้นการฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Basic principles of economics, determinants of supply and demand of the product, consumer behavior, an important characteristic of goods market having perfect competitive and imperfect competitive, calculation method of national income, finance and banking, monetary and fiscal policy, international trade and finance in the balance of payments, the application of principles of economics in daily life, personal financial management, personal financial planning, personal financial statements, individual income, income management, housing finance, financial terms of the vehicles and equipment needed to manage personal debt, risk management and insurance of persons, savings and investment of individuals, financial planning in each age, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

3330020 ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ 3 (1-2-6)

Modern Entrepreneur

บทบาทของธุรกิจขนาดย่อมในระบบเศรษฐกิจ วิธีการจัดตั้งองค์กรธุรกิจ หน้าที่ต่าง ๆ ทางด้านการบริหารธุรกิจ การควบคุมทางการเงินและธุรกิจ การดำเนินการของธุรกิจขนาดย่อมแบบต่าง ๆ การเริ่มต้นธุรกิจในยุคดิจิทัล การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ การมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาองค์กรธุรกิจ คุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการที่ประสบผลสำเร็จ การจัดทำแผนธุรกิจ และการฝึกปฏิบัติการทดลองเป็นผู้ประกอบการใหม่ เน้นการฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The role of small business in the economy, method of establishment of a business organization, responsibility in the field of business administration, financial control and business, the implementation of various small businesses, starting business in the digital era, problem solving and decision making, the vision in the development of the business enterprise, the characteristics of entrepreneurship success, business plan preparation and experimental practice as a new entrepreneur, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

3330030 ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม 3 (1-2-6)

Leadership and Teamwork

ความหมาย ความสำคัญของผู้นำและภาวะความเป็นผู้นำ รูปแบบของผู้นำ บทบาทของผู้นำและผู้ตามที่ดี จิตวิทยาและทักษะการเป็นผู้นำ การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับผู้นำ ทักษะการทำงานเป็นทีม มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน ร่วมกัน กระบวนการกลุ่มและการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน การพัฒนาบุคลิกภาพ และการพูดในที่สาธารณะเพื่องานอาชีพ เน้นการฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Meaning, the importance of leaders and leadership, leadership styles, the role of a good leader and follower, the psychology and leadership skills, personality development for leaders, teamwork, interpersonal relationship in the teamwork, group process and solving problems together, the development of

the personality, and the public speaking training for careers, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

3330110 การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 3 (1-2-6)

Basic E-Commerce

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและเครื่องมือช่วยบนเว็บสำหรับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ตัวแบบธุรกิจของการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบการชำระเงิน อิเล็กทรอนิกส์ ปัญหาทางกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ทดลองประกอบธุรกิจโดยใช้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เน้นการฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Introduction to electronic commerce, technology infrastructure and tools on the Web for e-commerce, the business model of electronic commerce, electronic payment systems, legal and ethical issues related to electronic commerce, Business trial using electronic commerce, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

3003110 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 3 (1-2-6)

21st Century Skills for Living and Occupations

สืบค้น วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะ 5Cs โดยบูรณาการการประยุกต์เพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพอย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Search, analyze, concepts, and theories related to 5Cs skill by integrating application for important skills development for life and careers in 21st century effectively, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

1810310 กีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ 3 (1-2-6)

Sports for Health Development

วัตถุประสงค์และประโยชน์ของการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ รูปแบบวิธีการออกกำลังกาย การว่ายน้ำและการเดินแอโรบิคเพื่อสุขภาพ การสร้างสมรรถภาพทางกายให้เหมาะสมกับวัย ข้อควรระวังและการป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา กีฬาเพื่อสุขภาพและการควบคุมน้ำหนัก นันทนาการทักษะการเล่น กติกาการแข่งขันและมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูกีฬาที่ดี กีฬาเพื่อการนันทนาการ โดยให้เลือกกิจกรรมกีฬาประเภทเดี่ยวหรือประเภททีม ผู้เรียนสนใจ กีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวมเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The purpose and benefits of sport for health, model and methods for exercise, swimming and aerobics for health, promotion of physical fitness for ages, precautions and prevention of injuries from sports, sports health and go on diet, recreation, tactics, rules of competition and courtesy of a player and a good sport spectators, the sports for recreation including single and team sport that student can choose what interests, sports for development of the holistic health, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

7003120 ทักษะการคิด 3 (1-2-6)

Thinking Skills

วิเคราะห์ ออกแบบ แสดงวิธีการแก้โจทย์ปัญหา การให้เหตุผล การให้เงื่อนไขเชิงภาษา เชิงสัญลักษณ์ และรูปแบบในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหา การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงเหตุผลการเลือกใช้แนวทางได้อย่างเหมาะสม วิเคราะห์และอธิบายข้อมูลข่าวสารในโลกปัจจุบัน และการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลได้ เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Analysis, Design and Present how to problems solving, critical thinking, creativity, rational thinking, reasoning, giving

conditions in term of language and symbolic, and pattern of explaining the phenomena that occur in everyday life. Analysis of problems solving, choosing appropriate approaches, analyze and explain information in today's global and making decisions based on data, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

4400010

โลกกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3 (1-2-6)

World, Science and Technology

บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในด้านการพัฒนาชุมชนและประเทศชาติด้านพลังงานและภาวะโลกร้อน ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และด้านการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรทักษะในการคิดวิเคราะห์ สามารถเข้าใจปัญหาและใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ปัญหาต่าง ๆ การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน ผลกระทบของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อม รังสีจากดวงอาทิตย์และสารกัมมันตรังสี เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้านผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อม สังคม การเมือง และวัฒนธรรม ใช้วิทยาศาสตร์คิดวิเคราะห์ สามารถเข้าใจปัญหา และแก้ปัญหาในชีวิตได้ เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The roles of science and technology in the development of community, the nation of energy, global warming, the natural resources and environment, agricultural and agricultural industry, critical thinking skills, able to understand in problem and use science and technology to solve the various fields of problem, development of science and technology, the use of chemicals in daily life, the impact of chemicals on the environment, sun's radiation and radioactive materials, home appliances and electrical equipment, the impact of scientific advances towards humans, social, environment and culture, use scientific analysis to understand and solve the problems in their lives, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

4410110 สิ่งแวดล้อมกับเทคโนโลยีสีเขียว 3 (1-2-6)

Environment and Green Technology

ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ การวางแผนการใช้ทรัพยากร เทคโนโลยีในการป้องกันและแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อม ทักษะการสร้างนวัตกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ประเภทของภัยพิบัติทางธรรมชาติ สาเหตุและบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ ผลกระทบและการป้องกันอันตรายจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ เทคโนโลยีสีเขียวและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The importance of the environment, the utilization of natural resources, planning the use of resources, technology in preventing and solving environmental problems, skills to create innovative environment for sustainable development, natural disasters, the classification of natural disasters, causes and the risky areas to natural disasters, effects and protection from natural disasters, green technology and environmental development for sustainable, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

4420310 เคมีในชีวิตประจำวัน 3 (1-2-6)

Chemistry in Daily Life

ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคมีต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน สบู่ ยาสีฟัน สารทำความสะอาด สารเติมแต่งในอาหาร นมและผลิตภัณฑ์ของนม เครื่องสำอาง กระจกขาว เรซิน ซีเมนต์ ยารักษาโรค ตลอดจนผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร เป็นต้น เคมีกับกฎหมายไทยการดื่ม การกินหรือการแก้ปัญหา สุขภาพ ความสัมพันธ์ของกฎหมายไทยและการใช้ความรู้ทางเคมี ปฏิบัติเคมีในกฎหมายไทย เคมีและกฎหมายการใช้สมุนไพรไทยเพื่อการเกษตร การแพทย์ ความงามและการดำรงชีวิตรวมทั้งการใช้สารเคมีอย่างถูกวิธี และการแก้ไขพิษจากสารเคมีเบื้องต้นเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Knowledge of various chemical products in daily life, soap, toothpaste, cleaning agents, food additives, milk and milk's products, cosmetics, papers, the glue, resins, cement, drugs

including the agricultural products, chemistry and Thai wisdom, drinking, eating or health care, the relationship of Thai wisdom and the use of chemistry knowledge, chemical reaction in Thai wisdom, Thai wisdom and the application of medicinal plants for agriculture, medicine, the beauty and life including the use of chemicals in the right way, and detoxification of hazard chemicals, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

4430110 **คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ** 3 (1-2-6)

Mathematics for Business

คณิตศาสตร์พื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สัดส่วน ร้อยละ การคำนวณ อัตราก้าวหน้า ที่ใช้ในการชำระค่าไฟฟ้าและน้ำประปา การคิดดอกเบี้ย ระบบการผ่อนชำระ และคณิตศาสตร์ประกันภัยที่กษะคติวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ วิเคราะห์สถิติเบื้องต้นในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและปัญหาเชิงธุรกิจ เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Basic mathematics used in daily life, ratio, percentage, calculation of progressive tax rate used for payment of the electricity and water supply, the interest charged, installment system, actuarial science, critical thinking skills in mathematics, preliminary statistics analysis to solve problems in daily life and business problems, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

4430120 **การคิดและการตัดสินใจ** 3 (1-2-6)

Thinking and Decision Making

หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงระบบ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร ตรรกศาสตร์และการใช้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น และการนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The principle and process of human thinking, creativity, systematic thinking, information analysis, logic and reasoning, decision processes, the process of scientific knowledge acquisition,

linear programming and its application in solving problems in their daily life, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

4520110 **การทำอาหารไทยและอาหารนานาชาติ** **3 (1-2-6)**

Thai cooking and International cooking

อาหารหลัก 5 หมู่ การทำอาหารไทยและอาหารนานาชาติอาหารที่ส่งเสริมการมีสุขภาพดี อาหารป้องกันโรคและก่อให้เกิดโรค การถนอมอาหาร ความปลอดภัยในการบริโภคอาหารคุณค่าทางโภชนาการของอาหารอาหารเพื่อสุขภาพ การประกอบอาหารที่เป็นที่นิยมเพื่อการประกอบอาชีพหรือรายได้ เสริมเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The 5 Food Groups, Thai and international cuisine foods that promote good health, Food to prevent disease and cause diseases, food preservation, food safety, Nutritional value of food, Healthy food, Popular cooking for career or extra income, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

4520120 **ขนมและเครื่องดื่มเพื่อการประกอบธุรกิจ** **3 (1-2-6)**

Dessert and Beverage for Business

ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับขนมไทย และเบเกอรี่ วัตถุดิบและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำประกอบขนมไทยและเบเกอรี่หลักการ ชั่งตวง วัดการบรรจุ หลักการตลาดและการจัดการธุรกิจ ปฏิบัติทำขนมไทย และเบเกอรี่หลักการและเทคโนโลยีการผลิตเครื่องดื่มเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพการเรียนรู้ทักษะทางการทำเครื่องดื่มการตลาดและการจัดการธุรกิจเครื่องดื่ม เพื่อสามารถนำไปประกอบอาชีพและพึ่งพาตนเองได้เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Basic knowledge about Thai desserts and bakery, raw materials and equipment used in making Thai desserts and bakery, weighing principles, packing measures, marketing principles and business management, Practice in making Thai desserts and bakery, principles and technology of beverage production, Healthy drinks, learning to drink, marketing and beverage business management, be

able to work and be self-reliant, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

4830110

ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์และพืชพรรณ

3 (1-2-6)

Conservation Biology and Plants

หลักการและทฤษฎีทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการแก้ปัญหาในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงของความหลากหลายทางชีวภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่าง ๆ ด้านการเกษตร อาหาร และการแพทย์ในชีวิตประจำวันจริยธรรมการอนุรักษ์การรบกวนและโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิต ความเกี่ยวข้องของมนุษย์การออกแบบ และการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ การจัดการระบบนิเวศ การอนุรักษ์รัฐศาสตร์และเศรษฐศาสตร์การอนุรักษ์ ความสำคัญและคุณค่าของพืชพรรณต่อชีวิต ความหลากหลายของพืชพรรณภูมิปัญญาท้องถิ่นในการใช้ประโยชน์จากพืชพรรณวิจารณ์และทักษะการแก้ปัญหาในการอนุรักษ์และพัฒนาพืชพรรณเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Principles and biological theories related to conservation, critical thinking skills and problem solving skills in the conservation of biodiversity, changes in biodiversity, the application of biotechnology in various areas including agricultural, food and medical in daily life, the ethics of conservation, the interference and community structures of organism, the relevance of human, the design and management of conservation areas, the political economy of conservation, the importance and value of the flora to life, diversity of the flora, the local wisdom in the application of the flora, critical thinking and problem solving skills in conservation and development of the flora, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

5600010 **เกษตรในชีวิตประจำวัน** 3 (1-2-6)

Agriculture in Daily Life

เกษตรแบบพึ่งพาตนเองตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การจัดการ แหล่งเพาะปลูก การจัดการทรัพยากรทางน้ำการจัดการทรัพยากรทางทะเลและ ชายฝั่งการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์เพื่อนันทนาการและประโยชน์ใช้สอยใน ชีวิตประจำวันการเรียนรู้ทักษะทางการเกษตรไปใช้ดำรงชีวิตเกษตรอินทรีย์เพื่อ ความปลอดภัยการแปรรูปผลผลิตการเกษตร สามารถนำไปประกอบอาชีพเพื่อ การพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืนเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่ เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Self-reliance agriculture under the philosophy of sufficiency economy, cultivation management, water resources management, the management of coastal and marine resources, planting and animal husbandry for recreation and usefulness in daily life, learning agricultural skills to survive, organic farming to safety, agriproduct processing with ability to apply as professional career for sustainable self-reliance, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

6510410 **พลังงานทดแทนและการประหยัดพลังงาน** 3 (1-2-6)

Renewable Energy and Energy Saving

พื้นฐานความรู้และเทคโนโลยีด้านพลังงานการเกิดพลังงานและ พลังงานไฟฟ้า การคิดค่าไฟฟ้าเบื้องต้น สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย และของโลก การศึกษาเทคโนโลยีพลังงานที่ยั่งยืน ในโครงการพระราชดำริ การ ประหยัดพลังงานสำหรับบ้านพักอาศัย และอาคารโรงงานอุตสาหกรรม อุปกรณ์ ประหยัดพลังงาน แนวทางการประหยัดพลังงาน และเทคโนโลยีการประหยัด พลังงานการบูรณาการเทคโนโลยีพลังงานทดแทนกับความต้องการพลังงานของ ชุมชน เพื่อเน้นรากฐานการพัฒนาความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืนเน้นฝึก ปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The basic knowledge and energy technology, energy and electrical energy, introduction to electrical charges, Thailand and world energy situation, study on technology of sustainable energy in the Royal initiative projects of His Majesty the King, energy saving for a house and industrial buildings, energy-saving devices, approach

to energy saving and technology for energy saving, the integration of renewable energy technologies and energy needs of the community focusing on the foundation development of stability and sustainability of the energy, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

6530410 การสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น 3 (1-2-6)
Innovation Creative for local development

ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาต่อยอดความคิดสร้างสรรค์ไปสู่นวัตกรรม แนวคิดเชิงออกแบบ ขั้นตอนและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ การเขียนแผนการดำเนินงาน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม การเพิ่มมูลค่าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างสร้างสรรค์ หลักการจัดการกับความคิดสร้างสรรค์ ทริปส์สินทางปัญญา การต่อยอดเชิงพาณิชย์ ตลอดจนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายในชุมชน ท้องถิ่น เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Meaning, importance, composition, theory of creativity. The development of creative thinking towards innovation. Design concepts, thinking process and writing an operation plan. Apply appropriate application of technology. Adding value and developing products creatively. Learning principles of creative management, intellectual property, and commercialization as well as developing creative thinking to solve problems that occur within the local community, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

6840110 จิตสำนึกและวินัยจราจร 3 (1-2-6)
Conscious mind and Traffic Discipline

ศึกษากฎระเบียบและวินัยการจราจร การตรวจสอบยานยนต์เบื้องต้น ทักษะคิดและพฤติกรรมจราจรที่ปลอดภัย การขับขี่เพื่อประหยัดพลังงานการปฏิบัติตามจราจรที่ปลอดภัย วิเคราะห์พฤติกรรมจราจร การสอบและประเมินพฤติกรรมจราจรที่จิตสำนึกในความปลอดภัยในการจราจร เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Study traffic regulations and discipline, Basic motor vehicle inspection, Attitude and safe driving behavior, driving to save energy, safe driving practice, analyze driving behavior, examination and evaluation of driving behavior, Consciousness in traffic safety, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

7440110

ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในโลกพลวัต

3 (1-2-6)

Computer Skills in Dynamic World

องค์ประกอบที่สำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การทำรายงานการสร้างตารางคำนวณ การนำเสนอผลงานการสื่อสารบนระบบเครือข่าย และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสมัยใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ การกำหนดความต้องการและขอบเขตสารสนเทศการคัดเลือกสารสนเทศ ทักษะการค้นคืนสารสนเทศและกลยุทธ์การค้นหาประเมินคุณค่าของสารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ รวมทั้งศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จรรยาบรรณ และสุขภาวะของการใช้คอมพิวเตอร์ทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณและใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์พร้อมทั้งฝึกปฏิบัติโปรแกรมทางด้านระบบปฏิบัติการ ประมวลผลคำ ตารางการคำนวณ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกพลวัตรเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Essential elements of information and communication technology, the use of information and communication technologies, reporting, creating spreadsheets, presentations, communication and the effectively uses of information technology and modern communication as well as investigation of the law relating to the use of the computer and information technology, ethics and the health of computer users, critical thinking skills to use technology and the creatively use of information technology including the practice in operating system program, data searching, word processor program, spreadsheet and the presentations. Practicing the operating system program data query, word processing, spreadsheet and presentation, computer application to

relate with the changes in dynamic world, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

8710010

ชีวิตและสุขภาพ

3 (1-2-6)

Life and Health

กำเนิดและพัฒนาการของชีวิต การคุมกำเนิด เพศศึกษา ยา สมุนไพร อาหาร โภชนาการ ความสัมพันธ์ของอาหารและโภชนาการกับมนุษย์ การบริโภคอาหารอย่างสมดุล การสุขภาพโภชนาการ ภาวะโภชนาการ พฤติกรรมบริโภค สิ่งแวดล้อมและปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อสุขภาพการดูแลส่งเสริมและภาวะเสี่ยงทางสุขภาพการดูแลสุขภาพแบบองค์รวมด้วยภูมิปัญญาแพทย์แผนไทยหลักประกันสุขภาพแห่งชาติวิธีพยาบาลผู้สูงอายุ วิธีช่วยฟื้นคืนชีพวิธีจัดการดูแลผู้ประสบภัยพิบัติเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The origin and evolution of life, contraception, sex education, drugs, herbs, food, nutrition, the relationship of food and nutrition to humans, food consumption in the balance, food sanitation, nutritional status, consumption behavior, environment and factors affecting health, care promotion and health risks, holistic health care with traditional medicine, national health security, methods for adult and gerontological nursing, resuscitation, approaches of care for disaster victims, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน

1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
5501107	เคมีวิศวกรรม	3 (3-0-6)

Engineering Chemistry

พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติฟิสิกส์ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะและโลหะทรานซิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมีและจลนพลศาสตร์เคมี และสมดุลไอออน

Fundamentals of atomic theory and electron configurations of atoms, stoichiometry, periodic properties, representative element, non-metals and transition metals, chemical bonds, properties of gases, solids, liquids and solutions, chemical equilibrium and chemical kinetics and ion balance.

5501108	ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม	1 (0-3-0)
---------	------------------------	-----------

Engineering Chemistry Laboratory

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนพร้อม : 5501107 เคมีวิศวกรรม

เทคนิคพื้นฐานในการทดลองเคมี เทคนิคการชั่งสารและการตวงและวัดสารละลาย สารเคมีและการเตรียมสารละลาย ปริมาณสัมพันธ์ ปฏิกริยาของทองแดงและสารประกอบของทองแดง การหาค่าคงที่ของแก๊ส โครงสร้างผลึก ปฏิกริยาผันกลับและสมดุลเคมี ตัวชี้วัดกรด-เบส ไฮโดรไลซิสของเกลือ

Basic techniques in chemistry experiments, techniques for weighing and dosing and measuring solutions, chemicals and solution preparation, relative quantity, reaction of copper and its compounds, determination of the gas constant, crystal structure, reverse reactions and chemical balance, acid-base indicators, hydrolysis of salts.

5501109	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน	3 (3-0-6)
---------	------------------------------	-----------

Physics for Energy Engineering

เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน งานและความร้อน กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น กฎของแอมแปร์ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ

Vector, Force and motion, Momentum and energy, Work and heat, Introduction to fluid mechanics, Introduction to thermodynamics, Ampere's law, Voltage, electric current and Power, Introduction to electronics, Direct current circuits analysis and alternative current circuits analysis.

5501111 **คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 1** **3 (3-0-6)**

Energy Engineering Mathematics 1

พีชคณิตเวกเตอร์ 3 มิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาค่าอนุพันธ์ และการอินทิเกรตของตัวแปรค่าจริงและฟังก์ชันเวกเตอร์และการนำไปใช้งาน เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลเชิงเส้น อินทิกรัลไม่ตรงแบบ และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม

Limits and continuity of functions, introduction to differential equations and their applications, differentiation and integration of real-valued and vector-valued functions of a real variable and their applications, introduction to linear integrals, and its applications, engineering applications.

5501112 **คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 2** **3 (3-0-6)**

Energy Engineering Mathematics 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501111 คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 1

การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ สมการอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่งและสอง สมการอนุพันธ์เชิงเส้นเอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นไม่เอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว การแปลงของลาปลาซ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชัน พิกัดเชิงขั้ว และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม

Applications of derivative, 1st and 2nd order of ordinary differential equation, Laplace transformation, Taylor series expansions of elementary functions, Polar coordinates and applications.

1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5541102 **อาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และวิชาชีพวิศวกรรม 3 (3-0-6)**

Occupational Health, Safety, Environment and Engineering Profession

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน ภาวะและชนิดของภาวะมลพิษทางสิ่งแวดล้อม การป้องกันและควบคุมมลพิษจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน โรคจากการประกอบอาชีพ การยศาสตร์ อุบัติเหตุจากการประกอบอาชีพ การปฐม

พยาบาล อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติเหตุในการทำงาน กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณวิชาชีพ

Introduction to occupational health and safety at work, Conditions and types of environmental pollution, Prevention and control of pollution from the working environment, Occupational diseases, ergonomics, occupational accidents, first aid, personal protective equipment, Investigation and analysis of work accidents, Laws and regulations related to professional ethics.

5541501

เขียนแบบวิศวกรรม

3 (2-2-5)

Engineering Drawing

อุปกรณ์เขียนแบบและมาตรฐานงานเขียนแบบ หลักการฉายภาพและเขียนภาพฉาย ตั้งฉาก การเขียนแบบภาพไอโซเมตริกและภาพออบลิค การขึ้นรูปสามมิติขึ้นงานและงานแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การกำหนดขนาด การเผื่อขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ระบบงานสวมประกอบ การเขียนภาพตัด ภาพช่วย การกำหนดความหยาบของผิวงาน และการจัดทำตารางรายการวัสดุ

The standard of engineering drawing, Drawing instruments, Orthographic projection and drawing, Isometric and oblique sketching, Computer-aided drawing and three-dimensional parts modelling, Dimensioning, fitting and tolerance, Parts assembling, Section and Auxiliary views Drawing, Surface roughness, Compiling a list of bill of materials.

5541506

โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรม

3 (2-2-5)

Package Software for Engineering

การใช้โปรแกรมประมวลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนองาน การใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน การเขียนผังงาน การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานด้วยซอฟต์แวร์ประยุกต์ การเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอก โครงการประยุกต์ใช้งานทางอุตสาหกรรมและชุมชนท้องถิ่น

Using a word processor, Using a spreadsheet program, Using a presentation program, Using Digital Media Creation, Programs online collaboration, Basic computer programming, Flowchart, Programming the operation control with application software, Programming to contact external devices, Projects for Industrial application and local communities.

5541503	<p>กลศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>Engineering Mechanics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501109 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>บทนำเรื่องกลศาสตร์ ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุลของอนุภาคและวัตถุเกร็ง จุด เช่นทรอยด์ และโมเมนต์ของความเฉื่อย จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ แข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม</p> <p>Introduction of mechanics, Force systems, Resultants, Equilibrium of particles and rigid bodies, Centroid and moment of inertia, Kinetics and kinematics of particles and rigid bodies, Newton's laws of motion, Work and energy, Impulse and momentum.</p>	3 (3-0-6)
5541505	<p>วัสดุวิศวกรรมสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Engineering Materials for Energy and Environment</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>ศึกษาสมบัติและประยุกต์ใช้วัสดุหลักทางวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม การทดสอบหาสมบัติเชิงกล สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางแสง และสมบัติทาง ความร้อนของวัสดุ การเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมในงานพลังงานและสิ่งแวดล้อม และการ ประยุกต์ใช้วัสดุในเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Study properties and applications of key engineering materials such as metals, polymers, ceramics and composites, mechanical properties testing, Electrical properties, optical properties and thermal properties of materials, Choosing the right materials for energy and environment and application of materials in energy and environmental technology.</p>	3 (3-0-6)
5542505	<p>กลศาสตร์วัสดุ</p> <p>Mechanics of Materials</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5541503 กลศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>แรงภายในและพื้นฐานของความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและ ความเครียด กฎของฮุก ความเค้นและความเครียดในแนวแกน เกณฑ์การวิบัติของวัสดุ การบิด ไตอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน โมเมนต์ดัดและความเค้นเฉือน ความเค้นในภาชนะความดัน ความเค้นรวมและการวิเคราะห์ความเค้น วงกลมของมอร์ การโค้งงอของคาน การโค้งเตาะของเสา</p> <p>Internal forces and stresses, stresses and strains relationship, Hooke's law, axial stresses and strains, failure criterion, torsion, shear force</p>	3 (3-0-6)

and bending moment diagrams, bending moment and shear stress, stresses in pressure vessels, combined stresses, Mohr's circle, deflection of beams, buckling of columns.

5542506

อุณหพลศาสตร์

3 (3-0-6)

Thermodynamics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501109 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน

คำจำกัดความทางอุณหพลศาสตร์ การถ่ายโอนพลังงานและการวิเคราะห์พลังงานเบื้องต้น สมบัติของสารบริสุทธิ์ กระบวนการเปลี่ยนสถานะของสาร งานและความร้อน กฎข้อที่ศูนย์ของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์และการวิเคราะห์พลังงานสำหรับระบบปิดและระบบเปิด กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์และการประยุกต์ เอนโทรปี วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ วัฏจักรกำลังและวัฏจักรการทำความเย็น แก๊สผสมระหว่างแก๊ส-ไอและแผนภาพไซโครเมตริก ปฏิกริยาเคมีการเผาไหม้

Definitions of thermodynamics, Energy transfer and preliminary energy analysis, Properties of pure substances, Phase-change or boiling process, Work and heat, Zero law of thermodynamics, The first law of thermodynamics, Energy analysis for closed systems and open systems, The second law of thermodynamics and its applications, Entropy, Thermodynamic cycles, Power cycle and cooling cycle, Gas-vapor mixtures and psychrometric diagrams, Combustion chemical reaction

5542507

กลศาสตร์ของไหล

3 (3-0-6)

Fluids Mechanics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501109 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน

คุณสมบัติของไหล ของไหลสถิต การลอยตัว จลศาสตร์ของการไหลที่อัดตัวไม่ได้ และไม่มี ความหนืด การไหลที่อัดตัวไม่ได้และมีความหนืด สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการการไหลอย่างต่อเนื่อง สมการแบร์นูลลี สมการโมเมนตัมและแรงที่เกิดจากการไหล การไหลของของไหลภายในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดค่าของของไหล เครื่องสูบน้ำ เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์

Fluid properties, Fluid static, Buoyancy, Kinematics of incompressible and inviscid flow, Incompressible and viscous fluid flow, Equation of continuity, Bernoulli equation, Momentum equation and forces in fluid flow, Fluid flow in pipe, Flow in open channels, Fluid measurement, Water pump, Solar water pump.

5542508 กระบวนการผลิต 3 (3-0-6)

Manufacturing Process

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การขึ้นรูปโดยการใช้เครื่องจักรกล และการเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการผลิตและวัสดุ ต้นทุนกระบวนการผลิตเบื้องต้น การควบคุมและการปรับปรุงกระบวนการผลิต การบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น อาชีวอนามัยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

Theories and principles of manufacturing processes such as casting, forming, mechanization and welding, Relationship between manufacturing processes and materials, Initial production cost, Control and improvement of production processes, Basic maintenance of machines, Occupational health, safety and work environment

5542601 วิศวกรรมไฟฟ้า 3 (2-2-5)

Electrical Engineering

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การแปลงกระแสไฟฟ้าสลับและการแปลงกระแสไฟฟ้าตรง ระบบไฟฟ้าหนึ่งเฟส ระบบไฟฟ้าสามเฟส แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า กฎหมายมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าโดยทั่วไป การควบคุมมอเตอร์ สัญลักษณ์และอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ การต่อสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ การอ่านแบบและเขียนแบบในงานไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้า การต่อวงจรไฟฟ้าแสงสว่าง การต่อวงจรเต้ารับ การตรวจสอบระบบไฟฟ้า

Principles of electrical and power electronic, AC to DC convertor, single phase and three phase electrical power system, introduction to electrical machinery generators and motors, electrical instruments, electrical safety standards regulation, general electrical equipment, motor control, symbol and circuit diagram, electrical wire connection, basic to read wiring diagrams and electrical drawing, lighting circuits connections, socket connection, inspection and testing of electrical equipment.

5541701 **ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน** 1 (0-3-0)
Basic Engineering Laboratory

ทฤษฎี : รายละเอียดเครื่องวัดประเภทต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรม เช่น เวอร์เนีย ไมโครมิเตอร์ งานกลึง การลับมีดกลึงและวัสดุที่ใช้ งานกลึงปาดหน้า กลึงปอกผิว กลึงผ่าฉาก กลึงเจาะร่อง กลึงเกลียวนอกและใน งานเชื่อมไฟฟ้าและงานเชื่อมก๊าซชนิดต่าง ๆ องค์ประกอบงานเชื่อม วิธีการใช้งาน ความปลอดภัย การบำรุงรักษา การเชื่อมโลหะประเภทนอกกลุ่มเหล็ก เช่น อลูมิเนียม ทองเหลือง และ สแตนเลส ฯลฯ

ปฏิบัติ : ฝึกปฏิบัติการอ่านเครื่องมือวัดทุกชนิดโดยให้สอดคล้องกับทฤษฎี ปฏิบัติงานกลึง งานไส การลับมีดกลึงและมีดไส ฝึกการเชื่อมไฟฟ้าและก๊าซตามทฤษฎีที่ได้ศึกษาและฝึกเชื่อม ใช้เครื่องมือขั้นสูงในงานเชื่อม

Theory: Ruler, Vernier caliper, micrometer, Machine tool, i.e., Cutting machine, Lathing machine, die ad tap, Sharpening drill bits and Lathe knife, Electric welding, Gas welding, Safety and Maintenance.

Practice: Ruler, Vernier caliper, micrometer, Machine tool, i.e., Cutting machine, Drilling machine, die ad tap, Sharpening drill bits and Lathe knife, Welding practice.

2) กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
5542102	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน	3 (3-0-6)

English for Energy Engineer

บทนำภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน สถานการณ์พลังงานของประเทศไทยและของโลก ความหมายและเทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังน้ำ พลังงานชีวมวล เป็นต้น การอนุรักษ์พลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์ปัจจุบัน มาตรฐานระบบการจัดการพลังงานเบื้องต้น ภาษาอังกฤษสำหรับการสมัครงานของวิศวกรพลังงาน ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและสัญลักษณ์ต่าง ๆ สุขอนามัยในสถานประกอบการ

Introduction of English for energy engineers, Energy situation of Thailand and the world, Definition and technology in renewable energy such as solar energy, wind power, hydroelectric power, biomass energy, Energy conservation in buildings and industry, The effects of climate change

and the environment in the current situation, Introduction of Energy management system standards (ISO50001), English for energy engineer's job applications, English about work safety and symbols, hygiene in the workplace.

- 5542509 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3 (3-0-6)**
Mechanics of Machinery
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542505 กลศาสตร์วัสดุ
กลไกต่าง ๆ และการวิเคราะห์การจัด ความเร็วและความเร่งของชิ้นส่วนของกลไก การวิเคราะห์แรงและการเคลื่อนที่ที่เกิดขึ้นในเครื่องจักรกล การถ่วงให้เกิดดุลในมวลที่หมุนและในมวลที่เคลื่อนที่กลับไปกลับมา
Mechanisms and the analysis of displacements, velocity and acceleration of their members, analysis of forces and motions in machines, balancing of rotation and reciprocation masses.
- 5542510 การถ่ายเทความร้อน 3 (3-0-6)**
Heat Transfer
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์
รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การแผ่รังสีของวัตถุดำ การเดือดและการควบแน่น การถ่ายเทความร้อนในการอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์
Heat transfer mechanisms, Conduction, Convection, Radiation, Heat transfer applications, Heat exchanger, Blackbody radiation, Boiling and Condensation, Heat transfer in solar drying.
- 5542511 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ 3 (2-2-5)**
Computer Aided Engineering and Computer Aided Design
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5541501 เขียนแบบวิศวกรรม
การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการเชิงตัวเลขแบบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์และการประยุกต์ใช้แก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อน การไหล ความเค้น และการสั่นสะเทือน เป็นต้น จุดวิกฤติของระบบ และการหาจุดที่เหมาะสม การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลของผลลัพธ์ในงานทางวิศวกรรม

Use of computer for design and analysis of engineering problems, finite elements methods and their applications to engineering problems such as heat transfer, fluid flow, stress analysis and vibration problems, etc., critical point of problem and optimization techniques, technical data analysis and engineering results presentation.

5543513

การทำความร้อนและปรับอากาศ

3 (3-0-6)

Refrigeration and Air-Conditioning

วิชาบังคับก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์

ความรู้พื้นฐานของการทำความเย็นและสัมประสิทธิ์สมรรถนะการทำความเย็น ความเป็นมาของระบบทำความเย็น วัฏจักรการทำความเย็นแบบอัดไอ วัฏจักรการทำความเย็นแบบดูดกลืน คุณสมบัติอากาศ คอยล์เย็นและการลดความชื้น อุปกรณ์หลัก และวิธีการเลือกอุปกรณ์แต่ละชนิดในระบบทำความเย็นแบบอัดไอ สารทำความเย็นและการเลือกชนิดของสารทำความเย็น การคำนวณภาระการทำความเย็นในระบบทำความเย็น การปรับอากาศเพื่อความสบาย การคำนวณภาระการทำความเย็นในระบบปรับอากาศ การออกแบบท่อส่งลมเย็นและการเลือกพัดลม การออกแบบกระจายลม การออกแบบระบบท่อน้ำเย็นและการเลือกปั๊มน้ำ

Fundamentals of refrigeration and the coefficient of performance, COP, of a refrigerator, History of the refrigeration cycle, Vapor compression refrigeration cycle, Absorption refrigeration cycle, Properties of air, Evaporator coil and dehumidification process, Types of equipment in a vapor compression refrigeration system, Refrigerant and selection of refrigerant type, Calculation of the cooling load in the refrigeration system, Air conditioning for comfort, Calculation of the cooling load in the air conditioning system, Cold air duct design and fan selection, Design air distribution, Design cold water piping system and water pump selection.

5543515

พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม

3 (3-0-6)

System dynamics and Control

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542509 กลศาสตร์เครื่องจักรกล

องค์ประกอบและสมการพื้นฐานของระบบ การสร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์ของระบบเชิงเส้น เช่น ระบบมวล-สปริง-ตัวหน่วง ระบบไฟฟ้า ระบบของเหลว ระบบความร้อน การตอบสนองทางพลวัตของระบบอนุพันธ์อันดับหนึ่ง และอันดับสอง

ความหน่วงของระบบ ความถี่ธรรมชาติ เสถียรภาพของระบบ การออกแบบและปรับปรุงสมรรถนะของระบบควบคุม การวิเคราะห์พลศาสตร์ของระบบในโดเมนความถี่

System components and Fundamental Equation of problems, mathematical modeling of linear systems i.e., mass-spring-damper system, electrical system, liquid and thermal system, Dynamics system response of 1st and 2nd order differential systems, Damping of system, System stability, System performance design and improvement, system analysis in frequency domain methods.

5544514 ระบบควบคุมขั้นสูงและอุปกรณ์อัจฉริยะ 3 (3-0-6)

Advanced Control System and Smart Devices

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5543515 พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม

ทฤษฎีระบบควบคุมขั้นสูง การควบคุมแบบคงทน และแบบปรับตัว ปัญญาเชิงคำนวณ การแสวงหาและการจัดเก็บข้อมูล ระบบฝังตัว อุปกรณ์และตัวขับเคลื่อนของระบบควบคุม การออกแบบระบบชาญฉลาด

Advance Control Theory, Robust and Adaptive control, Computational Intelligence, Data Acquisition, Embedded System, Devices and Actuator, Control System Integration, Design of Smart System

5544515 การออกแบบเครื่องจักรกล 3 (3-0-6)

Machine Design

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501103 กลศาสตร์วัสดุ

หลักการเบื้องต้นของการออกแบบทางเครื่องกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีของความเสียหาย การกระแทก ความล้า การออกแบบชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องจักรกล ได้แก่ หมุดย้ำ สกรู ตัวยึด สลัก เพลา สปริง สกรูกำลัง คัปปลิ่ง และอื่น ๆ และโครงการออกแบบ

Fundamentals of mechanical design, Properties of materials, Theories of failure, Impact, Fatigue, Design of simple machine elements, rivets, screw fasteners, keys and pins, shafts, springs, power screws, coupling, etc., Design project.

5544516	<p>วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง</p> <p>Power Plant Engineering</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์</p> <p>พื้นฐานเทอร์โมไดนามิกส์ ค่าไฟฟ้าสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม โรงไฟฟ้ากังหันไอน้ำ เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ เครื่องกำเนิดไอน้ำ กังหันไอน้ำ เครื่องขับเคลื่อนด้วยกังหันไอน้ำ ระบบคอนเดนเสตน้ำป้อนและน้ำหล่อเย็น โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ โรงไฟฟ้าความร้อนร่วม ระบบผลิตพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน และการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์</p> <p>Fundamental of thermodynamics, Electricity cost for industry, Steam power plant, Fuel and combustion, Steam generator, Steam turbine, Turbine prime mover, Condensate-feed water and cooling water system, Gas turbine and combined power plant, Renewable energy power plants, Economics analysis of solar PV power plant.</p>	3 (3-0-6)
5543702	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1</p> <p>Energy Engineering Laboratory</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5541504 วัสดุวิศวกรรม และ 5542510 การถ่ายเทความร้อน</p> <p>การทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุ เช่น ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานแรงกระแทก ความแข็งแบบบริเนลล์ รอกเวลล์ วิกเกอร์ส การทดสอบทางกลศาสตร์ของไหล ได้แก่ การวัดความเร็วของของไหล การวัดแรงกระทำของของไหล การไหลภายในท่อ การสูญเสียภายในท่อ การหาค่าความร้อนของเชื้อเพลิง การถ่ายเทความร้อนแบบต่าง ๆ เช่น การนำความร้อน การพาความร้อนและการแผ่รังสีความร้อน การศึกษาระบบทำความเย็นในระบบปิด และระบบปรับอากาศ</p> <p>Laboratory on material properties testing such as tensile test, impact test, hardness test, Laboratory on fluid mechanics such as fluid flow measurement, flow of fluid in pipes and loss, Laboratory on thermal energy, different types of heat transfer include thermal conduction, convection and heat radiation, air conditioning and cooling system.</p>	1 (0-3-0)

5543703	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2</p> <p>Energy Engineering Laboratory 2</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5543401 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร หรือ 5543402 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>การใช้เครื่องมือวัดทางพลังงาน เครื่องวัดคุณภาพและกำลังไฟฟ้า วัดค่ารังสีอาทิตย์ วัดค่าความร้อนเชื้อเพลิงชีวมวล ฯลฯ การสมดุลของเพลาเครื่องจักรกลพลังงาน การแปรรูปพลังงานจากแสงอาทิตย์และลม แผงเซลล์รังสีอาทิตย์ กังหันลม แบตเตอรี่มอเตอร์ไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้าและการควบคุม</p> <p>Energy Instrument, Electric power and power quality measurement, Solar measurement, Thermal of biomass etc., Energy machine balancing and alignment, Solar and wind conversion, Photovoltaic panel, wind turbine, batteries, electric motors in electric vehicles and controls</p>	1 (0-3-0)
5544201	<p>ผู้ประกอบการด้านพลังงาน</p> <p>Energy Entrepreneur</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>แนวโน้มธุรกิจพลังงานในอนาคต โอกาสทางเศรษฐกิจและตัวขับเคลื่อนนวัตกรรมสำหรับภาคพลังงาน สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมทางพลังงาน การจัดการทรัพย์สินทางปัญญาด้านพลังงาน ตัวกลางนวัตกรรมและการระดมทุนด้านนวัตกรรม การประเมินความเป็นไปได้ในการเริ่มต้นธุรกิจพลังงาน การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจในภาคพลังงาน การวิเคราะห์ทางการเงินและการทำการตลาดแบบดิจิทัล การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในภาคพลังงาน การเป็นผู้ประกอบการพลังงาน แผนธุรกิจพลังงาน และการนำเสนอ การจัดทำแผนธุรกิจสำหรับธุรกิจสตาร์ทอัพด้านพลังงานหรือสำหรับองค์กรเดิมที่มีอยู่</p> <p>Future energy business trends, Economic opportunities and innovation drivers for the energy sector, Energy inventing and innovation, Energy intellectual properties management, Innovation intermediaries, and Innovation funding, Evaluate the feasibility of starting a new energy business, Seeking business opportunities in the energy sector, Financial analyst and digital marketing, Human resources management in energy sector, Energy entrepreneurship, Energy business plan and pitch, Develop a business plan for an energy startup business or for an existing energy organization.</p>	2 (1-2-3)

- 5544902 **โครงการวิศวกรรมพลังงาน** **3 (1-4-4)**
Energy Engineering Project
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ให้เรียนในชั้นปีที่ 3 และอยู่ในดุลพินิจของสาขาวิชา
การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลอง ความรู้ทางสถิติในงานทางวิศวกรรม
ตัวแปรและการสุ่มตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การ
ถดถอยเชิงเส้น การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ ทำการศึกษาพัฒนาและออกแบบ
โครงการด้านวิศวกรรมพลังงานหรือที่เกี่ยวข้องตามความสนใจของนักศึกษาหรือตามที่
ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ที่ปรึกษา การเสนอโครงร่างโครงการ การเขียนรายงานฉบับ
สมบูรณ์ และต้องสอบปากเปล่าต่อคณะกรรมการสอบปริญญาโท
Experimental design and analysis, statistic in engineering, variables
and sampling, hypothesis testing, analysis of variance, linear regression,
statistical process control, study, develop and design an energy engineering
or related project based on student interests or as assigned by a project
advisor, project outline writing a complete report and must take an oral
examination to the Thesis Examination Committee
- 5544903 **สัมมนาและการแสดงผลงานทางวิศวกรรมพลังงาน** **1 (0-2-1)**
Seminar and exhibition on Energy Engineering
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5544902 โครงการวิศวกรรมพลังงาน
การนำสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ ศึกษาผลกระทบของงานทาง
วิศวกรรมพลังงานต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม การอภิปราย วิเคราะห์และ
นำเสนอผลงาน การจัดสัมมนาและนำเสนอสิ่งประดิษฐ์ทางพลังงาน นวัตกรรม หรือ
ผลงานวิจัยด้านพลังงาน
Utilizing invention and innovation, study the impact of energy
engineering work on society, culture and environment. discussion, analysis
and presentation, seminars and presentation of energy inventions,
innovations or energy research results.

3) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
5542603	การออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน	3 (2-2-5)

Electrical System Design from Alternative Energy

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

มาตรฐาน ความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า ข้อกำหนดกฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนแบบเชื่อมต่อสายส่งและไม่เชื่อมต่อสายส่ง ข้อกำหนดการเดินสายไฟฟ้า และรางเคเบิล การออกแบบระบบพื้นฐาน การคำนวณและการประมาณโหลด การออกแบบวงจรมอเตอร์ โหลดและสายป้อน ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร ระบบการต่อลงดินสำหรับการติดตั้งทางไฟฟ้า การออกแบบและการติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้า กรณีศึกษาของการออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาอาคาร

Safety in electrical design and installation, regulations and rules related to off grid alternative energy and on grid alternative energy, electrical wires and cables, raceways, basic design concepts, load calculation, motor circuit design, load feeder and main schedule, emergency power systems, short circuit calculation, grounding systems for electrical installation, design and Installation of electric control cabinet, case study of the design of a rooftop solar power system

5543305	เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน	3 (3-0-6)
---------	--------------------------------------	-----------

Energy Storage Technologies and Applications

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

หลักการพื้นฐานของการเก็บสะสมพลังงานความร้อน ไฟฟ้า และพลังงานศักย์ เทคโนโลยีของระบบเก็บกักพลังงานต่าง ๆ ที่มีอยู่ การวิเคราะห์ศักยภาพและข้อจำกัดของระบบการประยุกต์ใช้งานในระบบพลังงาน การประเมินความเป็นไปได้ในการใช้งานในระยะยาวโดยพิจารณาจากราคา แรงขับเคลื่อนด้านการตลาด และความปลอดภัย

Basic principles of storage of heat, electricity and potential energy, Various technologies of energy storage systems are available, analysis of potential and limitations of application systems in energy systems, Estimating the possibility of long-term use based on price Marketing driving force and safety

5543306

เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และลม

3 (3-0-6)

Solar and Wind Energy Technology

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ศักยภาพของการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ของภูมิภาคต่าง ๆ ความรู้เกี่ยวกับการลักษณะทั่วไปการกำเนิดของดวงอาทิตย์ ความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์กับโลก ตำแหน่งของดวงอาทิตย์บนท้องฟ้า ประเภทของรังสีอาทิตย์ การวัดและการวิเคราะห์รังสีดวงอาทิตย์ การสะท้อนและการดูดกลืน การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบความร้อนและการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบไฟฟ้า ระบบยานยนต์ไฟฟ้า การออกแบบระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป วิธีการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงานลม ศักยภาพและสถานะภาพของการใช้พลังงานลมในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก หลักการและเทคโนโลยีของกังหันลม ประเภทและส่วนประกอบของกังหันลมและการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม

The potential of taking advantage of solar energy of various regions, Knowledge of general characteristics of the origin of the sun, The relationship of the sun and the earth, position of the sun in the sky, type of solar radiation, measurement and analysis of solar radiation, reflection and absorption, The application of solar energy in the form of heat and the application of solar energy in the form of electricity, electric vehicle system, Designing an electric power generation system from PV program, tools and equipment maintenance, Basic knowledge of wind energy, Potential and status of wind energy use in Thailand and various regions of the world, Principles and technologies of wind turbines, Types and components of wind turbines and wind power generation.

5543307

เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ

3 (3-0-6)

Biofuel and Biochemistry Technology

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีวมวล ศักยภาพของชีวมวลที่จะใช้เป็นพลังงาน เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากชีวมวลแข็ง ชีวมวลเหลว ก๊าซชีวภาพ และขยะ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตพลังงานทดแทน ความมั่นคงและยั่งยืนทางพลังงานชีวมวล การประยุกต์ใช้ชีวมวลเพื่อผลิตพลังงานทางด้านไฟฟ้าและความร้อน การนำพลังงานกลับมาใช้ การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการลงทุน การส่งเสริมและ

พัฒนาพลังงานชีวมวล การผลิตพลังงาน การตรวจวัด และวิเคราะห์สมบัติทางวัสดุและทางความร้อนของชีวมวลแข็ง ชีวมวลเหลว และก๊าซชีวภาพ

Introduction to biomass, The potential of biomass to be used as energy, Energy production technology from solid biomass, liquid biomass, biogas and waste, Feasibility study of renewable energy production projects, Application of biomass for electricity and thermal power generation energy recovery investment suitability analysis Promotion and development of biomass energy, Energy production, measurement and analysis of material and thermal properties of solid biomass, liquid biomass and biogas.

5543308 เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้งาน 3 (3-0-6)

Solar Cells and Applications

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

หลักการเปลี่ยนรูปพลังงาน ทฤษฎีเบื้องต้นของสารกึ่งตัวนำและรอยต่อพี-เอ็น ทฤษฎีเซลล์แสงอาทิตย์ ปฏิกิริยาการแผ่รังสีโฟโตโวลตาอิก การกำหนดลักษณะเฉพาะของเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดต่าง ๆ วัสดุและเทคโนโลยี การใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ภายใต้บรรยากาศโลก การหาขนาดและการคำนวณทางเศรษฐศาสตร์ ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้งาน

Concepts of energy conversion, Basic semiconductor theory and PN junctions, Photovoltaic effect, solar cell characteristics, materials and technology, Terrestrial application of solar cells, dimensioning and economic consideration, examples of applications.

5543309 กระบวนการอบแห้งอาหารและเมล็ดพืช 3 (3-0-6)

Food and Grain Drying Process

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

คุณสมบัติของอากาศชื้น ความชื้นสมดุล คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของอาหารและเมล็ดพืช ระบบอบแห้ง การวิเคราะห์การอบแห้ง การอบแห้งเมล็ดเดี่ยว การอบแห้งชั้นบาง การอบแห้งแบบชั้นหนา การวิเคราะห์การอบแห้งอาหาร การอบแห้งแบบชั้นเมล็ดพืชหนึ่ง และชั้นเมล็ดพืชเคลื่อนที่

Moist air properties, Equilibrium moisture contents, Thermo-physical properties of food and grains, Grain drying systems, single-kernel, thin layer, and deep-bed grain drying, Analysis of food drying: fixed-bed and moving-bed drying,

- 5543310 เทคโนโลยีการเผาไหม้เชื้อเพลิงแข็งและชีวมวล 3 (3-0-6)
Technology of Solid Fuels and Biomass Combustion
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
อธิบายอุณหพลศาสตร์ของการเผาไหม้ กลไกการเผาไหม้เชื้อเพลิงแข็งและชีวมวล ตั้งแต่กระบวนการไล่ความชื้นจนถึงการเผาไหม้อ่อนภาคคาร์บอน เทคโนโลยีการเผาไหม้เชื้อเพลิงแข็งแบบต่าง ๆ เช่น แบบเบตอยู่กั๊บที่ แบบแขวนลอย แบบฟลูอิดไ้ดซ์เบด เป็นต้น อธิบายถึงกลไกการปล่อยมลพิษและวิธีการควบคุมมลพิษจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวมวล การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวมวลจากกรณีศึกษา
- Explain the thermodynamics of combustion, Mechanism of solid-fuel and biomass combustion, the dehumidification process to combustion of carbon particles, Various solid-fuel combustion technologies such as fixed bed, suspension, fluidized bed, Describe emissions mechanisms and pollution control methods from biomass combustion, Analyze problems occurring from the combustion of biomass fuel from a case study.
- 5543311 การเปลี่ยนชีวมวลเป็นพลังงาน 3 (3-0-6)
Bio-energy Conversion
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี
แนวความคิดเกี่ยวกับการแปรรูปชีวมวลไปเป็นพลังงาน การใช้ประโยชน์จากชีวมวลในการนำไปเป็นเชื้อเพลิง กระบวนการแปรสภาพชีวมวลทางกายภาพ ทางเคมี ความร้อนและทางเคมีชีวภาพ เช่น การลดความชื้น การลดขนาด การเพิ่มความหนาแน่น การเผาไหม้ ไพโรไลซิส แก๊สซิฟิเคชัน ลิควิแฟกชัน กระบวนการหมัก และการเปลี่ยนแปลงของเสียจากทางการเกษตรเพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงาน (เชื้อเพลิง) ทางเลือก การหมักเอทานอล การผลิตไบโอมีเทน
- The concept of converting biomass to energy, Utilization of biomass as a fuel, The physical, thermochemical, and biochemical biomass transformation processes such as dehumidification, size reduction, density increase, combustion, pyrolysis, gasification, liquefaction, The fermentation process and the conversion of agricultural waste to alternative (fuel) energy, Ethanol fermentation and bio-methane production.

5543401

การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร

3 (3-0-6)

Energy Conservation and Management in Buildings

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงาน กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน ควบคุมและอาคารควบคุม แนวทางการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการพลังงาน การใช้พลังงานในอาคาร เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางความร้อน มาตรการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร ได้แก่ ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำและพัดลม ระบบกรอบอาคาร ระบบปรับอากาศและทำความเย็น เป็นต้น อุปกรณ์และเทคโนโลยีสำหรับอนุรักษ์พลังงานในอาคาร การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ปฏิบัติการจัดทำรายงานการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานสำหรับอาคารควบคุม ปฏิบัติการตรวจวัดประสิทธิภาพอุปกรณ์ต่าง ๆ ในอาคาร

Knowledge of energy, Laws on energy conservation in designated factories and designated buildings, Electrical measurement, Thermal measurement, Energy conservation measures in buildings, power system, lighting systems, electric motors, water pumps and fans, building envelope system, Air conditioning and refrigeration systems, Equipment and technology for energy conservation in buildings, Economic analysis, Report of energy management in buildings, performance measurement of device in buildings.

5543402

การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)

Energy Conservation and Management in Industry

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

หลักการเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม พระราชบัญญัติส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน การจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน ประจำปี เครื่องมือตรวจวัดพลังงานทางไฟฟ้าและความร้อน การสำรวจ ตรวจวัดและประเมินการใช้พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง มอเตอร์ ระบบอากาศอัด เครื่องสูบน้ำและพัดลม ระบบไอน้ำ การนำความร้อนที่กลับมาใช้ประโยชน์ เตาอุตสาหกรรม ระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศ เป็นต้น การวิเคราะห์ผลประหยัดทางด้านพลังงานและเศรษฐศาสตร์

Basic principles of energy conservation and management in the industry, Energy Conservation Promotion Act, Preparation of annual energy

management reports, Electrical and thermal energy measurement instruments, Surveying, measuring, and estimating energy consumption in industrial plants such as lighting systems, motors, compressed air systems, water pumps and fans, steam systems, waste heat recovery industrial furnace refrigeration and air conditioning systems, etc. Analysis of energy savings and economics.

5543403

การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง

3 (3-0-6)

Energy Management in Transportation

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

การศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบของประเภทเชื้อเพลิงที่ใช้ในระบบขนส่งในภาคอุตสาหกรรม ข้อกำหนดของรัฐบาล องค์ประกอบการขนส่ง การบริการการขนส่ง เศรษฐศาสตร์ การขนส่ง ต้นทุนและราคา การประเมินโครงการ การใช้พลังงานในการขนส่ง ประสิทธิภาพเชิงพลังงานของระบบต่าง ๆ การวัดและแนวทางของการประหยัดที่สอดคล้องกับด้านวิศวกรรม การจัดการขนส่งและระบบจราจร เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า

Energy Management in Transportation Study and analysis of fuel types used in industrial transportation systems Government requirements Transportation components, Transportation services, Economics Transportation, costs and prices, Project evaluation Energy consumption in transportation, Energy efficiency of various systems, Measurements and approaches to engineering aligned savings, Transportation and Traffic Management Electric Vehicle technology

5543601

การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้า

3 (3-0-6)

Electrical Machine Design

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542601 วิศวกรรมไฟฟ้า

การออกแบบสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับเครื่องจักรกล เช่น การพัฒนาความเข้าใจความสัมพันธ์ของ ขนาดและพิกัดของเครื่องจักรกล การแนะนำหลักการและเทคนิคของการออกแบบการพันอย่างเหมาะสม เทคนิคการออกแบบเครื่องจักรกลแบบแม่เหล็กถาวรและการคำนวณค่าความเหนี่ยวนำ

Electromagnetic design of rotating machines, such as to develop an understanding of the relationship between dimensions and rating of machines, to introduce the optimal principles and techniques of winding

design, to develop techniques for the design of permanent magnet machines, and to calculate representative winding reactance

5543902 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมพลังงาน 3 (3-0-6)

Special Problem in Energy Engineering

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

ศึกษาและวินิจฉัยปัญหาเฉพาะด้านเกี่ยวกับวิศวกรรมพลังงาน ประเด็นปัญหาสามารถศึกษาวิจัยและสรุปได้ผลสำเร็จภายใน 1 ภาคการศึกษา

Study and diagnose specific problems related to energy engineering, Problems can be studied, researched and concluded successfully within 1 semester.

4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5544801 การเตรียมความพร้อมฝึกสหกิจศึกษา 1 (0-2-1)

Pre-Co-Operative Education

เงื่อนไข : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4

หลักการ แนวคิด และกระบวนการของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมพลังงานในรูปแบบของสหกิจศึกษา ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน อาชีพวิศวกรรมพลังงาน ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน จริยธรรมในการประกอบอาชีพ การสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน ร่วมกับผู้ร่วมงาน การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการ

Principles, concepts and processes of professional experience in energy engineering in the form of cooperative education, relevant rules and regulations, Basic knowledge and techniques for applying for a job energy engineering career Fundamentals of Operations Occupational ethics, communication, human relations in working with colleagues, Personality development for working in the workplace Quality management in the workplace Techniques for writing reports and presenting projects

Co-Operative Education

เงื่อนไข : ผ่านวิชาบังคับและเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา โดยนักศึกษาสามารถ
ลงฝึกสหกิจได้ก่อนปี 4 เทอม 2 แต่จำนวนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน 3 หน่วยกิต (300
ชั่วโมง)

การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมด้าน
วิศวกรรมพลังงาน 1 ภาคการศึกษา โดยความร่วมมือระหว่างสถาบันกับสถาน
ประกอบการ เสมือนเป็นพนักงานของสถานประกอบการ การจัดทำรายงาน และการ
นำเสนอผลงาน การประเมินผลร่วมกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้า หรือพี่เลี้ยงใน
สถานประกอบการที่ดูแลรับผิดชอบการปฏิบัติงานของนักศึกษา เมื่อเสร็จสิ้นการ
ปฏิบัติงานนักศึกษาต้องจัดทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงาน

Cooperative education practice in industrial enterprises in the field
of energy engineering for one semester, Cooperation between institutions
and enterprises as an employee of an establishment, report preparation
and presentations, Joint assessments between advisor, supervisors or
mentors in the establishment, Upon completion of cooperative studies,
students must report an energy measure and present their performance.

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร

ตาราง ข.1 เปรียบเทียบชื่อหลักสูตร และชื่อปริญญา

ตาราง ข.2 เปรียบเทียบวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ตาราง ข.3 เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

ตาราง ข.4 เปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตร หมวดวิชาเฉพาะด้าน

ตาราง ข.5 เปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาที่มีการปรับปรุง

ตาราง ข.6 เปรียบเทียบอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำ
หลักสูตร

ภาคผนวก ข
ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร

ตาราง ข.1 เปรียบเทียบชื่อหลักสูตร และชื่อปริญญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560 และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>ชื่อหลักสูตร</p> <p>ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Energy Engineering</p>	<p>ชื่อหลักสูตร</p> <p>ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Energy Engineering</p>	<p>ไม่มีการ เปลี่ยนแปลง</p>
<p>ชื่อปริญญา</p> <p>ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)</p> <p>ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมพลังงาน)</p> <p>ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Energy Engineering)</p> <p>ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Energy Engineering)</p>	<p>ชื่อปริญญา</p> <p>ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)</p> <p>ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมพลังงาน)</p> <p>ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Energy Engineering)</p> <p>ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Energy Engineering)</p>	

ตาราง ข. 2 เปรียบเทียบวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร พ.ศ. 2560	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565
<p>1. เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานให้มีคุณภาพ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพสู่สังคม</p> <p>2. เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานให้มีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญด้าน พลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>3. เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานให้มีความสามารถด้านการคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาในงานวิศวกรรมพลังงานได้อย่างมีระบบ</p> <p>4. เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานให้มีความสามารถวางแผนและ รับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวิชาชีพ</p> <p>เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานให้มีความสามารถพัฒนาตนเองให้ มีความรู้ตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสมัยใหม่</p>	<p>1. เพื่อผลิตวิศวกรที่มีทักษะความสามารถทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ในการผลิต พลังงานและการจัดการพลังงาน ให้สามารถสนองต่อความต้องการใช้พลังงาน ที่เพิ่มขึ้น และสามารถสร้างงานวิจัยทางวิศวกรรมพลังงานให้สอดคล้องกับ ความต้องการของชุมชนและประเทศชาติ</p> <p>2. เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานที่มีทักษะทางวิชาชีพเบื้องต้น ตลอดจนสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ สร้าง และดำเนินงานเกี่ยวกับการผลิตและ จัดหาพลังงาน การใช้พลังงาน และการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบพลังงาน โดย คำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และหลักเศรษฐศาสตร์ เพื่อให้เกิดความ อย่างยั่งยืนทางพลังงาน</p> <p>3. เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานที่สามารถบูรณาการองค์ความรู้ ทักษะทางด้านเทคโนโลยี ทักษะทางการจัดการ ทักษะทางการสื่อสาร และทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อพัฒนาชุมชนให้มีความยั่งยืน โดยบัณฑิต ต้องสามารถปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วใน ปัจจุบันและอนาคตได้</p>

ตาราง ข.3 เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560 และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม พลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม พลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 143 หน่วยกิต 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต	หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไปปรับปรุงตาม หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ของมหาวิทยาลัย ราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ.2562 เพื่อให้ เหมาะสมกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของ สังคมและสิ่งแวดล้อม และให้นักศึกษามี โอกาสเลือกเรียนในสิ่งที่เหมาะสมและ ตรงตามความต้องการมากขึ้น
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน 107 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ 21 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม 29 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาชีวะวิศวกรรม 35 หน่วยกิต 2.4 กลุ่มวิชาซีพีเลือก 15 หน่วยกิต 2.5 กลุ่มวิชาฝึกสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน 101 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ 13 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม 31 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาชีวะวิศวกรรม 38 หน่วยกิต 2.4 กลุ่มวิชาซีพีเลือก 12 หน่วยกิต 2.5 กลุ่มวิชาฝึกสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต	2. จัดรายวิชาให้สอดคล้องกับสภา วิศวกร (กว.) 3. ลดจำนวนหน่วยกิตรวม ตลอด หลักสูตรลงโดยบูรณาการเนื้อหาที่มี ความซ้ำซ้อน และเพื่อให้นักศึกษามี เวลาในการฝึกปฏิบัติตามนโยบายการ จัดการเรียนรู้แบบ Action Learning ของมหาวิทยาลัย
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม พลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม พลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>หมายเหตุ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. – วท.บ. หรือวุฒิอื่น จะได้รับการเทียบโอนรายวิชา เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การโอนผลการเรียนและการยกเว้นรายวิชาในระดับปริญญาตรี</p>	<p>หมายเหตุ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. – วท.บ. หรือวุฒิอื่น จะได้รับการเทียบโอนรายวิชา เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การโอนผลการเรียนและการยกเว้นรายวิชาในระดับปริญญาตรี</p>	

ตาราง ข.4 เปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตร หมวดวิชาเฉพาะด้าน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560 และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตร หมวดวิชาเฉพาะด้าน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน ระหว่างหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 21 หน่วยกิต	1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 13 หน่วยกิต	
5501101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3 (3-0-6)	5501111 คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 1 3 (3-0-6)	4. ปรับโครงสร้างในหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ.2562
5501102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3 (3-0-6)	5501112 คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 2 3 (3-0-6)	
5502101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3 (3-0-6)	5501109 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน 3 (3-0-6)	
5501103 ฟิสิกส์ 1 3 (3-0-6)	5501106 เคมีสำหรับวิศวกรเครื่องกล 3 (3-0-6)	
5501104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1 (0-3)	5501107 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรเครื่องกล 1 (0-3)	
5501105 ฟิสิกส์ 2 3 (3-0-6)		
5501106 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1 (0-3)		
5501107 เคมี 3 (3-0-6)		
5501108 ปฏิบัติการเคมี 1 (0-3)		
2. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 29 หน่วยกิต	2. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 31 หน่วยกิต	
5541101 จริยธรรมวิชาชีพวิศวกรรม 1 (2-0-4)	5541102 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)	
5541501 เขียนแบบวิศวกรรม 3 (2-2-5)	และวิชาชีพวิศวกรรม	

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
5541506 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรม 3 (2-2-5)	5541501 เขียนแบบวิศวกรรม 3 (2-2-5)	
5541503 กลศาสตร์วิศวกรรม 3 (3-0-6)	5541506 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรม 3 (2-2-5)	
5541504 วัสดุวิศวกรรม 3 (3-0-6)	5541503 กลศาสตร์วิศวกรรม 3 (3-0-6)	
5542505 กลศาสตร์วัสดุ 3 (3-0-6)	5541505 วัสดุวิศวกรรมสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)	
5542506 อุณหพลศาสตร์ 3 (3-0-6)	5542505 กลศาสตร์วัสดุ 3 (3-0-6)	
5542507 กลศาสตร์ของไหล 3 (3-0-6)	5542506 อุณหพลศาสตร์ 3 (3-0-6)	
5542508 กระบวนการผลิต 3 (3-0-6)	5542507 กลศาสตร์ของไหล 3 (3-0-6)	
5542601 วิศวกรรมไฟฟ้า 3 (2-2-5)	5542508 กระบวนการผลิต 3 (3-0-6)	
5541701 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 1 (0-3-0)	5542601 วิศวกรรมไฟฟ้า 3 (2-2-5)	
	5541701 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 1 (0-3-0)	
3. กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 35 หน่วยกิต	3. กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต	
5542102 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน 3 (3-0-6)	5542102 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน 3 (3-0-6)	
5542201 สถิติและเศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรพลังงาน 3 (3-0-6)	5542509 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3 (3-0-6)	
5542509 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3 (3-0-6)	5542510 การถ่ายเทความร้อน 3 (3-0-6)	
5542510 การถ่ายเทความร้อน 3 (3-0-6)	5542511 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ 3 (2-2-5)	
5542511 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ 3 (2-2-5)	5542603 การออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน 3 (2-2-5)	
5542602 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (1-2-3)	5543513 การทำความเย็นและปรับอากาศ 3 (3-0-6)	

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
5543512 การสิ้นสะท้อนเชิงกล 3 (3-0-6)	5543515 พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม 3 (3-0-6)	
5543513 การทำความเย็นและปรับอากาศ 3 (3-0-6)	5543702 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1 1 (0-3-0)	
5543514 วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ 3 (3-0-6)	5543703 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2 1 (0-3-0)	
5543702 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1 1 (0-3-0)	5544201 ผู้ประกอบการด้านพลังงาน 2 (1-2-3)	
5543703 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2 1 (0-3-0)	5544514 ระบบควบคุมขั้นสูงและอุปกรณ์อัจฉริยะ 3 (3-0-6)	
5543901 สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน 1 (1-2-3)	5544515 การออกแบบเครื่องจักรกล 3 (3-0-6)	
5544515 การออกแบบเครื่องจักรกล 3 (3-0-6)	5544516 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 3 (3-0-6)	
5544516 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 3 (3-0-6)	5544902 โครงการวิศวกรรมพลังงาน 3 (1-4-4)	
5544902 โครงการวิศวกรรมพลังงาน 1 (1-2-3)	5544903 สัมมนาและการแสดงผลงานทางวิศวกรรมพลังงาน 1 (0-2-1)	
4. กลุ่มวิชาชีพเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต	4. กลุ่มวิชาชีพเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
5543301 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 1 3 (2-2-5)	5543306 เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และลม 3 (3-0-6)	
5543302 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 2 3 (2-2-5)	5543307 เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ 3 (3-0-6)	
5543401 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงาน ในอาคาร 3 (2-2-5)	5543401 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงาน ในอาคาร 3 (3-0-6)	
5543402 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงาน ในโรงงานอุตสาหกรรม 3 (2-2-5)	5543402 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงาน ในโรงงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)	
5543902 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมพลังงาน 3 (3-0-6)		

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
5. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต	5. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต	
5544801 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1 (1-2-3)	5544801 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1 (0-2-1)	
5544802 สหกิจศึกษา 6 (600)	5544802 สหกิจศึกษา 6 (600)	

ตาราง ข.5 เปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาที่มีการปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560 และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 3 (3-0-6)</p> <p>Engineering Physic 1</p> <p>ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ในรูปแบบต่าง ๆ งาน พลังงาน กำลัง กฎการอนุรักษ์พลังงานและโมเมนตัม การแกว่งกวัด กลศาสตร์ของไหล ปรัชญาการณ์ทางความร้อน ทฤษฎีจลน์ของก๊าซและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ</p> <p>5501105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 3 (3-0-6)</p> <p>Engineering Physic 2</p> <p>ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ แรงของลอเรนซ์ สนามแม่เหล็กอันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็ก การแกว่งกวัดของสนามแม่เหล็ก แสงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอมกัมมันตภาพรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส</p>	<p>5501109 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน 3 (3-0-6)</p> <p>Physics for Energy Engineering</p> <p>เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน งานและความร้อน กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น กฎของแอมแปร์ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ</p>	<p>ปรับปรุงชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา</p> <p>กระชับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 และ 2 เข้าด้วยกัน โดยเน้นองค์ความรู้พื้นฐานที่ต้องใช้ทางพลังงาน</p>

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>5541102 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และวิชาชีพ วิศวกรรม 3 (3-0-6)</p> <p>Occupational Health, Safety Environment and Engineering Profession</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน ภาวะและชนิดของภาวะมลพิษทางสิ่งแวดล้อม การป้องกันและควบคุมมลพิษจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน โรคจากการประกอบอาชีพ การยศาสตร์ อุบัติเหตุจากการประกอบอาชีพ การปฐมพยาบาล อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติเหตุในการทำงาน กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณวิชาชีพ</p>	วิชาใหม่
<p>5541503 กลศาสตร์วิศวกรรม 3 (3-0-6)</p> <p>Engineering Mechanics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1</p> <p>ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล แรงเสียดทาน ของไหลสถิต แรงกระจาย แรงเสียดทาน จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน แรงดลและโมเมนตัม หลักการพื้นฐาน ของงาน เสมือนและเสถียรภาพของสมุด</p>	<p>5541503 กลศาสตร์วิศวกรรม 3 (3-0-6)</p> <p>Engineering Mechanics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501109 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>แรงภายในและพื้นฐานของความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด กฎของฮุก ความเค้นและความเครียดในแนวแกน เกณฑ์การวิบัติของวัสดุ การบิด ไตอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน โมเมนต์ดัดและความเค้นเฉือน ความเค้น</p>	เพื่อเรียงลำดับเนื้อหาให้กระชับและครอบคลุมการใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
	ในภาวะความดัน ความเค้นรวมและการวิเคราะห์ความเค้น วงกลมของมอร์ การโค้งงอของคาน การโค้งเตาะของเสา	
<p>5541504 วัสดุวิศวกรรม 3 (3-0-6)</p> <p>Engineering Materials</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>ศึกษาความสัมพันธ์ของโครงสร้างมหภาคและจุลภาคกับสมบัติ ของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุ วิศวกรรม ศึกษาและประยุกต์ใช้วัสดุหลักทางวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก วัสดุประกอบพลาสติก แอสฟัลท์ ไม้ และ คอนกรีต แผนภาพสมดุลของวัสดุวิศวกรรมและการแปล ความหมาย การทดสอบหาสมบัติเชิงกลและสมบัติทางไฟฟ้า และ การเสื่อมสภาพของวัสดุวิศวกรรม</p>	<p>5541505 วัสดุวิศวกรรมสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อม3 (3-0-6)</p> <p>Engineering Materials for Energy and Environment</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>ศึกษาสมบัติและประยุกต์ใช้วัสดุหลักทางวิศวกรรม เช่น โลหะ โพ ลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม การทดสอบหาสมบัติเชิงกล สมบัติทาง ไฟฟ้า สมบัติทางแสง และสมบัติทางความร้อนของวัสดุ การเลือกใช้ วัสดุให้เหมาะสมในงานพลังงานและสิ่งแวดล้อม และการประยุกต์ใช้ วัสดุในเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>เพิ่มเนื้อหาการเลือก และการประยุกต์วัสดุ เทคโนโลยีพลังงาน และสิ่งแวดล้อมตาม บริบทความเชี่ยวชาญ ของหลักสูตรด้าน พลังงานทดแทน</p>
<p>5541502 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม 3 (2-2-5)</p> <p>Computer Program for Engineering</p> <p>แนวคิดของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมด้วย ภาษาที่ทันต่อยุคสมัย การปฏิบัติการการเขียนโปรแกรม</p>	<p>5541506 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรม 3 (2-2-5)</p> <p>Package Software for Engineering</p> <p>การใช้โปรแกรมประมวลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การ ใช้โปรแกรมนำเสนองาน การใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล การทำงาน ร่วมกันแบบออนไลน์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน การ เขียนผังงาน การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานด้วยซอฟต์แวร์ ประยุกต์ การเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอก โครงการ ประยุกต์ใช้งานทางอุตสาหกรรมและชุมชนท้องถิ่น</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชาให้เหมาะสม กับหลักสูตร</p>

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>5542102 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน 3 (2-2-5) English for Energy Engineer</p> <p>ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับวิศวกรพลังงานและสถานการณ์พลังงานของประเทศไทยและของโลก ความหมายและเทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังน้ำ พลังงานชีวมวล เป็นต้น การอนุรักษ์พลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงกรณีศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์ปัจจุบัน ภาษาอังกฤษสำหรับการสมัครงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรพลังงาน ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และสัญลักษณ์ต่าง ๆ สุขอนามัย การสนทนาและการนำเสนองานในสถานประกอบการ มาตรฐานระบบการจัดการพลังงาน</p>	<p>5542102 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน 3 (2-2-5) English for Energy Engineer</p> <p>บทนำภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน สถานการณ์พลังงานของประเทศไทยและของโลก ความหมายและเทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังน้ำ พลังงานชีวมวล เป็นต้น การอนุรักษ์พลังงานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์ปัจจุบัน มาตรฐานระบบการจัดการพลังงานเบื้องต้น ภาษาอังกฤษสำหรับการสมัครงานของวิศวกรพลังงาน ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและสัญลักษณ์ต่าง ๆ สุขอนามัย ในสถานประกอบการ</p>	<p>เพื่อเรียงลำดับเนื้อหาให้กระชับและครอบคลุมการใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น</p>
<p>5542505 กลศาสตร์วัสดุ 3 (3-0-6) Mechanics of Materials</p> <p>แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไตอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน การบิด การโก่งเดาะของเสา ความเค้นในภาชนะความดัน วงกลมของมอร์และความเค้นรวม ระบบที่มีความซับซ้อน</p>	<p>5542505 กลศาสตร์วัสดุ 3 (3-0-6) Mechanics of Materials</p> <p>แรงภายในและพื้นฐานของความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด กฎของฮุก ความเค้นและความเครียดในแนวแกน เกณฑ์การวิบัติของวัสดุ การบิด ไตอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน โมเมนต์ดัดและความเค้นเฉือน ความเค้นใน</p>	<p>ตัดหัวข้อ แนะนำวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ซึ่งยังไม่มีควมจำเป็นในรายวิชา</p>

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
กฎของฮุก พลังงานความเครียด เหนือการวิบัติของวัสดุ การวัด ความเค้น แนะนำวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์	ภาวะความดัน ความเค้นรวมและการวิเคราะห์ความเค้น วงกลม ของมอร์ การโค้งงอของคาน การโค้งเตาะของเสา	
<p>5542506 อุณหพลศาสตร์ 3 (3-0-6)</p> <p>Thermodynamics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>พลังงาน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ การถ่ายโอนความร้อนพื้นฐานและการแปลงผันพลังงาน สมบัติของสารบริสุทธิ์ ก๊าซอุดมคติ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ศาสตร์และวัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี</p>	<p>5542506 อุณหพลศาสตร์ 3 (3-0-6)</p> <p>Thermodynamics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>คำจำกัดความทางอุณหพลศาสตร์ การถ่ายโอนพลังงานและการวิเคราะห์พลังงานเบื้องต้น สมบัติของสารบริสุทธิ์ กระบวนการเปลี่ยนสถานะของสาร งานและความร้อน กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์และการวิเคราะห์พลังงานสำหรับระบบปิดและระบบเปิด กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์และการประยุกต์ เอนโทรปี วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ วัฏจักรกำลังและวัฏจักรการทำความเย็น แก๊สผสมระหว่างแก๊ส-ไอและแผนภาพไซโครเมตริก ปฏิกริยาเคมีการเผาไหม้</p>	กำหนดเนื้อหาใน รายวิชาให้ละเอียด ขึ้นขึ้น
<p>5542507 กลศาสตร์ของไหล 3 (3-0-6)</p> <p>Fluids Mechanics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1</p> <p>คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการการไหลอย่างต่อเนื่อง สมการการเคลื่อนที่ สมการแบร์นูลลี ความคล้ายคลึงกันและการวิเคราะห์มิติ การไหลแบบ</p>	<p>5542507 กลศาสตร์ของไหล 3 (3-0-6)</p> <p>Fluids Mechanics</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501109 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการโมเมนตัมและพลังงาน สมการการไหลอย่างต่อเนื่อง สมการแบร์นูลลี สมการโมเมนตัมและแรงที่เกิดจากการไหล การไหลของของไหลภายในท่อ</p>	เพิ่มเนื้อหาด้านการ ประยุกต์ใช้กลศาสตร์ ของไหลกับ เครื่องจักรกล ได้แก่ เครื่องสูบน้ำ เพื่อเพิ่ม ความเข้าใจให้มากขึ้น

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
สม่ำเสมอและอัดตัวไม่ได้ การไหลของของไหลภายในท่อ การวัด การไหล	การไหลในทางน้ำเปิด การวัดค่าของของไหล ระบบสูบน้ำพลังงาน แสงอาทิตย์	
5542508 กระบวนการผลิต 3 (3-0-6) Manufacturing Process ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตแบบต่าง ๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การขึ้นรูปโดยใช้เครื่องจักรกล และการ เชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการผลิตและวัสดุ ต้นทุน กระบวนการผลิต การผลิตเบื้องต้น การควบคุมและการปรับปรุง กระบวนการผลิต การบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น ความ ปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน	5542508 กระบวนการผลิต 3 (3-0-6) Manufacturing Process ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตแบบต่าง ๆ เช่น การ หล่อ การขึ้นรูป การขึ้นรูปโดยทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับ กระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การขึ้นรูปโดยใช้ เครื่องจักรกล และการเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการผลิต และวัสดุ ต้นทุนกระบวนการผลิตเบื้องต้น การควบคุมและการ ปรับปรุงกระบวนการผลิต การบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น อาชีว อนามัยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน	เพิ่มเนื้อหาด้าน อาชีวอนามัย
5542509 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3 (3-0-6) Mechanics of Machinery วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 การถ่ายทอดการเคลื่อนที่ สมการของกรูเบลอร์ การวิเคราะห์ ตำแหน่งของกลไกการวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การ วิเคราะห์คิเนแมติกส์และแรงพลวัตในเครื่องจักรกล กฎของก	5542509 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3 (3-0-6) Mechanics of Machinery วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501109 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน กลไกต่าง ๆ และการวิเคราะห์การขจัด ความเร็วและความเร่งของ ชิ้นส่วนของกลไก การวิเคราะห์แรงและการเคลื่อนที่ที่เกิดขึ้นใน เครื่องจักรกล การถ่วงให้เกิดดุลในมวลที่หมุนและในมวลที่เคลื่อนที่ กลับไปกลับมา	รวมองค์ความรู้ของ กลศาสตร์ เครื่องจักรกลกับการ ออกแบบด้วยกัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
ราชอฟ การออกแบบลูกเบี้ยว การวิเคราะห์ชุดเฟือง จุดหมุน เฉพาะกาล สมดุลของเครื่องจักรกล		
5542510 การถ่ายเทความร้อน 3 (3-0-6) Heat Transfer วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์ รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพา ความร้อน การแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความ ร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การเพิ่มการถ่ายโอนความร้อน การแผ่รังสีของวัตถุดำ การเดือดและการควบแน่น	5542510 การถ่ายเทความร้อน 3 (3-0-6) Heat Transfer วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์ รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความ ร้อน การแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้การถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การแผ่รังสีของวัตถุดำ การเดือดและ การควบแน่น การถ่ายเทความร้อนในการอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์	เพิ่มเนื้อหาด้านการ ประยุกต์ใช้หลักการ ถ่ายเทความร้อนกับ งานด้านพลังงาน แสงอาทิตย์
5542511 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ Computer Aided Engineering and Computer Aided Design 3 (2-2-5) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหา ทางวิศวกรรม วิธีการเชิงตัวเลขและการประยุกต์ใช้ในการ แก้ปัญหาทางวิศวกรรม เช่น ปัญหาการไหล การถ่ายเทความร้อน ความเค้น และการสั่นสะเทือน เป็นต้น การหาจุดที่เหมาะสม การ สร้างแบบจำลองและการจำลองผลของระบบเสมือนจริง การ วิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลของผลลัพธ์ในงานทาง วิศวกรรม	542511 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ Computer Aided Engineering and Computer Aided Design 3 (2-2-5) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทาง วิศวกรรม วิธีการเชิงตัวเลขแบบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์และการ ประยุกต์ใช้แก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อน การไหล ความเค้น และ การสั่นสะเทือน เป็นต้น จุดวิกฤติของระบบ และการหาจุดที่ เหมาะสม การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลของผลลัพธ์ใน งานทางวิศวกรรม	ปรับระเบียบวิธีเชิง ตัวเลขจากการ วิเคราะห์แบบไฟไนต์ ดิฟเฟอเรนซ์ เป็น แบบไฟไนต์เอลิเมนต์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>5542601 วิศวกรรมไฟฟ้า 3 (2-2-5)</p> <p>Electrical Engineering</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี</p> <p>ทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ การแปลงกระแสไฟฟ้าสลับและการแปลงกระแสไฟฟ้าตรง อุปกรณ์ไฟฟ้าโดยทั่วไป การควบคุมพลังงานไฟฟ้าอัตโนมัติและการประมวลผล ระบบไฟฟ้าหนึ่งเฟส ระบบไฟฟ้าสามเฟส ระบบการจ่ายและควบคุมไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและการใช้งานมอเตอร์และการใช้งานหม้อแปลง ไฟฟ้าแสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ โดยจัดให้มีการสาธิตและการทดลองตามความเหมาะสม</p>	<p>5542601 วิศวกรรมไฟฟ้า 3 (2-2-5)</p> <p>Electrical Engineering</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>ทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การแปลงกระแสไฟฟ้าสลับและการแปลงกระแสไฟฟ้าตรง ระบบไฟฟ้าหนึ่งเฟส ระบบไฟฟ้าสามเฟส แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า กฎหมายมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าโดยทั่วไป การควบคุมมอเตอร์ สัญลักษณ์และอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ การต่อสายไฟฟ้าแบบต่าง ๆ การอ่านแบบและเขียนแบบในงานไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้า การต่อวงจรไฟฟ้าแสงสว่าง การต่อวงจรเต้ารับ การตรวจสอบระบบไฟฟ้า</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสมกับหลักสูตร</p>
<p>5542602 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (1-2-3)</p> <p>Electrical Machines</p> <p>โครงสร้างส่วนประกอบ หลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า คุณสมบัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า</p>		<p>ยกเลิกรายวิชา</p>

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
สามารถคำนวณกำลังการสูญเสียและวิธีการเริ่มหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้า		
	<p>5542603 การออกแบบระบบไฟฟ้าจากระบบพลังงานทดแทน 3 (2-2-5) Electrical System Design from Alternative Energy System</p> <p>มาตรฐาน ความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการออกแบบระบบ ไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนแบบเชื่อมต่อสายส่งและไม่เชื่อมต่อสายส่ง ข้อกำหนดการเดินสายไฟฟ้า และรางเคเบิล การออกแบบระบบ พื้นฐาน การคำนวณและการประมาณโหลด การออกแบบวงจร มอเตอร์ โหลดและสายป้อน ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน การคำนวณ กระแสลัดวงจร ระบบการต่อลงดินสำหรับการติดตั้งทางไฟฟ้า การ ออกแบบและการติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้า กรณีศึกษาของการออกแบบ ระบบไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาอาคาร</p>	เพิ่มวิชาใหม่

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>5543305 เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน 3 (3-0-6)</p> <p>Energy Storage Technologies and Applications หลักการพื้นฐานของการเก็บสะสมพลังงานความร้อน ไฟฟ้า และพลังงานศักย์ เทคโนโลยีของระบบเก็บกักพลังงานต่าง ๆ ที่มีอยู่ เช่น แบตเตอรี่ชนิดต่าง ๆ คาปาซิเตอร์ การอัดอากาศ ระบบสูบน้ำกลับ ล้อตุ่นกำลัง รวมทั้งการกักเก็บไฮโดรเจนที่เป็นเชื้อเพลิงสำคัญสำหรับเซลล์เชื้อเพลิง การวิเคราะห์ศักยภาพและข้อจำกัดของระบบการประยุกต์ใช้งานในระบบพลังงาน การประเมินความเป็นไปได้ในการใช้งานในระยะยาวโดยพิจารณาจากราคา แรงแข็งขับเคลื่อนด้านการตลาด และความปลอดภัย</p>	<p>5543305 เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน 3 (3-0-6)</p> <p>Energy Storage Technologies and Applications หลักการพื้นฐานของการเก็บสะสมพลังงานความร้อน ไฟฟ้า และพลังงานศักย์ เทคโนโลยีของระบบเก็บกักพลังงานต่าง ๆ ที่มีอยู่ การวิเคราะห์ศักยภาพและข้อจำกัดของระบบการประยุกต์ใช้งานในระบบพลังงาน การประเมินความเป็นไปได้ในการใช้งานในระยะยาวโดยพิจารณาจากราคา แรงแข็งขับเคลื่อนด้านการตลาด และความปลอดภัย</p>	
<p>5543301 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 1 3 (2-2-5)</p> <p>Alternative Energy Technology 1 ความรู้เกี่ยวกับการลักษณะทั่วไปการกำเนิดของดวงอาทิตย์ ความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์กับโลก ตำแหน่งของดวงอาทิตย์บนท้องฟ้า ประเภทของรังสีอาทิตย์ การวัดและการวิเคราะห์รังสีดวงอาทิตย์ การสะท้อนและการดูดกลืน การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบความร้อนและไฟฟ้า ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงานลม ศักยภาพและสถานะภาพของการใช้พลังงานลมใน</p>	<p>5543306 เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และลม 3 (3-0-6)</p> <p>Solar and Wind Energy Technology ศักยภาพของการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ ของภูมิภาคต่าง ๆ รวมถึงประเทศไทย ความรู้เกี่ยวกับการลักษณะทั่วไปการกำเนิดของดวงอาทิตย์ ความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์กับโลก ตำแหน่งของดวงอาทิตย์บนท้องฟ้า ประเภทของรังสีอาทิตย์ การวัดและการวิเคราะห์รังสีดวงอาทิตย์ การสะท้อนและการดูดกลืน การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบความร้อนและการ</p>	ปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยขึ้น

<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560</p>	<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565</p>	<p>เหตุผล</p>
<p>ประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก หลักการและเทคโนโลยีของกังหันลม ประเภทและส่วนประกอบของกังหันลมและการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม</p>	<p>ประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบไฟฟ้า ระบบยานยนต์ไฟฟ้า การออกแบบระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ตลอดจนวิธีการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงาน ไฟฟ้า ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงานลม ศักยภาพและสถานะภาพของการใช้พลังงานลมในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก หลักการและเทคโนโลยีของกังหันลม ประเภทและส่วนประกอบของกังหันลมและการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม</p>	
<p>5543302 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 2 3 (2-2-5) Alternative Energy Technology 2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีวมวล ศักยภาพของชีวมวลที่จะใช้เป็นพลังงาน เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากชีวมวลแข็ง ชีวมวลเหลว ก๊าซชีวภาพ และขยะ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตพลังงานทดแทน การประยุกต์ใช้ชีวมวลเพื่อผลิตพลังงานทางด้านไฟฟ้าและความร้อน การนำพลังงานกลับมาใช้ การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการลงทุน การส่งเสริมและพัฒนาพลังงานชีวมวล การผลิตพลังงาน การตรวจวัด และวิเคราะห์สมบัติทางวัสดุและทางความร้อนของชีวมวลแข็ง ชีวมวลเหลว และก๊าซชีวภาพ</p>	<p>5543307 เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ 3 (3-0-6) Biofuel and Biochemistry Technology ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชีวมวล ศักยภาพของชีวมวลที่จะใช้เป็นพลังงาน เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากชีวมวลแข็ง ชีวมวลเหลว ก๊าซชีวภาพ และขยะ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผลิตพลังงานทดแทน ความมั่นคงและยั่งยืนทางพลังงานชีวมวล การประยุกต์ใช้ชีวมวลเพื่อผลิตพลังงานทางด้านไฟฟ้าและความร้อน การนำพลังงานกลับมาใช้ การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการลงทุน การส่งเสริมและพัฒนาพลังงานชีวมวล การผลิตพลังงาน การตรวจวัด และวิเคราะห์สมบัติทางวัสดุและทางความร้อนของชีวมวลแข็ง ชีวมวลเหลว และก๊าซชีวภาพ</p>	<p>ปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยขึ้นตามบริบทพลังงานในปัจจุบัน</p>

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>5543401 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร Energy Conservation and Management in Buildings 3 (2-2-5)</p> <p>ความรู้พื้นฐานด้านพลังงาน พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานและอาคารควบคุม ระบบกรอบอาคาร การคำนวณภาระทางความร้อนที่เข้ามาในอาคาร เครื่องมือวัดและการตรวจวัดพลังงานทางไฟฟ้าและทางความร้อน มาตรการอนุรักษ์พลังงานและการประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร ได้แก่ การระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบอัดอากาศ ระบบปรับอากาศ มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำและพัดลม อุปกรณ์และเทคโนโลยีสำหรับอนุรักษ์พลังงานในอาคาร การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และแผนอนุรักษ์พลังงาน การตรวจสอบและติดตามประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ระบบการขนส่งภายในอาคารเพื่อการประหยัดพลังงาน การใช้เครื่องมือวัดพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนสำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ในอาคาร การจัดทำรายงานการจัดการพลังงานในอาคาร การใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าร่วมกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า</p>	<p>5543401 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร Energy Conservation and Management in Buildings 3 (3-0-6)</p> <p>ความรู้พื้นฐานด้านพลังงาน กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม แนวทางการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการพลังงาน การใช้พลังงานในอาคาร เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางความร้อน มาตรการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร ได้แก่ ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำและพัดลม ระบบกรอบอาคาร ระบบปรับอากาศและทำความเย็น เป็นต้น อุปกรณ์และเทคโนโลยีสำหรับอนุรักษ์พลังงานในอาคาร การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ปฏิบัติการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานการจัดการพลังงานสำหรับอาคารควบคุม ปฏิบัติการตรวจวัดประสิทธิภาพอุปกรณ์ต่าง ๆ ในอาคาร</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสมกับหลักสูตร</p>

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>5543402 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม 3 (2-2-5) Energy Conservation and Management in Industry</p> <p>หลักการเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม วิธีการสำรวจและการประเมิน การวิเคราะห์พลังงานของเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น อุปกรณ์เกี่ยวกับระบบไอน้ำ การควบแน่น กระบวนการเผาไหม้เตาเผา ระบบอบแห้ง ระบบทำความเย็น ห้องเย็น และห้องแช่ระบบอัดอากาศ เครื่องสูบ พัดลม และมอเตอร์ เป็นต้น หลักการนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ ระบบความร้อนร่วมแนวทางการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมกฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม การใช้เครื่องมือวัดพลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อนสำหรับอุปกรณ์ ต่าง ๆ ในโรงงาน การตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงานไฟฟ้าและความร้อน ตามกรณีศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม</p>	<p>5543402 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม 3 (3-0-6) Energy Conservation and Management in Industry</p> <p>หลักการเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม พระราชบัญญัติส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน การจัดทำรายงานการจัดการพลังงานประจำปี เครื่องมือตรวจวัดพลังงานทางไฟฟ้าและความร้อน การสำรวจ ตรวจวัดและประเมินการใช้พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง มอเตอร์ ระบบอากาศอัด เครื่องสูบน้ำและพัดลม ระบบไอน้ำ การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ เตาอุตสาหกรรม ระบบทำความเย็นและระบบปรับอากาศ เป็นต้น การวิเคราะห์ผลประหยัดทางด้านพลังงานและเศรษฐศาสตร์</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสมกับหลักสูตร</p>

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>5543513 การทำความเย็นและปรับอากาศ 3 (3-0-6)</p> <p>Refrigeration and Air-Conditioning</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์</p> <p>ความรู้พื้นฐานของการทำความเย็นและสัมประสิทธิ์สมรรถนะ การพัฒนาระบบทำความเย็นแบบอัดไอ วัฏจักรทำความเย็น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของระบบทำความเย็น ชนิดและคุณสมบัติของสารทำความเย็นและการหล่อลื่น การระบายความเย็นโดยน้ำและการระบายความร้อนโดยใช้หอทำความเย็น ระบบทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณหาภาระของการทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร การปรับอากาศ การประมาณภาระของระบบปรับอากาศ การออกแบบการกระจายตัวของลมเย็นและระบบท่อส่งลมเย็น</p>	<p>5543513 การทำความเย็นและปรับอากาศ 3 (3-0-6)</p> <p>Refrigeration and Air-Conditioning</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์</p> <p>ความรู้พื้นฐานของการทำความเย็นและสัมประสิทธิ์สมรรถนะการทำความเย็น ความเป็นมาของระบบทำความเย็น วัฏจักรการทำ ความเย็นแบบอัดไอ วัฏจักรการทำความเย็นแบบดูดกลืน คุณสมบัติ อากาศ คอยล์เย็นและการลดความชื้น อุปกรณ์หลักและวิธีการเลือก อุปกรณ์แต่ละชนิดในระบบทำความเย็นแบบอัดไอ สารทำความเย็น และการเลือกชนิดของสารทำความเย็น การคำนวณหาภาระการทำความเย็นในระบบทำความเย็น การปรับอากาศเพื่อความสะดวกสบาย การคำนวณหาภาระการทำความเย็นในระบบปรับอากาศ การออกแบบ ท่อส่งลมเย็นและการเลือกพัดลม การออกแบบกระจายลม การ ออกแบบระบบท่อน้ำเย็นและการเลือกปั๊มน้ำ</p>	
<p>5543512 การสั่นสะเทือนเชิงกล 3 (3-0-6)</p> <p>Mechanical Vibration</p> <p>ระบบที่มีหนึ่งอันดับความอิสระ การเคลื่อนที่แบบอิสระ การ สั่นสะเทือนโดยแรง การสั่นสะเทือนโดยการหมุน ความถี่ ธรรมชาติ ความหน่วงของระบบ การหน่วงความหนืด ระบบที่มี สองอันดับความอิสระ ระบบที่มีหลายอันดับความอิสระ ความถี่</p>	<p>5543515 พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม 3 (3-0-6)</p> <p>System dynamics and Control</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5541503 กลศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>องค์ประกอบและสมการพื้นฐานของระบบ การสร้างแบบจำลอง คณิตศาสตร์ของระบบเชิงเส้น เช่น ระบบมวล-สปริง-ตัวหน่วง ระบบ ไฟฟ้า ระบบของเหลว ระบบความร้อน การตอบสนองทางพลวัต</p>	<p>วิชาใหม่ เนื้อหา ครอบคลุมการ สั่นสะเทือนและ วิศวกรรมควบคุม อัตโนมัติ</p>

<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560</p>	<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565</p>	<p>เหตุผล</p>
<p>และรูปทรงของโหมตการสัน การวัดการสันสะเทือน วิธีและเทคนิคการลดและควบคุมการสันสะเทือน หลักการแยกการสันสะเทือน การออกแบบอุปกรณ์ขับเคลื่อน ระบบที่ไม่เป็นเชิงเส้น แนะนำวิธีการแก้ปัญหาการสันสะเทือนด้วยวิธีเชิงตัวเลข</p> <p>ยกเลิกรายวิชา</p> <p>5543514 วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ</p> <p>หลักการควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ของระบบ ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบ การควบคุมแบบเชิงเส้น การตอบสนองของระบบพลวัต เสถียรภาพของระบบป้อนกลับ การออกแบบระบบควบคุมโดยใช้ทางเดินของราก การปรับปรุงสมรรถนะของระบบโดยใช้เทคนิคการชดเชย การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุมโดยการตอบสนองเชิงความถี่</p> <p>ยกเลิกรายวิชา</p>	<p>ของระบบอนุพันธ์อันดับหนึ่ง และอันดับสอง ความหน่วงของระบบ ความถี่ธรรมชาติ เสถียรภาพของระบบ การออกแบบและปรับปรุงสมรรถนะของระบบควบคุม การวิเคราะห์พลศาสตร์ของระบบในโดเมนความถี่</p>	

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
	<p>5544201 ผู้ประกอบการด้านพลังงาน 2 (1-2-3) Energy Entrepreneur</p> <p>แนวโน้มธุรกิจพลังงานในอนาคต โอกาสทางเศรษฐกิจและตัวขับเคลื่อนนวัตกรรมสำหรับภาคพลังงาน สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมทางพลังงาน การจัดการทรัพยากรพลังงานด้านพลังงาน ตัวกลางนวัตกรรมและการระดมทุนด้านนวัตกรรม การประเมินความเป็นไปได้ในการเริ่มต้นธุรกิจพลังงาน การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจในภาคพลังงาน การวิเคราะห์ทางการเงินและการทำการตลาดแบบดิจิทัล การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในภาคพลังงาน การเป็นผู้ประกอบการพลังงาน แผนธุรกิจพลังงานและการนำเสนอ การจัดทำแผนธุรกิจสำหรับธุรกิจสตาร์ทอัพด้านพลังงานหรือสำหรับองค์กรเดิมที่มีอยู่</p>	วิชาใหม่
	<p>5544514 การควบคุมขั้นสูงและอุปกรณ์อัจฉริยะ 3 (3-0-6) Advanced Control System and Smart Devices</p> <p>ทฤษฎีระบบควบคุมขั้นสูง การควบคุมแบบคงทน และแบบปรับตัว ปัญญาเชิงคำนวณ การแสวงหาและการจัดเก็บข้อมูล ระบบฝังตัว อุปกรณ์และตัวขับเคลื่อน องค์กรรวมของระบบควบคุม การออกแบบระบบชาญฉลาด</p>	วิชาใหม่

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>5544515 การออกแบบเครื่องจักรกล 3 (3-0-6)</p> <p>Machine Design</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542505 กลศาสตร์วัสดุ</p> <p>พื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การเชื่อม การยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก เพลา สปริง สกรู ส่งกำลัง โครงการออกแบบเครื่องจักรกล</p>	<p>5544515 การออกแบบเครื่องจักรกล 3 (3-0-6)</p> <p>Machine Design</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542505 กลศาสตร์วัสดุ</p> <p>คำจำกัดความ การออกแบบเครื่องจักรกล หลักการเบื้องต้นของการออกแบบทางเครื่องกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีของความเสียหาย การกระแทก ความล้า การออกแบบชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องจักรกล ได้แก่ หมุดย้ำ สกรู ตัวยึด สลัก เพลา สปริง สกรูกำลัง คัปปลิ่ง และอื่นๆ และโครงการออกแบบ</p>	
<p>5544516 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 3 (3-0-6)</p> <p>Power Plant Engineering</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์</p> <p>พื้นฐานหลักการแปลงพลังงานและแนวคิดการใช้ประโยชน์ การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การศึกษาองค์ประกอบของโรงจักรต้นกำลัง กังหันไอน้ำ กังหันก๊าซ และเครื่องยนต์สันดาปภายใน วัฏจักรร่วมและโคเจนเนอเรชัน โรงไฟฟ้ากังหันน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือ เศรษฐศาสตร์โรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>	<p>5544516 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 3 (3-0-6)</p> <p>Power Plant Engineering</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5542506 อุณหพลศาสตร์</p> <p>พื้นฐานเทอร์โมไดนามิกส์ ค่าไฟฟ้าสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม โรงไฟฟ้ากังหันไอน้ำ เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ เครื่องกำเนิดไอน้ำ กังหันไอน้ำ เครื่องขับเคลื่อนด้วยกังหันไอน้ำ ระบบคอนเดนเสตน้ำ ป้อนและน้ำหล่อเย็น โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ โรงไฟฟ้าความร้อนร่วม ระบบผลิตพลังงานความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน และการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์</p>	<p>เพิ่มเนื้อหาการผลิตพลังงานไฟฟ้าให้เหมาะสมกับบริบทของความเชี่ยวชาญของหลักสูตรด้านพลังงานทดแทน ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน</p>
<p>5544801 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1 (1-2-3)</p> <p>Pre Co-Operative Education</p>	<p>5544801 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1 (0-2-1)</p> <p>Pre Co-Operative Education</p>	

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>หลักการ แนวคิด และกระบวนการของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมพลังงานในรูปแบบของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน อาชีพวิศวกรรมพลังงาน ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน จริยธรรมในการประกอบอาชีพ การสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้ร่วมงาน การพัฒนาบุคลิกภาพ เพื่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการงาน</p>	<p>หลักการ แนวคิด และกระบวนการของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมพลังงานในรูปแบบของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน อาชีพวิศวกรรมพลังงาน ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน จริยธรรมในการประกอบอาชีพ การสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้ร่วมงาน การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการงาน</p>	

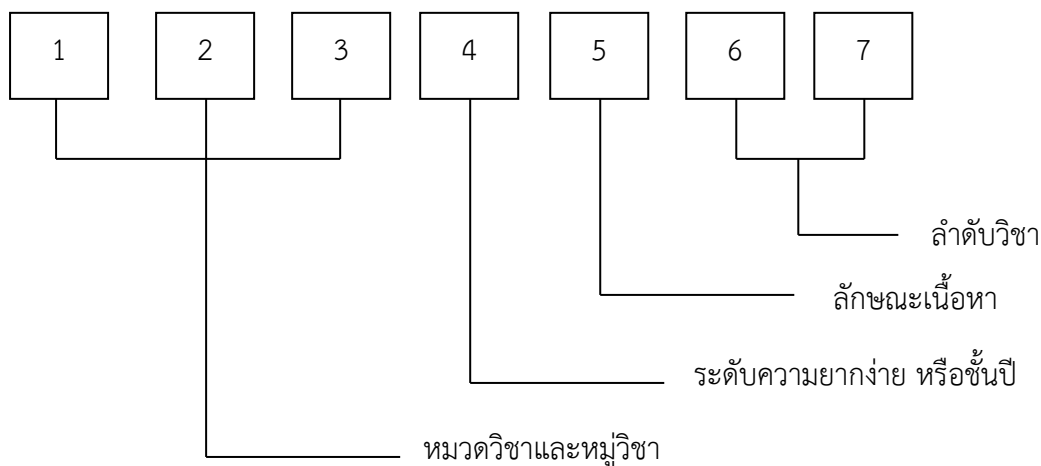
ตาราง ข.6 เปรียบเทียบอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560 และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2560	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2565	เหตุผล
<p>รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี 2. อาจารย์ ดร.จตุพร อินทะนิน 3. อาจารย์ปกรณ์ พรหมแก้ว 4. อาจารย์เจิมธง ประรณารักษ์ 5. อาจารย์ชลิตล อินยาศรี <p>รายชื่ออาจารย์ประจำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อาจารย์ปองพล รักการงาน 	<p>รายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสดาล สกุลพงษ์มาลี 2. อาจารย์ ดร.จตุพร อินทะนิน 3. อาจารย์เจิมธง ประรณารักษ์ 4. อาจารย์ชลิตล อินยาศรี 5. อาจารย์ ดร.พิศิษฐ์ เสงจินดาสิริธนต์ <p>รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อาจารย์ปองพล รักการงาน 	<p>ปรับรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้มีคุณสมบัติตรงและคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตร</p>

ภาคผนวก ค
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 หมู่วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ในหมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- 551 หมู่วิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- 552 หมู่วิชาอุตสาหกรรม
- 553 หมู่วิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- 554 หมู่วิชาพลังงาน
- 555 หมู่วิชาคอมพิวเตอร์และวิศวกรรมซอฟต์แวร์
- 556 หมู่วิชาก่อสร้าง –โยธา
- 557 หมู่วิชาไฟฟ้ากำลัง
- 558 หมู่วิชาอิเล็กทรอนิกส์
- 559 หมู่วิชาวิศวกรรมเครื่องกล
- 561 หมู่วิชาวิศวกรรมโลหการ

หม่ววิชาวิศวกรรมพลังงาน
(554)

หม่ววิชาวิศวกรรมพลังงาน ได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชาออกเป็นดังนี้

1. หม่ววิชาทั่วไป (554-1--)
2. หม่ววิชาการบริหารและการจัดการทางวิศวกรรม (554-2--)
3. หม่ววิชาพลังงานทดแทน (554-3--)
4. หม่ววิชาการอนุรักษ์พลังงาน (554-4--)
5. หม่ววิชาวิศวกรรมเครื่องกล (554-5--)
6. หม่ววิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (554-6--)
7. หม่ววิชาทางวิศวกรรม (554-7--)
8. หม่ววิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา (554-8--)
9. หม่ววิชาโครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ (554-9--)
ปริญญาานิพนธ์ การสัมมนาและการวิจัย

ภาคผนวก ง

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
1	<p>นางสาวกังสดาล สกุลพงษ์มาลี</p> <p>ตำแหน่งทางวิชาการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์</p> <p>วุฒิการศึกษา:</p> <p>ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2562)</p> <p>วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2545)</p> <p>วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (2541)</p>	<p>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ</p> <p>-</p> <p>2. ผลงานวิจัย</p> <p>2.1 Kangsadan Sagulpongmalee and Siriwan Dangcham. (2020). Integration of Solar Energy with Food Production. International Forum on Research of Natural Resources Rehabilitation, Environment and Energy, 31 August 2020. Sirindhorn Internation Environmental Park, Cha-am, Phetchaburi, Thailand. 23-24.</p> <p>2.2 ชลิตล อินยาศรี, ชลาลัย วงเวียน, ปานทิพย์ ดีเด่น, กังสดาล สกุลพงษ์มาลี และจตุพร อินทะนิน. (2562). การผลิตก๊าซชีวภาพจากเศษอาหารของโรงเรียนบ้านหนองเป่าปี ตำบลศาลาลัย อำเภอสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. <i>การประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเลยวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 5</i>, 22 มีนาคม 2562, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย. 1833/2012-1844/2012.</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิต่างการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>2.3 ชลาลัย วงเวียน, อลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก, ประเสริฐ ปราชญ์ ประยูร และกังสดาล สกุลพงษ์มาลี. (2561). ผลของโปรแกรม วิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนสะสมต่อประสิทธิภาพการผลิตชิ้นงาน ในธุรกิจโรงกลึง. <i>การประชุมวิชาการระดับนานาชาติและระดับชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 5, 2-5 ธันวาคม 2561, มหาวิทยาลัย ราชภัฏเพชรบุรี, จังหวัดเพชรบุรี.</i> 589-593.</p> <p>2.4 รวีวรรณ นวสุชาติ, กังสดาล สกุลพงษ์มาลี และศิริวรรณ แดงฉ่ำ. (2561). การประยุกต์ใช้ระบบสูบน้ำเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด ต่อตรงร่วมกับการเกษตร. <i>การประชุมวิชาการระดับนานาชาติและระดับชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 5, 2-5 ธันวาคม 2561, มหาวิทยาลัย ราชภัฏเพชรบุรี, จังหวัดเพชรบุรี.</i> 659-664.</p> <p>2.5 รุ่งทิวา เปรมศิริพัฒน์, สุภัตชัย ศรีสุกใส, กังสดาล สกุล พงษ์มาลี และชลาลัย วงเวียน. (2561). มาตรการลดมลพิษพัด มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับของเครื่องปั่นเส้นด้ายในอุตสาหกรรมสิ่ง ทอ. <i>การประชุมวิชาการระดับนานาชาติและระดับชาติ ราชภัฏ วิจัย ครั้งที่ 5, 2-5 ธันวาคม 2561, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, จังหวัดเพชรบุรี.</i> 665-669.</p> <p>3. ประสบการณ์การทำงาน</p> <p>พ.ศ. 2547 - 2555 อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>พ.ศ. 2549 - 2550 หัวหน้าสำนักงานคณบดี</p> <p>พ.ศ. 2554 - 2555 รองคณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม</p> <p>พ.ศ. 2555 - ปัจจุบัน อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>พ.ศ. 2555 - 2562 ประธานสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>พ.ศ. 2564 - ปัจจุบัน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์และ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม</p> <p>4. ประสบการณ์สอน/วิชาที่รับผิดชอบสอน</p> <p>1) กลศาสตร์ของไหล 2) กลศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>3) วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 4) การถ่ายเทความร้อน</p> <p>5) อุณหพลศาสตร์ 6) พลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>7) ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน</p> <p>ประสบการณ์ด้านการนิเทศ</p> <p>พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน อาจารย์นิเทศนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน รายวิชาสหกิจศึกษา</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
2	<p>นางสาวจตุพร อินทะนิน</p> <p>ตำแหน่งทางวิชาการ: อาจารย์</p> <p>วุฒิการศึกษา:</p> <p>ปร.ด. (เทคโนโลยีและการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (2561)</p> <p>วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2552)</p> <p>วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2549)</p> <p>ส.บ. (อาชีพอนามัยและความปลอดภัย) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2556)</p>	<p>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ</p> <p>-</p> <p>2. ผลงานวิจัย</p> <p>2.1 K. Hussaro, and J. Intanin (2020) Effect of Biochar from Palm Oil Shell on Co-Anaerobic Digestion of Tuna Processing Waste for Biogas Production: Optimal and mesophilic Condition, <i>GMSARN Int. Conf. on Sustainable Energy, Environment, & Climate Change Transitions in GMS</i>, 21-22 December 2020. 20C-E-16. 1-11. (SCOPUS)</p> <p>2.2 K. Hussaro, J. Intanin, and S. Teekasap (2020) Impacts of a Very Small Scale Biomass Gasification and Small Scale Solar PV Power Plant on Power Systems, <i>GMSARN International Journal</i>, Vol.14 No.2, 68 – 75. (SCOPUS)</p> <p>2.3 Jutiporn Intanin, and Kodchasorn Hussaro (2019) The biogas production of food waste and wastewater from Bang Ta Boon estuary, Phetchaburi Province, <i>GMSARN International Conference 2019 on Smart</i></p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p><i>Energy, Environment, and Development for Sustainable in GMS</i>, 27-29 November 2019, The Grand Luang Prabang, Luang Prabang, Lao PDR. 19C-E-08. 1-7. (SCOPUS)</p> <p>2.4 Kodchasorn Hussaro, and Jutiporn Intanin (2019) Biogas production of Water Hyacinth and Food Waste from Dry Co-digestion with Spray Inoculum System to Renewable Energy for the Community, <i>GMSARN International Conference 2019 on Smart Energy, Environment, and Development for Sustainable in GMS</i>, 27-29 November 2019, The Grand Luang Prabang, Luang Prabang, Lao PDR. 19C-E-06. 1-10. (SCOPUS)</p> <p>2.5 Hussaro K., Intanin J., Teekasap S., and Saengaran N. (2018), Impacts of a Very Small Scale Biomass Gasification and Small Scale Solar PV Power Plant on Power Systems, <i>GMSARN International Conference on Innovative Energy, Environment, and Development in GMS</i>, 28-30 November 2018, Ramada Encore Nanning</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>City Center, Nanning City, Guangxi Province, China. 18C-E-39. 1-9.</p> <p>2.6 Hussaro, K. , Intanin, J. & Teekasap S. (2018), Biogas Production of animal manure with wastewater from Toddy palm process with circulate system for the community, <i>GMSARN International Journal</i>, Vol.12 No.1, 1-10.</p> <p>2.7 กชศร หัสโรค์, จตุพร อินทะนิน, วิลาวัลย์ นวลศรี, เจิมจง พรารณารักษ์, อธิยุทธ เหลืองศรีสกุล, การพัฒนาเครื่องปฏิกรณ์แบบแปรสภาพเป็นแก๊สชีวภาพเพื่อชุมชน, ในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 34 (ME-NETT 2020), โรงแรมวรวรนา หัวหิน โฮเต็ลแอนด์คอนเวนชั่น จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, 15 - 17 กรกฎาคม 2563. AEC-012. 1-8.</p> <p>2.8 ชลิตล อินยาศรี, ชลาลัย วงเวียน, ปานทิพย์ ดีเด่น, กังสดาล สกุลพงษ์มาลี และ จตุพร อินทะนิน. (2562). การผลิตก๊าซชีวภาพจากเศษอาหารของโรงเรียนบ้านหนองเป่าปี ตำบลศาลาลัย อำเภอสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. <i>การประชุม</i></p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิต่างการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>วิชาการระดับชาติราชภัฏเลยวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อการ พัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 5, 22 มีนาคม 2562, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย. 1837-1844.</p> <p>2.9 ชลิตล อินยาศรี, สายฝน นาชัยสิทธิ์, จุติพร อินทะนิน และปกรณ์ พรหมแก้ว (2562). การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของ ตำบลบ้านม่วง อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี. ในรายงานสืบเนื่อง การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ ระดับชาติ "งานวิจัย และงานสร้างสรรค์รับใช้สังคม" ประจำปี 2562 (กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี), 12 กันยายน 2562 มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ประเทศไทย. 331-336.</p> <p>3. ประสบการณ์การทำงาน</p> <p>พ.ศ. 2549 - 2553 วิศวกร บริษัท เม็กเทค แมนูแฟคเจอร์ริง คอร์ปอเรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด พระนครศรีอยุธยา</p> <p>พ.ศ. 2554 - 2555 วิศวกรอาวุโส บริษัท โพลีคอม โกลบอล จำกัด ชลบุรี</p> <p>พ.ศ. 2556 - ปัจจุบัน อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>พ.ศ. 2562 - 2563 ประธานสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>พ.ศ. 2563 - ปัจจุบัน รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการฯ</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิต่างการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>4. ประสบการณ์สอน/วิชาที่รับผิดชอบสอน</p> <p>1) เคมีวิศวกรรม 2) ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม 3) วัสดุวิศวกรรม 4) สถิติวิศวกรรม 5) เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 6) อุณหพลศาสตร์ 7) กลศาสตร์วัสดุ 1 8) กระบวนการผลิต 9) การควบคุมคุณภาพ 10) พลังงานทดแทน 11) พลังงานที่ยั่งยืน 12) เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล 13) โครงการวิศวกรรมพลังงาน 14) สหกิจศึกษา 15) เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 2 16) วิชาชีพวิศวกรรม 17) สถิติและเศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน 18) การจัดการบำรุงรักษาสำหรับงานอุตสาหกรรม 19) เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน 20) สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน 21) ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมพลังงาน 22) การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา 23) การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>5. ประสบการณ์ด้านการนิเทศ</p> <p>พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน อาจารย์นิเทศนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน รายวิชาสหกิจศึกษา</p>
3	<p>นายเจิมธง ประรณารักษ์</p> <p>ตำแหน่งทางวิชาการ: อาจารย์</p> <p>วุฒิการศึกษา:</p> <p>วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)</p> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2549)</p> <p>วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)</p> <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2543)</p>	<p>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ</p> <p>-</p> <p>2. ผลงานวิจัย</p> <p>2.1 กชศร หัสโรค์, จุติพร อินทะนิน, วิลาวัลย์ นวลศรี, เจิมธง ประรณารักษ์, อธิยุทธ เหลืองศรีสกุล, การพัฒนาเครื่องปฏิกรณ์แบบแปรสภาพเป็นแก๊สชีวภาพเพื่อชุมชน, ในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 34 (ME-NETT 2020), โรงแรมวรรณนา หัวหิน โฮเต็ลแอนด์คอนเวนชัน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, 15 - 17 กรกฎาคม 2563. AEC-012. 1-8.</p> <p>2.2 ชลิตล อินยาศรี, เจิมธง ประรณารักษ์, ปองพล รักการงาน, ยุทธภูมิ อาสนะรัตนธรรม และปกรณ์ พรหมแก้ว. (2561). การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ในกระบวนการอบผ้าเบรคเพื่อประหยัดแก๊สแอลพีจี. ในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิต่างการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>ระดับชาติและนานาชาติราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 5, 1-5 ธันวาคม 2561, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. 537-544.</p> <p>2.3 ปองพล รักการงาน, เจิมธง ประารณารักษ์, ชลิตล อินยา ศรี, วีรยุทธ สระสีสม และยุทธภูมิ อาสนะรัตนธรรม. (2561). การศึกษาระบบทำความร้อนเพื่อใช้เป็นความร้อนเสริมในระบบ อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์. ในรายงานสืบเนื่องการประชุม วิชาการระดับชาติและนานาชาติราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 5, 1-5 ธันวาคม 2561, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. 546-553.</p> <p>3. ประสบการณ์การทำงาน</p> <p>พ.ศ. ปัจจุบัน ประธานสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2558-2563 อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2549-2557 อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>4. ประสบการณ์สอน/วิชาที่รับผิดชอบสอน</p> <p>1) การสันสะเทือนเชิงกล 2) วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ 3) เขียนแบบวิศวกรรม 4) กลศาสตร์วัสดุ 5) กลศาสตร์เครื่องจักรกล 6) คณิตศาสตร์วิศวกรรม 7) พลังงานทดแทน 8) เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 9) คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>10) ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม 11) กลศาสตร์วิศวกรรม 12) การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>5. ประสบการณ์ด้านการนิเทศ พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน อาจารย์นิเทศนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน วิทยาลัยสหกิจศึกษา</p>
4	<p>นางชลิตล อินยาศรี ตำแหน่งทางวิชาการ: อาจารย์ วุฒิการศึกษา: วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร (2557) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร (2552)</p>	<p>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ -</p> <p>2. ผลงานวิจัย</p> <p>2.1 Noppon Mingmuang, Chaleedol Inyasri, Wirote Jongchanachawat, “Model proposed to cost reduction in printing”, <i>The 15th International Symposium on Artificial Intelligence and Natural Language Proceeding (iSAI-NLP-AIoT2020)</i>, 18-20 November 2020, Live from Bangkok, Thailand. 54-59.</p> <p>2.2 Wirote Jongchanachawat and Chaleedol Inyasri. (2020). Design and Implementation Printer Pooling for Cost Down at Krirk University. <i>TEST</i></p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิต่างการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p><i>Engineering & Management Journal (ISSN 0193 – 4120)</i>, May-June 2020, 30422-30428. (Q4)</p> <p>2.3 ชลิตล อินยาศรี, ชลาลัย วงเวียน, ปานทิพย์ ดีเด่น, กังสดาล สกุกพงษ์มาลี และจตุพร อินทะนิน. (2562). การผลิตก๊าซชีวภาพจากเศษอาหารของโรงเรียนบ้านหนองเป่าปี ตำบลศาลาลัย อำเภอสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. <i>รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2562 “วิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน”</i> , 22 มีนาคม 2562, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. 1838 – 1844.</p> <p>2.4 ชลิตล อินยาศรี, สายฝน นาชัยสิทธิ์, จตุพร อินทะนิน และปกรณ์ พรหมแก้ว (2562). การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของตำบลบ้านม่วง อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี. <i>ในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ระดับชาติ "งานวิจัย และงานสร้างสรรค์รับใช้สังคม" ประจำปี 2562 (กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)</i>, 12 กันยายน 2562 มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ประเทศไทย. 331-336.</p> <p>2.5 ชลาลัย วงเวียน, อลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก, ชลิตล อินยาศรี และศิรินันท์ จินพก. (2562). รูปแบบการจัดการขยะกับโรงเรียน</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิต่างการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>บ้านหนองเป่าปี ตำบลศาลาลาย อำเภอสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ครั้งที่ 4 และการประชุมระดับนานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ครั้งที่ 1 “การยกระดับงานวิจัยเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน”, 26 - 28 มิถุนายน 2562, โรงแรมรอยัลริเวอร์ กรุงเทพฯ. 1334 - 1343.</p> <p>2.6 ชลิตล อินยาศรี, ปองพล รักการงาน และภาณุศักดิ์ มูลศรี. (2562). จักรยานบรรทุกสินค้าไฟฟ้าร่วมกับระบบพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็ก. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 15, 21 - 24 พฤษภาคม 2562 จังหวัดนครราชสีมา. SEU0025.</p> <p>2.7 ชลิตล อินยาศรี, เจริญ ประรณารักษ์, ปองพล รักการงาน, ยุทธภูมิ อาสนะรัตนธรรม และปกรณ์ พรหมแก้ว. (2561). การนำความร้อนที่กลับมาใช้ในกระบวนการอบผ้าเบรคเพื่อประหยัดแก๊สแอลพีจี. ในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 5, 1-5 ธันวาคม 2561, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. 537-544.</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>2.8 ปองพล รักการงาน, เจิมธง ปรารณนารักษ์, ชลิตล อินญาศรี, วีรยุทธ สระสีสม และยุทธภูมิ อาสนะรัตนธรรม. (2561). การศึกษาระบบทำความร้อนเพื่อใช้เป็นความร้อนเสริมในระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์. ในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 5, 1-5 ธันวาคม 2561, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. 546-553.</p> <p>3. ประสบการณ์การทำงาน</p> <p>พ.ศ. 2564 – ปัจจุบัน รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม</p> <p>พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>พ.ศ. 2557 วิศวกรไฟฟ้า บริษัท เฟื่องสิริ เอ็นจิเนียริง จำกัด</p> <p>4. ประสบการณ์สอน/วิชาที่รับผิดชอบสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร 2) โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3) การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง 4) เครื่องจักรกลไฟฟ้า 5) วิศวกรรมไฟฟ้า 6) ฟิสิกส์วิศวกรรม2

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>5. ประสบการณ์ด้านการนิเทศ</p> <p>พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน อาจารย์นิเทศนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน รายวิชาสหกิจศึกษา</p>
5	<p>จ.ส.ต.พิศิษฐ์ เองจินดาสิริธนต์ ตำแหน่งทางวิชาการ: อาจารย์ วุฒิการศึกษา: Ph.D. (Electrical Engineering) Da-Yeh University Taiwan (2563) ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2557) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2555)</p>	<p>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ</p> <p>-</p> <p>2. ผลงานวิจัย</p> <p>2.1 P. Hengjinda and Joy long Zong Chen, (2021). Prediction of Energy Consumption by Ships at the port using Deep Learning. <i>Journal of Electrical Engineering and Automation (EEA)</i>, 03(02): 124-137.</p> <p>2.2 Joy long Zong Chen and P. Hengjinda. (2021). Enhanced Dragonfly Algorithm based K-Medoid Clustering Model for VANET. <i>Journal of ISMAC</i>, 03(01): 50-59.</p> <p>2.3 Joy long Zong Chen and P. Hengjinda. (2021). Early Prediction of Coronary Artery Disease (CAD) by Machine Learning Method - A Comparative Study.</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิต่างการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p><i>Journal of Artificial Intelligence and Capsule Network</i>, 03(01): 17-33.</p> <p>2.4 P. Hengjinda and Joy long Zong Chen, (2021). Renewable Energy Production form Agricultural Waste and Hydrogen Battery Formation. <i>Journal of Electrical Engineering and Automation (EEA)</i>, 02(04): 151-155.</p> <p>2.5 P. Hengjinda and Joy longZong Chen. (2020). An Intelligent Feedback Controller Design for Energy Efficient Air Conditioning System. <i>Journal of Electronics and Informatics</i>, 02(03): 168-174.</p> <p>3. ประสบการณ์การทำงาน</p> <p>พ.ศ. 2561 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>4. ประสบการณ์สอน/วิชาที่รับผิดชอบสอน</p> <p>1) ระบบควบคุมอัตโนมัติขั้น 2) การควบคุมกระบวนการทาง 3) เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ 4) เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 5) ปฏิบัติการเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ 6) การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		7) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ 8) การเขียนโปรแกรมภาษาภาพ 9) คณิตศาสตร์วิศวกรรม 10) เทคโนโลยีการเชื่อมโยง 11) พื้นฐานคณิตศาสตร์วิศวกรรม

ภาคผนวก จ

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
1	<p>นางสาวกั้งสดาล สกุลพงษ์มาลี</p> <p>ตำแหน่งทางวิชาการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์</p> <p>วุฒิการศึกษา:</p> <p>ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2562)</p> <p>วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2545)</p> <p>วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (2541)</p>	<p>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ</p> <p>-</p> <p>2. ผลงานวิจัย</p> <p>2.1 Kongsadan Sagulpongmalee and Siriwan Dangcham. (2020). Integration of Solar Energy with Food Production. International Forum on Research of Natural Resources Rehabilitation, Environment and Energy, 31 August 2020. Sirindhorn Internation Environmental Park, Cha-am, Phetchaburi, Thailand. 23-24.</p> <p>2.2 ชลิตล อินยาศรี, ชลาลัย วงเวียน, ปานทิพย์ ดีเด่น, กั้งสดาล สกุลพงษ์มาลี และจตุพร อินทะนิน. (2562). การผลิตก๊าซชีวภาพจากเศษอาหารของโรงเรียนบ้านหนองเป่าปี ตำบลศาลาลัย อำเภอสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. <i>การประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเลยวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 5</i>, 22 มีนาคม 2562, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย. 1833/2012-1844/2012.</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิต่างการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>2.3 ชลาลัย วงเวียน, อลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก, ประเสริฐ ปราชญ์ ประยูร และกังสดาล สกุลพงษ์มาลี. (2561). ผลของโปรแกรม วิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนสะสมต่อประสิทธิภาพการผลิตชิ้นงาน ในธุรกิจโรงกลึง. <i>การประชุมวิชาการระดับนานาชาติและระดับชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 5, 2-5 ธันวาคม 2561, มหาวิทยาลัย ราชภัฏเพชรบุรี, จังหวัดเพชรบุรี.</i> 589-593.</p> <p>2.4 รวีวรรณ นวสุชาติ, กังสดาล สกุลพงษ์มาลี และศิริวรรณ แดงฉ่ำ. (2561). การประยุกต์ใช้ระบบสูบน้ำเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด ต่อตรงร่วมกับการเกษตร. <i>การประชุมวิชาการระดับนานาชาติและระดับชาติ ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 5, 2-5 ธันวาคม 2561, มหาวิทยาลัย ราชภัฏเพชรบุรี, จังหวัดเพชรบุรี.</i> 659-664.</p> <p>2.5 รุ่งทิภา เปรมศิริพัฒน์, สุภัตชัย ศรีสุกใส, กังสดาล สกุล พงษ์มาลี และชลาลัย วงเวียน. (2561). มาตรการลดมลภาวะของ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับของเครื่องปั้นเส้นด้ายในอุตสาหกรรมสิ่ง ทอ. <i>การประชุมวิชาการระดับนานาชาติและระดับชาติ ราชภัฏ วิจัย ครั้งที่ 5, 2-5 ธันวาคม 2561, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, จังหวัดเพชรบุรี.</i> 665-669.</p> <p>3. ประสบการณ์การทำงาน</p> <p>พ.ศ. 2547 - 2555 อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิต่างการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>พ.ศ. 2549 - 2550 หัวหน้าสำนักงานคณบดี</p> <p>พ.ศ. 2554 - 2555 รองคณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม</p> <p>พ.ศ. 2555 - ปัจจุบัน อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>พ.ศ. 2555 - 2562 ประธานสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>พ.ศ. 2564 - ปัจจุบัน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์และ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม</p> <p>4. ประสบการณ์สอน/วิชาที่รับผิดชอบสอน</p> <p>1) กลศาสตร์ของไหล 2) กลศาสตร์วิศวกรรม</p> <p>3) วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 4) การถ่ายเทความร้อน</p> <p>5) อุณหพลศาสตร์ 6) พลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>7) ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน</p> <p>ประสบการณ์ด้านการนิเทศ</p> <p>พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน อาจารย์นิเทศนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน รายวิชาสหกิจศึกษา</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
2	<p>นางสาวจตุพร อินทะนิน</p> <p>ตำแหน่งทางวิชาการ: อาจารย์</p> <p>วุฒิการศึกษา:</p> <p>ปร.ด. (เทคโนโลยีและการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (2561)</p> <p>วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2552)</p> <p>วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2549)</p> <p>ส.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2556)</p>	<p>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ</p> <p>-</p> <p>2. ผลงานวิจัย</p> <p>2.1 K. Hussaro, and J. Intanin (2020) Effect of Biochar from Palm Oil Shell on Co-Anaerobic Digestion of Tuna Processing Waste for Biogas Production: Optimal and mesophilic Condition, <i>GMSARN Int. Conf. on Sustainable Energy, Environment, & Climate Change Transitions in GMS</i>, 21-22 December 2020. 20C-E-16. 1-11. (SCOPUS)</p> <p>2.2 K. Hussaro, J. Intanin, and S. Teekasap (2020) Impacts of a Very Small Scale Biomass Gasification and Small Scale Solar PV Power Plant on Power Systems, <i>GMSARN International Journal</i>, Vol.14 No.2, 68 – 75. (SCOPUS)</p> <p>2.3 Jutiporn Intanin, and Kodchasorn Hussaro (2019) The biogas production of food waste and wastewater from Bang Ta Boon estuary, Phetchaburi Province, <i>GMSARN International Conference 2019 on Smart Energy, Environment, and Development for Sustainable</i></p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p><i>in GMS</i>, 27-29 November 2019, The Grand Luang Prabang, Luang Prabang, Lao PDR. 19C-E-08. 1-7. (SCOPUS)</p> <p>2.4 Kodchasorn Hussaro, and Jutiporn Intanin (2019) Biogas production of Water Hyacinth and Food Waste from Dry Co-digestion with Spray Inoculum System to Renewable Energy for the Community, <i>GMSARN International Conference 2019 on Smart Energy, Environment, and Development for Sustainable in GMS</i>, 27-29 November 2019, The Grand Luang Prabang, Luang Prabang, Lao PDR. 19C-E-06. 1-10. (SCOPUS)</p> <p>2.5 Hussaro K., Intanin J., Teekasap S., and Saengaran N. (2018), Impacts of a Very Small Scale Biomass Gasification and Small Scale Solar PV Power Plant on Power Systems, <i>GMSARN International Conference on Innovative Energy, Environment, and Development in GMS</i>, 28-30 November 2018, Ramada Encore Nanning City Center, Nanning City, Guangxi Province, China. 18C-E-39. 1-9.</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>2.6 Hussaro, K., Intanin, J. & Teekasap S. (2018), Biogas Production of animal manure with wastewater from Toddy palm process with circulate system for the community, <i>GMSARN International Journal</i>, Vol.12 No.1, 1-10.</p> <p>2.7 กชศร หัสโรค์, จุติพร อินทะนิน, วิลาวัลย์ นวลศรี, เจมิ ธง พรารณารักษ์, อีรยุทธ เหลืองศรีสกุล, การพัฒนาเครื่องปฏิกรณ์แบบแปรสภาพเป็นแก๊สชีววมวลเพื่อชุมชน, ในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 34 (ME-NETT 2020), โรงแรมวรวรนา หัวหิน ไฮเต็ลแอนด์คอนเวนชั่น จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, 15 - 17 กรกฎาคม 2563. AEC-012. 1-8.</p> <p>2.8 ชลิตล อินยาศรี, ชลาลัย วงเวียน, ปานทิพย์ ดีเด่น, กังสดาล สกุลพงษ์มาลี และจุติพร อินทะนิน. (2562). การผลิตก๊าซชีวภาพจากเศษอาหารของโรงเรียนบ้านหนองเป่าปี ตำบลศาลาลัย อำเภอสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. <i>การประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเลยวิชาการ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 5</i>, 22 มีนาคม 2562, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย. 1837-1844.</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์						
		<p>2.9 ชลิตล อินยาศรี, สายฝน นาชัยสิทธิ์, จุติพร อินทะนิน และปกรณ์ พรหมแก้ว (2562). การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของ ตำบลบ้านม่วง อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี. ในรายงานสืบเนื่อง การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ ระดับชาติ "งานวิจัย และงานสร้างสรรค์รับใช้สังคม" ประจำปี 2562 (กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี), 12 กันยายน 2562 มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ประเทศไทย. 331-336.</p> <p>3. ประสบการณ์การทำงาน</p> <p>พ.ศ. 2549 - 2553 วิศวกร บริษัท เม็กเท็ค แมนูแฟ็คเจอร์ริง คอร์ปอเรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด พระนครศรีอยุธยา</p> <p>พ.ศ. 2554 - 2555 วิศวกรอาวุโส บริษัท โพลีคอม โกลบอล จำกัด ชลบุรี</p> <p>พ.ศ. 2556 - ปัจจุบัน อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>พ.ศ. 2562 - 2563 ประธานสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>พ.ศ. 2563 - ปัจจุบัน รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการฯ</p> <p>4. ประสบการณ์สอน/วิชาที่รับผิดชอบสอน</p> <table border="0"> <tr> <td>1) เคมีวิศวกรรม</td> <td>2) ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม</td> </tr> <tr> <td>3) วัสดุวิศวกรรม</td> <td>4) สถิติวิศวกรรม</td> </tr> <tr> <td>5) เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</td> <td>6) อุณหพลศาสตร์</td> </tr> </table>	1) เคมีวิศวกรรม	2) ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม	3) วัสดุวิศวกรรม	4) สถิติวิศวกรรม	5) เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	6) อุณหพลศาสตร์
1) เคมีวิศวกรรม	2) ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม							
3) วัสดุวิศวกรรม	4) สถิติวิศวกรรม							
5) เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	6) อุณหพลศาสตร์							

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>7) กลศาสตร์วัสดุ 1 8) กระบวนการผลิต</p> <p>9) การควบคุมคุณภาพ 10) พลังงานทดแทน</p> <p>11) พลังงานที่ยั่งยืน 12) เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล</p> <p>13) โครงการวิศวกรรมพลังงาน 14) สหกิจศึกษา</p> <p>15) เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 2 16) วิชาชีพวิศวกรรม</p> <p>17) สถิติและเศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>18) การจัดการบำรุงรักษาสำหรับงานอุตสาหกรรม</p> <p>19) เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน</p> <p>20) สัมมนาทางวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>21) ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>22) การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา</p> <p>23) การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>5. ประสบการณ์ด้านการนิเทศ</p> <p>พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน อาจารย์นิเทศนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน รายวิชาสหกิจศึกษา</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
3	<p>นายเจิมธง ประรณนารักษ์</p> <p>ตำแหน่งทางวิชาการ: อาจารย์</p> <p>วุฒิการศึกษา:</p> <p>วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2549)</p> <p>วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2543)</p>	<p>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ</p> <p>-</p> <p>2. ผลงานวิจัย</p> <p>2.1 กชศร หัสโรค์, จุติพร อินทะนิน, วิลาวัลย์ นวลศรี, เจิมธง ประรณนารักษ์, ธีรยุทธ เหลืองศรีสกุล, การพัฒนาเครื่องปฏิกรณ์แบบแปรสภาพเป็นแก๊สชีวมวลเพื่อชุมชน, ในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 34 (ME-NETT 2020), โรงแรมวรวรนา หัวหิน โฮเต็ลแอนด์คอนเวนชั่น จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, 15 - 17 กรกฎาคม 2563. AEC-012. 1-8.</p> <p>2.2 ชลิตล อินยาศรี, เจิมธง ประรณนารักษ์, ปองพล รักการงาน, ยุทธภูมิ อาสนะรัตนธรรม และปกรณ์ พรหมแก้ว. (2561). การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ในกระบวนการอบผ้าเบรคเพื่อประหยัดแก๊สแอลพีจี. ในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 5, 1-5 ธันวาคม 2561, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. 537-544.</p> <p>2.3 ปองพล รักการงาน, เจิมธง ประรณนารักษ์, ชลิตล อินยาศรี, วีรยุทธ สระสีสม และยุทธภูมิ อาสนะรัตนธรรม. (2561).</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิต่างการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>การศึกษาระบบทำความร้อนเพื่อใช้เป็นความร้อนเสริมในระบบ อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์. ในรายงานสืบเนื่องการประชุม วิชาการระดับชาติและนานาชาติราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 5, 1-5 ธันวาคม 2561, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. 546-553.</p> <p>3. ประสบการณ์การทำงาน</p> <p>พ.ศ. ปัจจุบัน ประธานสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2558-2563 อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน พ.ศ. 2549-2557 อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>4. ประสบการณ์สอน/วิชาที่รับผิดชอบสอน</p> <p>1) การสันเสเพื่อนเชิงกล 2) วิศวกรรมควบคุมอัตโนมัติ 3) เขียนแบบวิศวกรรม 4) กลศาสตร์วัสดุ 5) กลศาสตร์เครื่องจักรกล 6) คณิตศาสตร์วิศวกรรม 7) พลังงานทดแทน 8) เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 9) คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ 10) ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม 11) กลศาสตร์วิศวกรรม 12) การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์</p> <p>5. ประสบการณ์ด้านการนิเทศ</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน อาจารย์นิเทศน์นักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน ราชวิทยาลัยศึกษา
4	นางชลิตล อินยาศรี ตำแหน่งทางวิชาการ: อาจารย์ วุฒิการศึกษา: วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร (2557) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร (2552)	<p>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ</p> <p>-</p> <p>2. ผลงานวิจัย</p> <p>2.1 Noppon Mingmuang, Chaleedol Inyasri, Wirote Jongchanachavawat, “Model proposed to cost reduction in printing”, <i>The 15th International Symposium on Artificial Intelligence and Natural Language Proceeding (iSAI-NLP-AIoT2020)</i>, 18-20 November 2020, Live from Bangkok, Thailand. 54-59.</p> <p>2.2 Wirote Jongchanachavawat and Chaleedol Inyasri. (2020). Design and Implementation Printer Pooling for Cost Down at Krirk University. <i>TEST Engineering & Management Journal (ISSN 0193 – 4120)</i>, May-June 2020, 30422-30428. (Q4)</p> <p>2.3 ชลิตล อินยาศรี, ชลาลัย วงเวียน, ปานทิพย์ ดีเด่น, กังสดาล สกุลพงษ์มาลี และจตุพร อินทะนิน. (2562). การผลิตก๊าซชีวภาพจากเศษอาหารของโรงเรียนบ้านหนองเป่าปี ตำบล</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>ศาลาลัย อำเภอสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2562 “วิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน” , 22 มีนาคม 2562, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. 1838 – 1844.</p> <p>2.4 ชลิตล อินยาศรี, สายฝน นาชัยสิทธิ์, จุติพร อินทะนิน และปกรณ์ พรหมแก้ว (2562). การจัดการขยะแบบมีส่วนร่วมของตำบลบ้านม่วง อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี. ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ระดับชาติ "งานวิจัย และงานสร้างสรรค์รับใช้สังคม" ประจำปี 2562 (กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี), 12 กันยายน 2562 มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ประเทศไทย. 331-336.</p> <p>2.5 ชลาลัย วงเวียน, อลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก, ชลิตล อินยาศรี และศิรินันท์ จินพก. (2562). รูปแบบการจัดการขยะกับโรงเรียนบ้านหนองเป่าปี ตำบลศาลาลัย อำเภอสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ครั้งที่ 4 และการประชุมระดับนานาชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ครั้งที่ 1 “การยกระดับงานวิจัยเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน” ,</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>26 - 28 มิถุนายน 2562, โรงแรมรอยัลริเวอร์ กรุงเทพฯ. 1334 - 1343.</p> <p>2.6 ชลิตล อินยาศรี, ปองพล รักการงาน และภาณุศักดิ์ มูลศรี. (2562). จักรยานบรรทุกสินค้าไฟฟ้าร่วมกับระบบพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็ก. <i>การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 15</i>, 21 - 24 พฤษภาคม 2562 จังหวัดนครราชสีมา. SEU0025.</p> <p>2.7 ชลิตล อินยาศรี, เจริมธง พรารณารักษ์, ปองพล รักการงาน, ยุทธภูมิ อาสนะรัตนธรรม และปกรณ์ พรหมแก้ว. (2561). การนำความร้อนที่กลับมาใช้ในกระบวนการอบผ้าเบรคเพื่อประหยัดแก๊สแอลพีจี. <i>ในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 5</i>, 1-5 ธันวาคม 2561, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. 537-544.</p> <p>2.8 ปองพล รักการงาน, เจริมธง พรารณารักษ์, ชลิตล อินยาศรี, วีรยุทธ สระสีสม และยุทธภูมิ อาสนะรัตนธรรม. (2561). การศึกษาระบบทำความร้อนเพื่อใช้เป็นความร้อนเสริมในระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์. <i>ในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 5</i>, 1-5</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>ธันวาคม 2561, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. 546-553.</p> <p>3. ประสบการณ์การทำงาน</p> <p>พ.ศ. 2564 – ปัจจุบัน รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม</p> <p>พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>พ.ศ. 2557 วิศวกรไฟฟ้า บริษัท เฟื่องสิริ เอ็นจิเนียริง จำกัด</p> <p>4. ประสบการณ์สอน/วิชาที่รับผิดชอบสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร 2) โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3) การจัดการพลังงานในระบบขนส่ง 4) เครื่องจักรกลไฟฟ้า 5) วิศวกรรมไฟฟ้า 6) ฟิสิกส์วิศวกรรม2 <p>5. ประสบการณ์ด้านการนิเทศ</p> <p>พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน อาจารย์นิเทศนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน รายวิชาสหกิจศึกษา</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
5	<p>จ.ส.ต.พิศิษฐ์ เสงจินดาสิริธนต์ ตำแหน่งทางวิชาการ: อาจารย์ วุฒิการศึกษา: Ph.D. (Electrical Engineering) Da-Yeh University Taiwan (2563) ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2557) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2555)</p>	<p>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ -</p> <p>2. ผลงานวิจัย</p> <p>2.1 P. Hengjinda and Joy long Zong Chen, (2021). Prediction of Energy Consumption by Ships at the port using Deep Learning. <i>Journal of Electrical Engineering and Automation (EEA)</i>, 03(02): 124-137.</p> <p>2.2 Joy long Zong Chen and P. Hengjinda. (2021). Enhanced Dragonfly Algorithm based K-Medoid Clustering Model for VANET. <i>Journal of ISMAC</i>, 03(01): 50-59.</p> <p>2.3 Joy long Zong Chen and P. Hengjinda. (2021). Early Prediction of Coronary Artery Disease (CAD) by Machine Learning Method - A Comparative Study. <i>Journal of Artificial Intelligence and Capsule Network</i>, 03(01): 17-33.</p> <p>2.4 P. Hengjinda and Joy long Zong Chen, (2021). Renewable Energy Production form Agricultural Waste</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิต่างการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>and Hydrogen Battery Formation. <i>Journal of Electrical Engineering and Automation (EEA)</i>, 02(04): 151-155.</p> <p>2.5 P. Hengjinda and Joy longZong Chen. (2020). An Intelligent Feedback Controller Design for Energy Efficient Air Conditioning System. <i>Journal of Electronics and Informatics</i>, 02(03): 168-174.</p> <p>3. ประสบการณ์การทำงาน</p> <p>พ.ศ. 2561 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>4. ประสบการณ์สอน/วิชาที่รับผิดชอบสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ระบบควบคุมอัตโนมัติขั้น 2) การควบคุมกระบวนการทาง 3) เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ 4) เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 5) ปฏิบัติการเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ 6) การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 7) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ 8) การเขียนโปรแกรมภาษาภาพ 9) คณิตศาสตร์วิศวกรรม 10) เทคโนโลยีการเชื่อมโยง 11) พื้นฐานคณิตศาสตร์วิศวกรรม

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
6	<p>นายป้องพล รักการงาน ตำแหน่ง: อาจารย์ วุฒิการศึกษา: วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2549) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) เกียรตินิยมอันดับ 2 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (2544)</p>	<p>1. หนังสือ/ตำรา/บทความวิชาการ -</p> <p>2. ผลงานวิจัย</p> <p>2.1 ชลิตล อินยาศรี, ป้องพล รักการงาน และภาณุศักดิ์ มูลศรี. (2562). จักรยานบรรทุกสินค้าไฟฟ้าร่วมกับระบบพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็ก. <i>การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 15, 21 – 24 พฤษภาคม 2562</i> จังหวัดนครราชสีมา. SEU0025.</p> <p>2.2 ชลิตล อินยาศรี, เจิมธง ประารณารักษ์, ป้องพล รักการงาน, ยุทธภูมิ อาสนะรัตนธรรม และปกรณ์ พรหมแก้ว. (2561). การนำความร้อนที่กลับมาใช้ในกระบวนการอบผ้าเบรคเพื่อประหยัดแก๊สแอลพีจี. <i>ในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 5, 1-5 ธันวาคม 2561</i>, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. 537-544.</p> <p>2.3 ป้องพล รักการงาน, เจิมธง ประารณารักษ์, ชลิตล อินยาศรี, วีรยุทธ สระสีสม และยุทธภูมิ อาสนะรัตนธรรม. (2561). การศึกษาระบบทำความร้อนเพื่อใช้เป็นความร้อนเสริมในระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์. <i>ในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 5, 1-5</i></p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>ธันวาคม 2561, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. 546-553.</p> <p>2.4 ป้องพล รักการงาน, ภาณุกต์ดี มูลศรี, ชลิตล ใจซื่อดี, ไพศาล สมชัย และนันทิยา ขำใจดี.(2561). การเพิ่มประสิทธิภาพระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์โดยมอดูลกั้นความร้อน. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14, 13-15 มิถุนายน 2561, โรงแรมโนโวเทล, จังหวัดระยอง. (724 - 728).</p> <p>3. ประสบการณ์การทำงาน</p> <p>พ.ศ. 2557 - ปัจจุบัน อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>พ.ศ. 2560 - 2563 รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษาและศิลปวัฒนธรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม</p> <p>พ.ศ. 2563 - ปัจจุบัน รองผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาท้องถิ่นและบริการวิชาการ สถาบันวิจัยและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม</p> <p>4. ประสบการณ์สอน/วิชาที่รับผิดชอบสอน</p> <p>1) การถ่ายเทความร้อน 2) เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์</p> <p>3) คณิตศาสตร์วิศวกรรม 4) จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม</p> <p>5) สถิติและเศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรมพลังงาน</p> <p>6) พลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิทางการศึกษา สาขาวิชา สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		<p>7) เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 1</p> <p>5. ประสบการณ์ด้านการนิเทศ</p> <p>พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน อาจารย์นิเทศนักศึกษาหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน รายวิชาสห กิจศึกษา</p>

ภาคผนวก ฉ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ที่ ๑๓๕๖/๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)


สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๕)

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๕) เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒ (TOF) เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ และเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.๒๕๕๓ เพื่อให้การเตรียมการพัฒนาหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.๒๕๔๗ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๕) ดังต่อไปนี้

๑. อาจารย์เจิมธง	ปรารณนารักษ์	ประธานสาขาวิชา	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรียา	พันธ์โกศล	ผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๓. คุณพิชัย	ถิ่นสันติสุข	ผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๔. คุณมานิตย์	กัณนพัฒน์	ผู้ทรงคุณวุฒิ (องค์การวิชาชีพ)	กรรมการ
๕. นางสาวพิชญา	เกิดทรัพย์	ผู้เรียนในสาขา	กรรมการ
๖. นางสาวพรช	มะลิวัลย์	ศิษย์เก่าในสาขา	กรรมการ
๗. นางสาวศรณิษา	อยู่สุข	ผู้ใช้บัณฑิตในสาขา	กรรมการ
๘. อาจารย์ปกรณ์	พรหมแก้ว	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
๙. อาจารย์ จ.ส.ต.ดร.พิศิษฐ์	เฮงจินดาสิริธนต์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
๑๐. อาจารย์ปองพล	รักการงาน	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
๑๑. อาจารย์ ดร.จตุพร	อินทะนิน	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
๑๒. นายลิขิต	ศรีพราหมณ์	วิศวกร	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการมีหน้าที่ร่วมกันปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ และเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.๒๕๕๓

สั่ง ณ วันที่ ๒๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๔


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนาะ กลิ่นงาม)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ผู้จัดทำเอกสาร : นางสาวเรืองรุ่ง พูลสวัสดิ์

ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ วิทยากรและผู้เข้าร่วมสัมมนาวิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ที่ ๑๓๕๗ / ๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๕)

ด้วย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) เพื่อให้ เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒ (TQF) เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ และเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.๒๕๕๓ เพื่อให้การเตรียมการพัฒนาหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ เพื่อให้การดำเนินงานวิพากษ์หลักสูตรดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ดังต่อไปนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กังสตาล สกุลพงษ์มาลี	คณบดี	ประธานกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์ ดร.ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช	ผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๓. คุณวิชา จุ้ยชุม	ผู้ทรงคุณวุฒิ	กรรมการ
๔. คุณมานิตย์ กุ์ธนพัฒน์	ผู้ทรงคุณวุฒิ (องค์กรวิชาชีพ)	กรรมการ
๕. นางสาวปัทมาวดี จันทร์แจ่มหล้า	ผู้เรียนในสาขา	กรรมการ
๖. นางสาวฐิติมา ชุนพล	ศิษย์เก่าในสาขา	กรรมการ
๗. นายธนะเมศร์ รัตนมงคลนันต์	ผู้ใช้บัณฑิตในสาขา	กรรมการ
๘. อาจารย์ชลิศล อินยาศรี	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
๙. อาจารย์ ดร.จตุพร อินทะนิน	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. นายลิขิต ศรีพราหมณ์	วิศวกร	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการมีหน้าที่ร่วมกันปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘ และเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.๒๕๕๓

สั่ง ณ วันที่ ๒๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนาะ กลิ่นงาม)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้จัดทำเอกสาร : นางสาวเรืองรุ่ง พูลสวัสดิ์

ภาคผนวก ซ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับ

ปริญญาตรี พ.ศ. 2564



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๔

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความมุ่งหมายและหลักการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และมาตรฐานการอุดมศึกษาตามพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒) และ (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในคราวประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ในจึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๔”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกระเบียบสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การโอนผลการเรียน และการยกเว้นรายวิชาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกระเบียบสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาอัยาศัย พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๖ ในข้อบังคับนี้

- | | |
|------------------|-----------------------------------------------------------|
| “มหาวิทยาลัย” | หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี |
| “สภามหาวิทยาลัย” | หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี |
| “สภาวิชาการ” | หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี |
| “อธิการบดี” | หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี |
| “คณบดี” | หมายความว่า คณบดีของคณะหรือผู้บริหารหน่วยงานที่มีนักศึกษา |

สังกัดอยู่

“คณะกรรมการบริหารวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะของคณะหรือหน่วยงานที่มีนักศึกษาสังกัดอยู่

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ที่สังกัดอยู่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา สำหรับคณาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยรับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้ เริ่มบังคับใช้ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของคณาจารย์ประจำ

/ “อาจารย์ประจำหลักสูตร”...

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตั้งหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตั้งหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า อาจารย์ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่รับผิดชอบและคอยติดตามดูแลให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาของแต่ละชั้นเรียนในมหาวิทยาลัย

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่รายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาภาคปกติ ภาคนอกเวลาปกติ รวมถึงผู้ที่ขึ้นทะเบียนเพื่อศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต หรือผู้ที่ขึ้นทะเบียนเพื่อศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีและมีการเรียกเป็นอย่างอื่น

“ภาคการศึกษาปกติ” หมายความว่า ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ ของการจัดการศึกษาระบบทวิภาค

“ภาคฤดูร้อน” หมายความว่า ภาคการศึกษาหลังภาคการศึกษาที่ ๒

“ระบบคลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบและกลไกในการเทียบโอนความรู้ความสามารถและหรือสมรรถนะที่ได้จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์บุคคลมาเก็บสะสมไว้ในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

“คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษารายวิชาต่าง ๆ หรือชุดความรู้ในหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม หรือหลักสูตรระยะยาวในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีที่จัดไว้สำหรับการจัดการศึกษา และได้จากการเทียบโอนในระบบคลังหน่วยกิต โดยจัดให้มีหลักฐานการสะสมหน่วยกิต เช่น สมุดสะสมหน่วยกิต แฟ้มสะสมงานแบบอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์และฝากไว้ในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

“การศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชา (Block Course System)” หมายความว่า การจัดการศึกษาที่กำหนดให้นักศึกษาเรียนครั้งละรายวิชาตลอดหลักสูตร

“ระบบการศึกษาทางไกล” หมายความว่า ระบบการศึกษาที่ผู้สอนและนักศึกษาอยู่ห่างกัน มีการวางแผน เตรียมการ ถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์ การบริหาร และการประเมิน ผ่านชุดการสอนทางไกลในรูปแบบสื่อประสมที่ประกอบด้วยสื่อหลักสื่อเสริมที่มีสิ่งพิมพ์ สื่อแพร่ภาพและเสียง หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นแกนกลาง เพื่อให้ นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติ มีระบบการวัดและประเมินผลการศึกษาที่มีคุณภาพและเชื่อถือได้

“การเรียนการสอนออนไลน์” หมายความว่า การศึกษานอกห้องเรียนหรือการศึกษาทางไกลรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นการเรียนที่มีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบ การวัดและประเมินผล ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต โดยระบบการเรียนมีการโต้ตอบระหว่างนักศึกษา และอาจารย์ผู้สอนทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ เพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิดซึ่งกันและกันได้

/ “การเรียน...

“การเรียนการสอนแบบผสมผสาน” หมายความว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานการเรียนการสอนออนไลน์และการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยมีสัดส่วนของเนื้อหาเพื่อจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเนื้อหาทั้งหมด

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ มีอำนาจในการออกประกาศ หรือแนวปฏิบัติเกี่ยวกับข้อบังคับ และเป็นผู้อนุญาตขั้ขาดในกรณีที่จะต้องมีการดำเนินการใดๆ ที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือกำหนดไว้ไม่ชัดเจน หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในข้อบังคับนี้เป็นกรณีพิเศษ เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาชั้นปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเป็นไปโดยเรียบร้อย ให้อธิการบดีมีอำนาจตีความ วินิจฉัย และปฏิบัติตามที่เห็นสมควร และให้ถือเป็นที่สุด

หมวด ๑ ระบบการบริหารวิชาการ

ข้อ ๘ การจัดการบริหารงานวิชาการของมหาวิทยาลัยให้มีหน่วยงาน บุคคล และคณะบุคคล ดำเนินงาน ดังนี้

- (๑) สภาวิชาการ
- (๒) คณะกรรมการบริหารวิชาการ
- (๓) คณบดี
- (๔) คณะกรรมการประจำคณะหรือที่มีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่น
- (๕) อาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ ๙ การแต่งตั้งสภาวิชาการ ให้เป็นไปตามบทบัญญัติในมาตรา ๒๐ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗

ข้อ ๑๐ อำนาจและหน้าที่สภาวิชาการ ให้เป็นไปตามบทบัญญัติในมาตรา ๒๒ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗

ข้อ ๑๑ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารวิชาการ ประกอบด้วย

- | | |
|------------------------------------------------------|-------------------------|
| (๑) อธิการบดี หรือ รองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย | เป็นประธาน |
| (๒) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน | เป็นกรรมการ |
| (๓) คณบดีทุกคณะ | เป็นกรรมการ |
| (๔) ผู้แทนสภาคณาจารย์ จำนวน ๑ คน | เป็นกรรมการ |
| (๕) รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน | เป็นกรรมการ |
| (๖) หัวหน้าสำนักงานสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน | เป็นกรรมการและเลขานุการ |

ผู้แทนสภาคณาจารย์มาจากการคัดเลือกจากกลุ่มสภาคณาจารย์จำนวน ๑ คน แล้วเสนอต่ออธิการบดี และแต่งตั้งโดยประธานสภาคณาจารย์

ข้อ ๑๒ ให้คณะกรรมการบริหารวิชาการ มีหน้าที่ดังนี้

(๑) พิจารณากลับกรองหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม หลักสูตรประกาศนียบัตร และหลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาโดยระบบคลังหน่วยกิต ก่อนเสนอการพิจารณาเห็นชอบจากสภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัย ตามลำดับ

/ (๒) กำกับ...

(๒) กำกับดูแลมาตรฐานการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาของทุกหลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาโดยใช้ข้อบังคับนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ และนโยบายของมหาวิทยาลัย

(๓) พิจารณากลับกรองร่างระเบียบหรือประกาศ ที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาของทุกหลักสูตรตามข้อ (๑) ก่อนนำเสนอต่อสภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยพิจารณาเห็นชอบตามลำดับ

(๔) พิจารณากลับกรองการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษเพื่อเป็นอาจารย์ผู้สอนในทุกหลักสูตร

(๕) ดูแลกำกับจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ และนโยบายของมหาวิทยาลัย

- (๖) พิจารณากลับกรองแผนการรับนักศึกษาของทุกหลักสูตร
- (๗) อนุมัติการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาทุกหลักสูตร
- (๘) แต่งตั้งคณะกรรมการ เพื่อดำเนินการใด ๆ อันอยู่ในอำนาจหน้าที่
- (๙) ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

ข้อ ๑๓ ให้คณะเป็นหน่วยงานผลิตบัณฑิตตามนโยบายของมหาวิทยาลัย บริหารงานโดยคณบดี และคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ ๑๔ การได้มาซึ่งอำนาจ หน้าที่ของคณบดี และคณะกรรมการประจำคณะให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ข้อ ๑๖ ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่ ดังนี้

(๑) พัฒนาและหรือปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน โดยอย่างน้อยต้องมีมาตรฐานหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษาหรือประกาศนียบัตรของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือเกณฑ์ขององค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

- (๒) จัดทำอัตราค่าจ้างผู้สอน เสนอต่อคณบดี
- (๓) จัดทำแผนพัฒนาบุคลากรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง
- (๔) จัดทำแผนการรับนักศึกษา และสร้างระบบกลไกการรับนักศึกษาให้เป็นไปตามแผนรับ
- (๕) เสนอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษต่ออธิการบดี
- (๖) เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาต่ออธิการบดี
- (๗) เสนอแผนการดำเนินการพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาทุกชั้นปี ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- (๘) ดำเนินการประเมินผลการผลิตบัณฑิตประจำปี ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย
- (๙) ดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาตามนโยบายของมหาวิทยาลัย
- (๑๐) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่คณะหรือมหาวิทยาลัยมอบหมาย

หมวด ๒

ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๑๗ ระบบการจัดการศึกษา

การจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อน

/ โดยกำหนด...

โดยกำหนดระยะเวลาของแต่ละรายวิชาให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ ในกรณีที่มีเหตุจำเป็น เพื่อให้การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยมีความทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาด้วยระบบหรือรูปแบบอื่น ๆ ได้ เช่น ระบบการศึกษาทางไกล หรือแม้แต่การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ หรือการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยต้องจัดทำประกาศเพื่อกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระบบหรือรูปแบบการศึกษาดังกล่าวให้มีความเฉพาะและชัดเจน และให้มีหลักเกณฑ์และวิธีการของการเทียบเคียงหน่วยกิตกับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค

๑๗.๑ หลักสูตรปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยแบ่งเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๑.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

(๑.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับนักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของนักศึกษา โดยกำหนดให้นักศึกษาได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และสนับสนุนให้นักศึกษาได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึกทางวิชาการหรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด และต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๒.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขานั้น ๆ โดยผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการหรือสหกิจศึกษา

หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ เพราะมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติกรอยู่แล้วให้ความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรี และจะต้องสะท้อนปรัชญา และเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

(๒.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับนักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูงโดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของนักศึกษา โดยกำหนดให้นักศึกษาได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้วและทำวิจัยที่ลุ่มลึก หรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงานองค์กรหรือสถานประกอบการหรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด และต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการหรือทางวิชาชีพหรือปฏิบัติสหกิจศึกษา เป็นระบบการศึกษาที่จัดให้มีการเรียนการสอนในสถานศึกษาสลับกับการไปหาประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ สามารถจัดได้ทั้งหลักสูตรทางวิชาการแบบก้าวหน้าทางวิชาการ และหลักสูตรทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

หลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาโดยระบบคลังหน่วยกิตให้สามารถดำเนินการได้ทั้งหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

๑๗.๒ นักศึกษาภาคปกติให้จัดการเรียนการสอนเป็น ๒ ภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษา ที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนเพิ่มอีกได้ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่นับดับ

๑๗.๓ นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ ให้จัดการเรียนการสอนเป็น ๓ ภาคการศึกษา คือ ภาค การศึกษาที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒ และภาคฤดูร้อน

นักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตสามารถเข้าศึกษาได้ทั้งในหลักสูตรภาคปกติและภาคนอก เวลาปกติ หรือตามข้อบังคับหรือประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต

ข้อ ๑๘ การคิดหน่วยกิต

๑๘.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาในชั้นเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๘.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาปฏิบัติหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษาปกติ มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๘.๓ รายวิชาการฝึกงานหรือฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๘.๔ รายวิชาโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลา ทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

๑๘.๕ รายวิชาที่ใช้การเรียนการสอนแบบกำหนดปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL) ให้มีการจัดชั่วโมงการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติควบคู่กับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบการ สอนออนไลน์หรือแบบผสมผสาน และเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย โดยกำหนดหน่วยกิตชั่วโมงบรรยายและชั่วโมงปฏิบัติ ๓(๑-๒-๖) หมายถึง

(๑) จำนวนหน่วยกิต ๓ หน่วยกิต

(๒) ๑ บรรยาย/ทฤษฎี ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็น ๑ หน่วยกิต และให้มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจำนวน ๔ เท่าของชั่วโมงบรรยาย/ทฤษฎี

(๓) ๑ - ๒ ฝึกทดลอง/ปฏิบัติ ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็น ๑ หน่วยกิต และให้มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจำนวน ๑ เท่าของชั่วโมงฝึกทดลองปฏิบัติ

(๔) จำนวนชั่วโมงในลงเล็บเมื่อรวมกันจะเป็น ๓ เท่าของจำนวนหน่วยกิต

ข้อ ๑๙ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชา(Blocked Course System) ได้ ทั้งนี้ หลักสูตรที่จัดการศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชาจะต้องมีจำนวนชั่วโมงเรียนต่อหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตรวมตลอด หลักสูตร และระยะเวลาของการศึกษาเมื่อเทียบเคียงกับภาคปกติแล้ว ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานการอุดมศึกษา

ข้อ ๒๐ การคิดหน่วยกิตของรายวิชาในหลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต ให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต

ข้อ ๒๑ กำหนดวันเปิดและปิดภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้จัดทำเป็นประกาศของ มหาวิทยาลัย

หมวด ๓ การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๒๒ ผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๒๒.๑ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

(๑) ต้องไม่เคยเป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง

/ (๒) ต้องไม่เป็น...

- (๒) ต้องไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นที่สังคมรังเกียจ
 (๓) ต้องมีคุณสมบัติอื่นตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยและหรือของหลักสูตรที่

สมัครเข้าศึกษา

๒๒.๒ คุณสมบัติของผู้สมัคร

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี และปริญญาตรี ๕ ปี ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศที่กระทรวงศึกษาธิการหรือสภามหาวิทยาลัยรับรอง

(๒) หลักสูตรประกาศนียบัตร หลักสูตรฝึกอบรม หลักสูตรระยะสั้น หรือหลักสูตรบริการวิชาการอื่น ๆ ที่มีจัดการศึกษาด้วยระบบคลังหน่วยกิต ให้คุณสมบัติของผู้สมัครเป็นไปตามข้อกำหนดของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และให้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน จำนวนชั่วโมง จำนวนหน่วยกิต เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ และนโยบายของมหาวิทยาลัย โดยผ่านการเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารวิชาการ และสภาวิชาการ

ข้อ ๒๓ การรับเข้าเป็นนักศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่ดำเนินการจัดการศึกษาโดยใช้ข้อบังคับนี้ให้มหาวิทยาลัยจัดทำเป็นประกาศเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการรับเข้าศึกษา

ข้อ ๒๔ การขึ้นทะเบียน

๒๔.๑ ผู้สมัครเป็นนักศึกษาจะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนแล้ว

๒๔.๒ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๔

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๕ การลงทะเบียน

๒๕.๑ นักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกต้องลงทะเบียนเรียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดมิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์การเป็นนักศึกษาและจะถูกถอนชื่อออกจากระบบทะเบียน

๒๕.๒ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๕.๓ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์เมื่อได้ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และหากนักศึกษามีความต้องการผ่อนผันการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษานักศึกษาจะต้องยื่นเรื่องขอผ่อนผันการชำระภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๕.๔ กำหนดการลงทะเบียนเรียน วิธีการลงทะเบียนเรียน และการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๕.๕ การลงทะเบียนเรียน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หรือประธานสาขาวิชา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

๒๕.๖ การลงทะเบียนเรียนแบ่งออกเป็น ๔ ประเภท

- (๑) การลงทะเบียนเรียนที่นับหน่วยกิต และคิดค่าระดับคะแนน
- (๒) การลงทะเบียนเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยไม่คิดค่าระดับคะแนน
- (๓) การลงทะเบียนเรียนเพื่อร่วมฟังหรือร่วมปฏิบัติการ
- (๔) การลงทะเบียนเรียนในระบบคลังหน่วยกิต

/ ๒๕.๗ นักศึกษา...

๒๕.๗ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนต่างมหาวิทยาลัยได้ โดยความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัย

๒๕.๘ จำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนเรียน

นักศึกษาภาคปกติ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน

นักศึกษาภาคปกติ สามารถลงทะเบียนเรียนสูงกว่าที่กำหนดได้ในกรณีที่จำเป็นหรือกรณีจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยลงได้ไม่เกิน ๒๔ หน่วยกิตในภาคเรียนปกติ และไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะที่นักศึกษาสังกัดก่อนการลงทะเบียนเรียน

นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติและลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน

นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ สามารถลงทะเบียนเรียนสูงกว่าที่กำหนดได้ในกรณีที่จำเป็นหรือกรณีจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยลงได้ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิตในภาคเรียนปกติ และไม่เกิน ๙ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะที่นักศึกษาสังกัดก่อนการลงทะเบียนเรียน แต่นักศึกษาต้องเสียค่าหน่วยกิตส่วนที่เกินตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๕.๙ นักศึกษาจะต้องตรวจสอบสถานภาพการเป็นนักศึกษาของตนเองก่อนการลงทะเบียนเรียนทุกครั้ง โดยนักศึกษาที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขตามประกาศของมหาวิทยาลัยจะไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๖ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite)

นักศึกษจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เป็นวิชาบังคับก่อนลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนืองมีฉะนั้นให้ถือว่าลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องเป็นโมฆะหรือหากมีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาบังคับก่อนเรียนควบคู่กับรายวิชาต่อเนื่องต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๗ การขอเพิ่ม ขอลด และขอยกเลิกรายวิชา

๒๗.๑ การขอเพิ่มและขอลดรายวิชา ต้องดำเนินการภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ทำการลงทะเบียนเรียน ของภาคการศึกษานั้น ๆ โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะ ถ้านักศึกษาขอยกเลิกรายวิชาหลังจากช่วงเวลาดังกล่าวจะได้รับการบันทึกผลการประเมินเป็น “W”

๒๗.๒ การขอยกเลิกรายวิชาต้องกระทำให้เสร็จสิ้นก่อนการสอบปลายภาค ๒ สัปดาห์สำหรับการศึกษาภาคปกติ และก่อนการสอบปลายภาค ๑ สัปดาห์สำหรับภาคฤดูร้อน

๒๗.๓ นักศึกษาที่เข้าศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชา จะต้องทำการเพิ่ม ลด และยกเลิกรายวิชาให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ของภาคการศึกษานั้น ๆ

ข้อ ๒๘ การชำระเงินให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๙ กรณีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว หากต้องการเรียนรายวิชาเพิ่มเติมเพื่อต้องการปรับเพิ่มระดับผลการเรียน ต้องชำระเงินค่าลงทะเบียนตามประกาศของมหาวิทยาลัย

สำหรับการลงทะเบียนเรียน การขอเพิ่ม ขอลด และขอยกเลิกรายวิชาเรียนของนักศึกษาในหลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการตามระเบียบหรือประกาศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต

/ หมวด ๕...

หมวด ๕
ระยะเวลาการศึกษาและโครงสร้างหลักสูตร

ข้อ ๓๐ ระยะเวลาการศึกษาและหน่วยกิตรวม

๓๐.๑ นักศึกษาภาคปกติ

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต
ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๑๖ ภาคการศึกษาปกติ

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต
ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๔ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติ

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต
ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๘ ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ

ทั้งนี้ ให้นับเวลาของการศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาใน
หลักสูตรนั้น

๓๐.๒ นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต
ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๒๔ ภาคการศึกษาปกติ

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต
ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาปกติ

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต
ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๓๐ ภาคการศึกษาปกติ

ทั้งนี้ ให้นับเวลาของการศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

๓๐.๓ นักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต

นักศึกษาของหลักสูตรประกาศนียบัตร หลักสูตรฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้น หรือ หลักสูตร
บริการวิชาการอื่น ๆ ที่มีการจัดการศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต ให้ระยะเวลาในการศึกษาเป็นไปตามระเบียบหรือ
ประกาศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต

๓๐.๔ โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชา
เลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์
ให้นักศึกษามีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และ
ธรรมชาติ ใส่ใจต่อการเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อม
ให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม
ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต จากการผสมผสานเนื้อหารายวิชาครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
มนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ในสัดส่วนที่เหมาะสม

การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้น
รายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตของ
รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้อง
ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

/ (๒) หมวดวิชาเฉพาะ...

(๒) หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

(๒.๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

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

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

(๒.๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะอาจจัดในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีจัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า นักศึกษาต้องเรียนวิชา ระดับบัณฑิตศึกษา ในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒.๔) หลักสูตรปริญญาตรี (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง รายวิชาใด ๆ ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียน ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตได้ โดยเฉพาะนักศึกษาที่มีความรู้ ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอน ผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการเทียบโอนของมหาวิทยาลัย และของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ข้อ ๓๑ หลักสูตรประกาศนียบัตร หลักสูตรฝึกอบรบ หลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรบริการวิชาการ อื่น ๆ และหลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต ต้องกำหนดโครงสร้างของหลักสูตรที่สอดคล้องกับ สมรรถนะที่จะเกิดขึ้นกับนักศึกษา และให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ มาตรฐาน และข้อกำหนดของหลักสูตรที่เปิดสอน

หมวด ๖

จำนวน คุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์

ข้อ ๓๒ จำนวน คุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์ในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

๓๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรง ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็น

/ ผลงาน...

ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง

๓๒.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่อให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๓๒.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่เปิดสอน ในกรณีอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษอาจมีชั่วโมงสอนเกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบร่วมในรายวิชานั้น ๆ และต้องได้รับการเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๓ จำนวน คุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

๓๓.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นให้มีบุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๓๓.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ หรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คน ต้องมีประสบการณ์ในด้านการปฏิบัติ โดยอาจเป็นอาจารย์ประจำ หรือเป็นบุคลากรของหน่วยงานที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา ซึ่งมีข้อตกลงในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรนั้นร่วมกัน แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒ คน

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นให้มีบุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีหลักสูตรที่จัดให้มีมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน และหากเป็นปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในด้านการปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

/ กรณี...

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่อให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๓๓.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์สาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นให้มีบุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษอาจมีชั่วโมงสอนเกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบร่วมในรายวิชานั้นๆ และต้องได้รับการเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ หรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรประกาศนียบัตร หลักสูตรฝึกอบรม หลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรบริการวิชาการอื่น ๆ และหลักสูตรในระบบคลังหน่วยกิตให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับหรือประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๗ อาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ ๓๔ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำชั้นเรียนของนักศึกษาทุกชั้นปี โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ข้อ ๓๕ หน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษามีดังนี้

๓๕.๑ ให้คำแนะนำและทำแผนการเรียนร่วมกับนักศึกษา ให้ถูกต้องตามโครงสร้างหลักสูตรที่กำหนดไว้

๓๕.๒ ให้คำแนะนำในเรื่องข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศเกี่ยวกับการศึกษาแก่นักศึกษา

๓๕.๓ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การขอเพิ่มหรือขอยกเลิกรายวิชา และ

การวางแผนหน่วยกิตต่อภาคการศึกษาของนักศึกษา

๓๕.๔ แนะนำวิธีการเรียน ให้คำปรึกษา และติดตามผลการศึกษาของนักศึกษา

๓๕.๕ พิจารณาคำร้องต่างๆของนักศึกษา และดำเนินการให้ถูกต้องตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย

๓๕.๖ ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่ และการศึกษาของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย

๓๕.๗ รับผิดชอบดูแล ความประพฤติของนักศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ ในกรณีที่นักศึกษากระทำความผิดวินัยให้อาจารย์ที่ปรึกษา รายงานให้ประธานสาขาวิชา และคณบดีทราบ เพื่อนำเสนอต่ออธิการบดีพิจารณาโทษทางวินัยต่อไป

๓๕.๘ อาจารย์ที่ปรึกษา ต้องสรุปผลการปฏิบัติหน้าที่ และรายงานผลการกำกับ ดูแลนักศึกษาในความรับผิดชอบต่อประธานสาขาวิชาอย่างต่อเนื่อง

/ หมวด ๘...

หมวด ๘

การเรียนรู้ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการสอบ

ข้อ ๓๖ การเรียน

นักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบปลายภาค ในกรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต้องยื่นคำร้องขอมิสิทธิ์สอบ พร้อมหลักฐานแสดงเหตุจำเป็นของการขาดเรียนต่ออาจารย์ผู้สอน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และ คณบดี ก่อนการสอบปลายภาค ๑ สัปดาห์ สำหรับนักศึกษาที่มีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ให้ได้รับผลการเรียนเป็น “E” หรือ “F”

ในกรณีที่มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ หรือการเรียนการสอนแบบ ผสมผสาน ทั้งในหลักสูตรประกาศนียบัตร หลักสูตรฝึกอบรม หลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรบริการวิชาการอื่น ๆ และหลักสูตรในระบบคลังหน่วยกิต ระยะเวลาของการมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อ ประกอบการประเมินผลการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๗ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

๓๗.๑ ให้คณะที่มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพจัดทำประกาศแนวปฏิบัติ หลักเกณฑ์ และ วิธีการ เพื่อกำหนดมาตรฐานของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามความเฉพาะของศาสตร์นั้น ๆ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารคณะหรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น และคณะกรรมการบริหารวิชาการ ตามลำดับ

๓๗.๒ หลักสูตรที่มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือ อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อย ๑ คน รับผิดชอบดูแล กำกับ และติดตามงานด้านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

๓๗.๓ นักศึกษาจะต้องฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร ถ้าผู้ใดปฏิบัติงาน ไม่ครบถ้วน ให้ถือว่าการศึกษายังไม่สมบูรณ์

๓๗.๔ ในระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาจะต้องประพฤติตนตามระเบียบ ที่เกี่ยวข้องทั้งของมหาวิทยาลัย และหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หากฝ่าฝืนให้คณะที่นักศึกษาสังกัดพิจารณา ความผิดและดำเนินการตามประกาศในข้อ ๓๗.๑

ข้อ ๓๘ การสอบ

๓๘.๑ การสอบแบ่งเป็น ๓ ประเภท คือ การสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบ ปลายภาค โดยให้มีคะแนนสอบปลายภาคตั้งแต่วัยละ ๒๐ ถึงร้อยละ ๕๐ ของคะแนนทั้งหมด

๓๘.๒ ระเบียบการสอบให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๓๘.๓ นักศึกษาที่ไม่ได้เข้าสอบปลายภาคตามเวลาที่กำหนดโดยมีเหตุผลความจำเป็น จะต้องยื่นคำร้องขอสอบต่ออาจารย์ผู้สอน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะที่นักศึกษาสังกัด นับตั้งแต่วันสอบวิชานั้น หรืออย่างช้าที่สุดภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไป การพิจารณาคำร้อง ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะ หากนักศึกษาไม่ยื่นคำร้องภายในกำหนดหรือคณะพิจารณาแล้วไม่อนุญาตให้สอบ ให้อาจารย์ผู้สอนปรับคะแนนสอบปลายภาคเป็นศูนย์ และประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่

๓๘.๔ นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบให้มหาวิทยาลัยดำเนินการตามระเบียบหรือประกาศ ที่ว่าด้วยวินัยนักศึกษา และหากพิสูจน์ได้ว่ากระทำผิดให้มหาวิทยาลัยดำเนินการตามความร้ายแรงของความผิด ดังนี้

/ (๑) ถ้าเป็น...

- (๑) ถ้าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือ سوءเจตนาทุจริต ให้ลงโทษโดยให้ได้รับ “E” หรือ “F” ในรายวิชาที่กระทำผิดและหรืออาจพิจารณาสั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นได้ไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา
- (๒) ถ้าเป็นความผิดอย่างอื่นตามที่ระบุไว้ในข้อปฏิบัติของนักศึกษาในการสอบ ให้ลงโทษตามควรแก่ความผิดนั้น แต่จะต้องไม่เกินกว่าระดับโทษต่ำสุดของความผิดประเภททุจริต
- (๓) ถ้านักศึกษากระทำผิดหรือร่วมกระทำผิดอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการสอบให้คณะกรรมการตามระเบียบหรือบริหารวิชาการเป็นผู้พิจารณาการลงโทษเสนอต่อมหาวิทยาลัยตามควรแก่ความผิดนั้น
- (๔) การให้พักการศึกษานักศึกษาตามคำสั่งของมหาวิทยาลัยให้เริ่มเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาที่กระทำผิดนั้น ทั้งนี้ ให้ระยะเวลาที่ถูกสั่งพักการศึกษาเข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย
- (๕) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสุขภาพ นักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่พักการศึกษา

หมวด ๙ การวัดและประเมินผล

ข้อ ๓๙ การวัดผลการศึกษาอาจกระทำได้ระหว่างภาคการศึกษาด้วยการสอบย่อย ทำรายงานจากกรณีศึกษาที่ก่อให้เกิดสมรรถนะตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา การทำรายงานที่มีการแบ่งกันทำเป็นหมู่คณะกรรมการทดสอบระหว่างภาคการศึกษา การเขียนสารนิพนธ์ประจำรายวิชา หรืออื่นๆ และเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา จะมีการสอบปลายภาคสำหรับแต่ละรายวิชาที่ศึกษาในภาคการศึกษานั้น ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) ทั้งนี้ อาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งเกณฑ์และเงื่อนไขการวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า และให้อาจารย์ผู้สอนส่งผลการเรียนหลังสอบปลายภาคการศึกษาภายในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นอกจากนี้มหาวิทยาลัยอาจใช้วิธีทดสอบเทียบความรู้แทนการวัดผลการศึกษาข้างต้น

ข้อ ๔๐ การประเมินผลการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ให้มีการอนุมัติผลการศึกษาโดยคณะกรรมการที่แต่งตั้งโดยคณบดี และสรุปผลแจ้งคณะกรรมการบริหารวิชาการทราบ ซึ่งการประเมินผลการศึกษาสามารถปฏิบัติตามระบบการประเมิน ๒ ระบบ ดังนี้

๔๐.๑ ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๘ ระดับ คือ

ช่วงคะแนน	ผลการศึกษา	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
๘๐ - ๑๐๐	A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
๗๕ - ๗๙	B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
๗๐ - ๗๔	B	ดี (Good)	๓.๐
๖๕ - ๖๙	C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
๖๐ - ๖๔	C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
๕๕ - ๕๙	D+	อ่อน (Poor)	๑.๕
๕๐ - ๕๔	D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
๐ - ๔๙	E	ตก (Failed)	๐.๐

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาที่บังคับเรียนตามหลักสูตร ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้รับคะแนนในรายวิชาใดต่ำกว่า “D” ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้ กรณีวิชาเลือกถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า “D” สามารถเปลี่ยนไปเลือกเรียนวิชาอื่นได้ ส่วนการประเมินผลรายวิชา

/ เตรียมฝึก...

เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ถ้าได้คะแนนต่ำกว่า “C” ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ ถ้าได้รับการประเมินผลต่ำกว่า “C” เป็นครั้งที่สอง ถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๔๐.๒ ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมินผล ดังนี้

ผลการศึกษา	ระดับการประเมิน
ผ่านดีเยี่ยม	PD (Pass with Distinction)
ผ่าน	P (Pass)
ไม่ผ่าน	F (Fail)

ระบบคะแนนนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะ และรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม
รายวิชาที่ได้ผลประเมิน “F” นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ จนกว่าจะได้สอบได้

ข้อ ๔๑ สัญลักษณ์อื่น มีดังนี้

AU (Audit) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยไม่นับหน่วยกิต และผู้ลงทะเบียนได้ปฏิบัติตามเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนด กรณีไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ ให้ถือว่านักศึกษายกเลิกการเรียนรายวิชานั้น และให้บันทึกผลการประเมินเป็น “W”

W (Withdraw) ใช้สำหรับการบันทึกรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้ยกเลิกรายวิชานั้น โดยต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนกำหนดสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ในภาคการศึกษาปกติ และไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์ในภาคฤดูร้อน และใช้ในกรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งให้พักการศึกษาหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

T (Transfer) ใช้สำหรับบันทึกการเทียบโอนผลการเรียน

IP (In Progress) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินผลในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ และยังไม่สามารถประเมินผลในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนได้ ทั้งนี้ ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่ได้รับการประเมินเป็น “IP” จะต้องติดต่อผู้สอบเพื่อดำเนินการขอรับประเมินผลเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการศึกษาเป็น E หรือ F ตามแต่กรณี

I (Incomplete) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินผลในรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่สมบูรณ์เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหรือใช้สำหรับบันทึกรายวิชาที่นักศึกษาขาดสอบ และมหาวิทยาลัยอนุญาตให้สอบ นักศึกษาที่ได้ “I” จะต้องดำเนินการขอรับการประเมินผลเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป การเปลี่ยนระดับคะแนน “I” ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) กรณีนักศึกษายังทำงานไม่สมบูรณ์ ไม่ติดต่อผู้สอนหรือไม่สามารถส่งงานได้ตามระยะเวลาที่กำหนด ให้ผู้สอนพิจารณาผลงานที่ค้างอยู่เป็นศูนย์ และประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากไม่ส่งผลการศึกษาตามที่กำหนดมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการศึกษาเป็น “E” หรือ “F” ตามแต่กรณี

(๒) กรณีนักศึกษาขาดสอบ และมหาวิทยาลัยอนุญาตให้สอบ แต่ไม่มาสอบภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ผู้สอนปรับคะแนนปลายภาคเป็นศูนย์และประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป

(๓) นักศึกษาที่ได้รับผลการเรียนเป็น “I” ในภาคการศึกษาสุดท้ายและดำเนินการแก้ไข “I” ในภาคการศึกษาถัดไปต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

/ ข้อ ๔๒ รายวิชา...

ข้อ ๔๒ รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการศึกษา ให้ได้รับผลการประเมินเป็น “P”

ข้อ ๔๓ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ หากลงทะเบียนซ้ำให้เว้นการนับหน่วยกิต เพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ เว้นแต่เป็นรายวิชาที่เคยสอบได้มาแล้วในระดับอนุปริญญาเกิน ๑๐ ปี นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาถึงวันที่เข้าศึกษา

หลักเกณฑ์และวิธีการวัดและประเมินผลการศึกษาของหลักสูตรประกาศนียบัตรหลักสูตรฝึกอบรม หลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรบริการวิชาการอื่น ๆ และหลักสูตรในระบบคลังหน่วยกิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดโดยหลักสูตร หรือเป็นไปตามประกาศหรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการระบบคลังหน่วยกิต

ข้อ ๔๔ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๔๔.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค (GPA) ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษา ในภาคการศึกษานั้น โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น การคำนวณดังกล่าวให้หารถึงทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษ สำหรับรายวิชาที่ยังมีผลการเรียนเป็น “I” ไม่นำหน่วยกิตมาเป็นตัวหารเฉลี่ย เมื่อมีการประเมินผลการศึกษาแล้วเปลี่ยนจาก “I” เป็นระดับคะแนนตามข้อ ๔๐.๑ จึงจะนำผลการเรียนมาคิดในภาคการศึกษาที่มีการเปลี่ยน

๔๔.๒ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดตามข้อ ๔๐.๑ เป็นตัวตั้ง หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด การคำนวณดังกล่าวให้หารถึงทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษ สำหรับผลการประเมินเป็น “E” ไม่มีกรนับหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนนี้ และไม่นำไปคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๔๔.๓ กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้วให้นับหน่วยกิต และค่าระดับคะแนนเฉพาะรายวิชาที่ลงทะเบียนครั้งหลังหรือครั้งที่มีผลการเรียนดีกว่าเท่านั้น

๔๔.๔ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คิดเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลตามข้อ ๔๐.๑

๔๔.๕ ผลการเรียนระบบไม่มีค่าระดับคะแนน ไม่ต้องนับรวมหน่วยกิตเป็นตัวหารเพื่อคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย แต่ให้นับหน่วยกิตเพื่อพิจารณารายวิชาเรียนครบตามโครงสร้างของหลักสูตร หรือครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ข้อ ๔๕ เมื่อนักศึกษาเรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตรแล้ว และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๘๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิม หรือเลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมเพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ถึง ๒.๐๐ กรณีเป็นการลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิมให้ฝ่ายงานทะเบียนนำค่าระดับคะแนนทุกรายวิชามาคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม และต้องอยู่ในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

ข้อ ๔๖ นักศึกษาที่สอบผ่านการเรียนในหลักสูตรระบบคลังหน่วยกิตให้มีการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตามหลักเกณฑ์และวิธีการในข้อบังคับหรือประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของระบบคลังหน่วยกิต

หมวด ๑๐

การเทียบโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชา

ข้อ ๔๗ “การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชาที่เคยศึกษาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยมาใช้โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีกโดยรายวิชาที่จะเทียบโอน

/ ต้องมีรายละเอียด...

ต้องมีรายละเอียดเนื้อหาวิชาในหลักสูตรเหมือนกันกับในรายวิชาที่นักศึกษาต้องการเทียบโอนมากกว่าร้อยละ ๘๐
 “การยกเว้นการเรียนรายวิชา” หมายความว่า การนำหน่วยกิตของรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัย หรือ สถาบันอุดมศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงานซึ่งเนื้อหาสาระความยากง่าย เทียบได้ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของเนื้อหาในรายวิชาของหลักสูตรมหาวิทยาลัย และอยู่ในระดับเดียวกันมาใช้โดยไม่ต้องเรียนรายวิชานั้นอีก

๔๗.๑ รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องสอบได้หรือเคยศึกษามาแล้วไม่เกิน ๑๐ ปี นับถึงวันที่เข้าศึกษา ในกรณีของผู้ที่สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรีมาแล้วให้เริ่มนับจากวันสำเร็จการศึกษา สำหรับผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ให้เริ่มนับจากภาคการศึกษาสุดท้ายที่มีผลการเรียนหรือวันสุดท้ายของการศึกษา และผู้ที่จะขอเทียบโอนหรือยกเว้นผลการเรียนรายวิชาจะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาแรกของการศึกษาตามหลักสูตร

สำหรับการเทียบโอนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ หรือการเทียบโอนประสบการณ์ของนักศึกษาในหลักสูตรที่มีการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศหรือระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของระบบคลังหน่วยกิต

๔๗.๒ ผู้มีสิทธิในการขอเทียบโอนผลการเรียน ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ หรือประสบการณ์ ได้แก่

(๑) ผู้ที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและไม่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๕๐.๒ และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาจากสถาบันการศึกษาอื่นเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี

(๓) ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

๔๗.๓ ผู้มีสิทธิในการยกเว้นการเรียนรายวิชา ได้แก่

(๑) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในระดับอุดมศึกษา

(๒) ผู้ที่ศึกษาจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตาม

อัธยาศัยและต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าสำหรับขอยกเว้นการเรียนรายวิชาในระดับปริญญาตรี

(๓) ผู้ที่ขอย้ายสถานศึกษาจากมหาวิทยาลัยอื่น

(๔) ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

๔๗.๔ เงื่อนไขการยกเว้นการเรียนรายวิชา

(๑) ต้องเป็นรายวิชาที่ได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่า “C” หรือ “P”

(๒) การขอยกเว้นการเรียนรายวิชาของผู้ศึกษาจากการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัยที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินของมหาวิทยาลัย

(๓) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมาแล้วและเข้าศึกษาให้หน่วยกิตหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาโดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

(๔) จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นแล้วต้องไม่เกินสองในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมขั้นต่ำ ซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรที่กำลังศึกษา และเมื่อได้รับการยกเว้นแล้วต้องมีเวลาการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา สำหรับนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นรายวิชา และระยะเวลาของการศึกษาในมหาวิทยาลัยหลังจากการขอยกเว้นรายวิชาให้เป็นไปตามประกาศหรือระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของระบบคลังหน่วยกิต

/ ๔๗.๕ การนับจำนวน...

๔๗.๕ การนับจำนวนภาคการศึกษาของผู้ที่ขอเทียบโอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาให้ถือเกณฑ์ ดังนี้

- (๑) นักศึกษาภาคปกติให้นับจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต เป็น ๑ ภาคการศึกษา นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติให้นับจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต เป็น ๑ ภาคการศึกษา
- (๒) การโอนผลการเรียนของนักศึกษาตามข้อ ๔๗.๒ (๑) ให้นับเฉพาะภาคการศึกษาที่เคยศึกษาและมีผลการเรียน และนักศึกษาตามข้อ ๔๗.๒ (๒) ให้นับจำนวนภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน
- (๓) นักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศหรือข้อระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต

ข้อ ๔๘ นักศึกษาที่ขอเทียบโอนผลการเรียนและขอยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย โดยนักศึกษาที่ขอยกเว้นรายวิชาต้องมีระยะเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษาส่วนนักศึกษาที่ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องมีระยะเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา ในกรณีนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตที่มีการเทียบโอนผลการเรียน ผลลัพธ์การเรียนรู้หรือประสบการณ์บุคคลกรชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และระยะเวลาของการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศหรือระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต

หมวด ๑๑

การลาพักการศึกษา การลาออก และการพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๔๙ การลาพักการศึกษา

๔๙.๑ นักศึกษาเข้าใหม่ที่ยื่นทะเบียนการเป็นนักศึกษาแล้ว ไม่สามารถยื่นคำร้องลาพักการศึกษาหรือรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาแรกได้ ยกเว้นในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

- (๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหาร
- (๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
- (๓) ประสบอุบัติเหตุ ภัยอันตราย หรือเจ็บป่วย จนไม่สามารถศึกษาต่อไปได้ผลดีได้

(๔) เหตุผลอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร

๔๙.๒ การลาพักการศึกษาให้ดำเนินการผ่านคณะ แล้วยื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และต้องได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ให้นับระยะเวลาลาพักการศึกษาเข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

๔๙.๓ นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพนักศึกษากายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔๙.๔ นักศึกษาที่ลงทะเบียนครบตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและนักศึกษาที่พักการเรียน ต้องรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๐ การลาออกและการพ้นสถานภาพนักศึกษา

๕๐.๑ การลาออกให้ดำเนินการผ่านคณะ แล้วยื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เพื่อให้มหาวิทยาลัยอนุมัติ

/ ๕๐.๒ นักศึกษา...

๕๐.๒ นักศึกษาจะพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาภาคปกติ

(๑.๑) สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(๑.๒) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๔ ที่ ๖ ที่ ๑๐ ที่ ๑๒ ที่ ๑๔ ที่ ๑๖ ที่ ๑๘ และที่ ๒๐ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน ในกรณีที่ภาคการศึกษานั้นมีผลการเรียน “I” ไม่ต้องนำมาคิด ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเฉพาะรายวิชาที่มีค่าระดับคะแนน

(๑.๓) ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรที่กำหนด แต่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๑.๔) มีสถานภาพเป็นนักศึกษาของภาคการศึกษาครบตามข้อ ๒๙

(๒) นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ

(๒.๑) ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรที่กำหนด แต่ได้ค่าระดับคะแนน

เฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๒.๒) มีสถานภาพเป็นนักศึกษาของภาคการศึกษาครบตามข้อ ๒๙

๕๐.๓ ได้รับคะแนนรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่ำกว่า C เป็นครั้งที่ ๒

๕๐.๔ ไม่รักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาติดต่อกันเกิน ๒ ภาคการศึกษา

๕๐.๕ ประพฤติปฏิบัติตนไม่ถูกต้องตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยวินัยนักศึกษา

ข้อ ๕๑ นักศึกษาพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาอันเนื่องมาจากการไม่รักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา สามารถยื่นคำร้องขอคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษาต่อมหาวิทยาลัย และเมื่อได้รับอนุมัติแล้วต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการขอคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕๒ การพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาระบบคลังหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศหรือข้อบังคับของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต

หมวด ๑๒

ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ

ข้อ ๕๓ ให้มหาวิทยาลัยกำหนดนโยบายและเป้าหมายเพื่อยกระดับสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาทุกหลักสูตร และกำหนดหน่วยงานกำกับมาตรฐานอย่างชัดเจน โดยมาตรฐานสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาต้องสามารถเทียบได้กับเกณฑ์มาตรฐาน Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) หรือเกณฑ์มาตรฐานในระดับสากลอื่น ๆ แต่อย่างน้อยต้องเป็นไปตามนโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้มีการบันทึกผลการสอบวัดระดับความสามารถด้านภาษาอังกฤษในรูปแบบที่เหมาะสมลงในใบแสดงผลการเรียน (transcript) ของนักศึกษา

/ ข้อ ๕๔ อาจารย์ผู้สอน...

ข้อ ๕๔ อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรที่ดำเนินการจัดการศึกษาโดยใช้ข้อบังคับนี้ ให้มหาวิทยาลัย กำหนดนโยบายและเป้าหมายเพื่อกำกับมาตรฐานด้านภาษาอังกฤษของอาจารย์ผู้สอน โดยมาตรฐานสมรรถนะ ด้านภาษาอังกฤษของอาจารย์ผู้สอนต้องสามารถเทียบได้กับเกณฑ์มาตรฐาน Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) หรือเกณฑ์มาตรฐานในระดับสากลอื่น ๆ แต่อย่างน้อยต้องเป็นไปตาม นโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ข้อ ๕๕ การกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการกำกับมาตรฐานสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษของ นักศึกษาที่ต้องการคุณวุฒิปริญญาตรี และอาจารย์ผู้สอนของหลักสูตรในระบบคลังหน่วยกิต ให้เป็นไปตาม ระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต

หมวด ๑๓ การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๖ ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังนี้

๕๖.๑ มีความประพฤติดี

๕๖.๒ ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๕๖.๓ มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

๕๖.๔ สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล

๕๖.๕ ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๕๖.๖ ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะวิชาเอกไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๕๖.๗ สอบผ่านการประเมินความรู้ และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้น

นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ

๕๖.๘ นักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตที่จะสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบหรือ ประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต

ข้อ ๕๗ การขออนุมัติสำเร็จการศึกษา

๕๗.๑ นักศึกษาต้องติดต่อเพื่อยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา ต่อสำนักส่งเสริมวิชาการ และงานทะเบียน

๕๗.๒ นักศึกษาที่ได้รับพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติสำเร็จการศึกษาต่อคณะกรรมการบริหาร วิชาการ เสนอชื่อเพื่อให้ปริญญาต่อสภาวิชาการ และเสนอชื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยต้องเป็นบุคคลที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๕๖ และต้องไม่ค้างชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ไม่ติดค้างวัสดุสารสนเทศ หรืออยู่ระหว่างถูกลงโทษ ทางวินัย

๕๗.๓ หลักเกณฑ์และวิธีการการขออนุมัติการสำเร็จการศึกษาสำหรับนักศึกษาใน ระบบคลังหน่วยกิตให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานระบบ คลังหน่วยกิต

ข้อ ๕๘ การอนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรหรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียก เป็นอย่างอื่น

— ให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติปริญญา ประกาศนียบัตรหรือเอกสารรับรองการสำเร็จ การศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่นแก่ผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญาประกาศนียบัตรหรือเอกสารรับรองการ สำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่น โดยคณะกรรมการสภาวิชาการ ตามหลักเกณฑ์การอนุมัติดังนี้

/ ๕๘.๑ คณะกรรมการ...

๕๘.๑ คณะกรรมการสภาวิชาการเป็นผู้เสนอชื่อนักศึกษาผู้สมควรได้รับปริญญาหรือประกาศนียบัตร หรือได้รับเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่นต่อสภามหาวิทยาลัยโดยผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๕๖ ครบถ้วนทุกประการ

๕๘.๒ ผู้ที่ได้รับการอนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตร หรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่น ต้องไม่อยู่ในระหว่างการรับโทษทางวินัยที่ระบุในข้อ ๕๖ หรือชะลอการเสนอชื่อเพื่ออนุมัติหรือรับปริญญาบัตรประกาศนียบัตรหรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่น

๕๘.๓ ผู้ที่ได้รับการอนุมัติปริญญาประกาศนียบัตรหรือเอกสารรับรองการสำเร็จการศึกษาที่เรียกเป็นอย่างอื่นต้องไม่เป็นผู้ค้างชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกประเภทกับทางมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕๙ การให้ปริญญาเกียรติคุณและรางวัลนักศึกษาเรียนดีตลอดหลักสูตร

๕๙.๑ ปริญญาตรีด้านการศึกษานักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรติคุณมีดังนี้

(๑) ปริญญาตรี หลักสูตร ๔ ปี หรือ ๕ ปี เมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ จะได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐ จะได้รับเกียรติคุณอันดับสอง

ปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ จะได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง และได้รับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ขึ้นไป ไม่มีรายวิชาได้ต่ำกว่า C และเรียนครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐ จะได้รับเกียรติคุณอันดับสอง

(๒) ไม่มีผลการเรียนเป็น E ในรายวิชาใดๆ ตามระบบค่าคะแนน ๘ ระดับ หรือไม่ได้ "F" ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน

(๓) นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๕ ภาคการศึกษาติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีเนื่อง ไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๔ ปี และไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๕ ปี

(๔) นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติมีเวลาเรียนไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง ไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๔ ปี และไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาติดต่อกันสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี

(๕) ต้องไม่เคยลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาเดิมที่สอบได้แล้ว

(๖) ต้องไม่เคยขอยกเว้นรายวิชาเรียน

๕๙.๒ นักศึกษาที่มีผลการเรียนดีตลอดหลักสูตร ให้มีสิทธิ์ได้รับรางวัลเหรียญทอง โดยต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับปริญญาเกียรติคุณอันดับ ๑ และมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๘๐ ขึ้นไป หากในปีการศึกษานั้นมีผู้ได้ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมเท่ากันให้ทุกคนได้รับรางวัลเหรียญทอง

๕๙.๓ นักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตที่ต้องการคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ให้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรติคุณได้ แต่ต้องเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และคุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิต

๕๙.๓ นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรติคุณจะต้องเป็นผู้คุณสมบัติด้านคุณธรรมจริยธรรมมีความประพฤติดี และไม่เคยถูกลงโทษทางวินัยตลอดเวลาระยะเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย

/ ข้อ ๖๐ บรรดางาน...

ข้อ ๖๐ บรรดางานหรือผลงานงานทางวิชาการอันเข้าลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ได้แก่ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร ความลับทางการค้า เครื่องหมายทางการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ แบบผังภูมิวงจรรวม ภูมิปัญญาท้องถิ่น การคุ้มครองพันธุ์พืช หรืองานหรือผลงานอื่นที่กรมทรัพย์สินทางปัญญาได้ประกาศกำหนด ที่เกิดจากการดำเนินการระหว่างการศึกษาของนักศึกษาทุกประเภทตามเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา เช่น การทำโครงการ การศึกษาอิสระ ภาคินพนธ์ หรือหัวข้อเฉพาะให้โอนเป็นของมหาวิทยาลัย หรือให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ ทั้งนี้ ผลงานที่เกิดขึ้นให้ถือเป็นลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัย เว้นแต่มีข้อตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นอย่างอื่นให้การแบ่งสิทธิประโยชน์ในผลงานนั้นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๑๔ การย้ายโอนนักศึกษา

ข้อ ๖๑ การย้ายคณะ

๖๑.๑ ยังมีสถานภาพการเป็นนักศึกษา และไม่ค้างค่าธรรมเนียมการศึกษา

๖๑.๒ นักศึกษาที่ต้องการย้ายคณะต้องดำเนินการยื่นคำร้องขอย้ายต่อมหาวิทยาลัย พร้อมแสดงเหตุผลความจำเป็นในการย้าย ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ก่อนลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ประสงค์จะย้ายเข้า และต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ปกครอง อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานสาขาวิชา คณบดีคณะเดิมที่นักศึกษาสังกัด

๖๑.๓ นักศึกษาที่ย้ายคณะต้องมีระยะเวลาของการศึกษาในคณะที่ขอย้ายเข้าอย่างน้อย กึ่งหนึ่งของระยะเวลาในหลักสูตรที่ย้ายเข้า และศึกษาครบตามโครงสร้างหลักสูตรหรือปฏิบัติตามเงื่อนไขของหลักสูตรหรือของคณะที่ขอย้ายเข้าจนครบถ้วน จึงจะมีสิทธิ์ได้รับปริญญา

ข้อ ๖๒ การย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชาเอกภายในคณะ

๖๒.๑ ยังมีสถานภาพการเป็นนักศึกษา และไม่ค้างค่าธรรมเนียมการศึกษา

๖๒.๒ นักศึกษาที่ต้องการย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชาเอกต้องดำเนินการยื่นคำร้องขอย้ายต่อมหาวิทยาลัย พร้อมแสดงเหตุผลความจำเป็นในการย้าย ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ก่อนลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ประสงค์จะย้ายเข้า

๖๒.๓ นักศึกษาสามารถขอย้ายจากหลักสูตรเดิมไปยังหลักสูตรใหม่ หรือจากสาขาวิชาเดิม ไปสาขาวิชาใหม่ และต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ปกครอง อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานสาขาวิชา และคณบดีของคณะที่หลักสูตรหรือสาขาวิชานั้นสังกัดอยู่

๖๒.๔ นักศึกษาที่ย้ายหลักสูตรหรือสาขาวิชาเอกต้องมีระยะเวลาของการศึกษาในหลักสูตรหรือสาขาวิชาที่ขอย้ายเข้าไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษาปกติก่อนสำเร็จการศึกษา และศึกษาครบตามโครงสร้างของหลักสูตร หรือปฏิบัติตามเงื่อนไขของหลักสูตรที่ขอย้ายเข้าอย่างครบถ้วน จึงจะมีสิทธิ์ได้รับปริญญา

ข้อ ๖๓ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๖๓.๑ นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ได้รับการรับโอนก็ต่อเมื่อมีคุณสมบัติและผลการศึกษาอยู่ในมาตรฐานของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี และการรับโอนจะกระทำได้ก็ต่อเมื่อจำนวนนักศึกษาของหลักสูตรหรือสาขาวิชาไม่เกิดแผนรับนักศึกษาที่กำหนดไว้ใน มคอ.๒ โดยให้คณะและสาขาวิชาที่จะรับเข้าศึกษาเป็นผู้พิจารณารับโอน ทั้งนี้คณะอาจกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการรับโอนเพิ่มเติมอีกได้

๖๓.๒ นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอนจะต้องไม่เป็นผู้พ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเดิม และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

/ ๖๓.๓ นักศึกษา...

๖๓.๓ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอโอนเพื่อศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ต้องดำเนินการยื่นคำร้องขอโอนย้ายสถาบันการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา พร้อมแนบเอกสารรายการอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๖๓.๔ การคิดระยะเวลาของการศึกษา หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหรือยกเว้นรายวิชาเรียน การคิดคะแนนเฉลี่ยสะสม การอนุมัติการสำเร็จการศึกษา และการให้ปริญญาของนักศึกษาที่ได้รับการโอนย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยหรือข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

หมวด ๑๕

การควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพการศึกษา

ข้อ ๖๔ ให้มหาวิทยาลัยประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยปีการศึกษาละ ๒ ครั้ง และให้นำผลประเมินมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน

ข้อ ๖๕ ทุกหลักสูตรที่ดำเนินการจัดการศึกษาโดยใช้ข้อบังคับนี้ จะต้องกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วยประเด็นหลัก ๖ ประเด็น คือ

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

โดยทั้งนี้ ให้สภามหาวิทยาลัยให้มีการประเมินหลักสูตรการศึกษา การเรียนการสอน และการวัดผลตามหลักสูตรนั้น ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และระยะเวลาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดไว้แล้วเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณา และต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องโดยเน้นการมีพัฒนาการที่สูงขึ้น

ข้อ ๖๖ ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี หรือตามนโยบายเพิ่มเติมที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้หลักสูตรมีการปรับปรุงเร่งด่วน

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๖๗ ในกรณีการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ทำให้เกิดความไม่เป็นธรรมแก่นักศึกษาคณะหนึ่งคนใดอันเนื่องมาจากเหตุที่มหาวิทยาลัยต้องรับผิดชอบ สภามหาวิทยาลัยโดยข้อเสนอของอธิการบดี อาจกำหนดให้ปฏิบัติแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมตามสมควรแก่นักศึกษาผู้นั้นเป็นการเฉพาะรายก็ได้

ข้อ ๖๘ ในกรณีที่ข้อบังคับ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย หรือข้อกำหนดของหลักสูตรที่มีการกำหนดเงื่อนไขและวิธีจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีไว้เป็นการเฉพาะของคณะหรือหลักสูตร ให้ใช้ข้อบังคับหรือ

/ ประกาศ...

ประกาศของมหาวิทยาลัยหรือข้อกำหนดของหลักสูตรที่กำหนดไว้เป็นการเฉพาะนั้นก่อน แต่หากไม่มีการกำหนดเรื่องใดไว้ให้ใช้ข้อบังคับนี้

ข้อ ๖๙ นักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๔ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ หรือข้อบังคับระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งอื่นที่เกี่ยวข้อง ต่อไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๗๐ การดำเนินการใดๆตามประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือหลักเกณฑ์ที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ และยังไม่แล้วเสร็จในขณะที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตาม ประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์ที่ใช้อยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มาใช้บังคับโดยอนุโลม จนกว่าจะมีการออกประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือหลักเกณฑ์ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

พลอากาศเอก

(ชลิต พุกผาสุข)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ภาคผนวก ฅ
ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย
การจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2564



ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. ๒๕๖๔

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ มาตรา ๘ กำหนดให้การจัดการศึกษายึดหลักการศึกษาดลอดชีวิตสำหรับประชาชน และมาตรา ๑๕ ระบุให้จัดการศึกษามี ๓ รูปแบบ คือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และให้นักศึกษาสามารถสะสมผลการเรียนไว้ในระหว่างเรียนรูปแบบเดียวกัน หรือต่างรูปแบบได้ ประกอบกับประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง แนวทางการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ และประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง แนวทางการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๓ จึงเห็นสมควรให้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสถานการณ์การจัดการศึกษาที่หลากหลาย และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒) และ(๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในคราวประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. ๒๕๖๔"

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
“สภาวิชาการ”	หมายความว่า	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
“คณะ”	หมายความว่า	หน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดการเรียนการสอน และมีนักศึกษา

สังกัดอยู่

“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดีของคณะหรือผู้บริหารหน่วยงานเทียบเท่าคณะที่มี
---------	-------------	---------------------------------------------------

นักศึกษาสังกัดอยู่

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะของคณะหรือหน่วยงานในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีที่มีนักศึกษาขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต

“นักศึกษา”	หมายความว่า	นักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและลงทะเบียนเรียนในระบบคลังหน่วยกิต
------------	-------------	-----------------------------------------------------------------------

“คณะกรรมการบริหารวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารวิชาการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๔

/ “รายวิชา...

“รายวิชา” หมายความว่า รายวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ตามหลักสูตรของคณะที่มีการจัดการเรียนการสอน

“โมดูลการเรียนรู้” หมายความว่า หน่วยการเรียนรู้ที่มีกระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ สมบูรณ์แบบ โดยโมดูลการเรียนรู้ต้องระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ รูปแบบและวิธีการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ให้ชัดเจน

“ชุดวิชา” หมายความว่า กลุ่มของรายวิชาหรือส่วนหนึ่งของรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ เรื่องใดเรื่องหนึ่งที่มีความรู้เป็นองค์รวม หรือมีลักษณะการนำความรู้มาบูรณาการ โดยแต่ละชุดวิชามีการจัดการเรียน การสอนเบ็ดเสร็จในระยะเวลาหนึ่ง

“หลักสูตรระยะสั้น” หมายความว่า หลักสูตรที่สร้างขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะเจาะจงเป็น เรื่อง ๆ โดยใช้ระยะเวลาไม่ยาวนานนัก เป็นหลักสูตรที่จัดบริการแก่ผู้สนใจให้มีโอกาสเพิ่มพูนทักษะ สมรรถนะ ความรู้ ทางวิชาการหรือวิชาชีพได้กว้างขวางยิ่งขึ้น เพื่อนำไปพัฒนางาน และพัฒนาวิชาชีพอันจะเป็นประโยชน์ต่อตนเอง สังคม และประเทศชาติ ไม่ว่าจะจัดโดยมหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานอื่น ตามแนวทางที่มหาวิทยาลัยกำหนด

“หลักสูตรฝึกอบรม” หมายความว่า หลักสูตรที่จัดบริการแก่ผู้สนใจให้มีโอกาสเพิ่มพูนทักษะ สมรรถนะ ความรู้ทางวิชาการหรือวิชาชีพได้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยการจัดสาระการเรียนรู้ที่มีจุดมุ่งหมาย ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่ชัดเจน มีลำดับกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถจบได้ในตัว มีระยะเวลาเรียนเทียบเท่าไม่น้อยกว่า รายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย และมีวิธีการประเมินการฝึกอบรมเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัย

“หลักสูตรประกาศนียบัตร” หมายความว่า การจัดสาระการเรียนรู้ที่มีจุดมุ่งหมาย ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่ชัดเจน มีการลำดับกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเทียบเท่ารายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยให้นักศึกษา ได้ศึกษาอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งมีคุณสมบัติหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด และมีวิธีการวัด และประเมินผลตามเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัย

“สัมฤทธิ์บัตร” หมายความว่า เอกสารทางการศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ออกให้แก่นักศึกษาที่สอบผ่านรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของหลักสูตร ที่สภามหาวิทยาลัย อนุมัติและรับทราบ จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

“วุฒิบัตรหรือประกาศนียบัตร” หมายความว่า เอกสารทางการศึกษาที่มหาวิทยาลัยออกให้แก่ นักศึกษาเพื่อรับรองความสามารถ ทักษะ และสมรรถนะของนักศึกษาจากการสอบผ่านรายวิชา ชุดวิชา หลักสูตร ระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม หรือหลักสูตรประกาศนียบัตรที่อิงสมรรถนะหรือผลลัพธ์การเรียนรู้

“ระบบคลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบและกลไกในการเทียบโอนความรู้ความสามารถ และหรือสมรรถนะที่ได้จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์ บุคคล มาเก็บสะสมไว้ในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

“คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษา รายวิชาต่าง ๆ หรือวิชา โมดูลการเรียนรู้ หลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม หลักสูตรประกาศนียบัตร หรือหลักสูตรที่ เปิดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยที่จัดไว้สำหรับการจัดการศึกษา และได้จากการเทียบโอน ในระบบคลังหน่วยกิต โดยจัดให้มีหลักฐานการสะสมหน่วยกิต เช่น สมุดสะสมหน่วยกิต แฟ้มสะสมงานแบบ อิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์และฝากไว้ในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

“การศึกษาในระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน โดยได้รับประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรชั้นสูง ปริญญา หรือคุณวุฒิทางการศึกษาอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยให้การยอมรับ

/ “การศึกษา...

“การศึกษานอกระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

“การศึกษาดตามอัธยาศัย” หมายความว่า การศึกษาที่ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

“ประสบการณ์บุคคล” หมายความว่า ความสามารถและหรือสมรรถนะของบุคคลที่สั่งสมไว้จากการศึกษาด้วยตนเอง ประสบการณ์จากการทำงาน การฝึกอบรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น การฝึกอบรมจากการปฏิบัติงาน การฝึกอาชีพ การสัมมนาและการประชุมเชิงปฏิบัติการ หรืออื่น ๆ ที่สามารถเทียบเคียงได้

“ผลการเรียน” หมายความว่า ความรู้ ทักษะ และเจตคติที่เกิดจากการศึกษาในระบบ ซึ่งสามารถแสดงในรูปของคะแนนเป็นตัวอักษร หรือแต้มระดับคะแนนที่นำมาคิดคะแนนผลการเรียนหรือคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

“ผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายความว่า ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และประสบการณ์บุคคลที่สั่งสมไว้ที่เทียบได้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งสามารถวัดและประเมินได้โดยวิธีการต่าง ๆ

“การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายความว่า ความสามารถและหรือสมรรถนะที่ได้จากการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี หรือจากสถาบันอื่น ๆ ในระดับการศึกษาที่เทียบเท่ากับระดับการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์จะเข้าศึกษา มาเทียบกับรายวิชาในหลักสูตรเพื่อให้ได้หน่วยกิต ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ

“การเทียบโอนประสบการณ์” หมายความว่า การนำผลลัพธ์การเรียนรู้มาขอเทียบกับเนื้อหาสาระสำคัญของรายวิชาต่าง ๆ ของการเรียนในระบบตามหลักสูตรเพื่อให้ได้หน่วยกิต โดยนักศึกษาสามารถแสดงได้ว่ามีความรู้ ทักษะ และเจตคติของตนเอง พร้อมทั้งมีหลักฐานซึ่งแสดงว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ตรงตามวัตถุประสงค์ หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของหลักสูตรที่นักศึกษาศึกษาอยู่หรือประสงค์จะศึกษา ซึ่งควรได้รับการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อเทียบโอนประสบการณ์ที่มี เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและไม่ต้องศึกษาในเนื้อหาสาระที่นักศึกษา มีความรู้ทักษะมาก่อน ทั้งนี้ การเทียบโอนประสบการณ์ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ และข้อแนะนำเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญา

“การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ” หมายความว่า การจัดการเรียนการสอนที่นักศึกษาและผู้สอนพบกันในห้องเรียนตลอดระยะเวลาการจัดการศึกษา และมีมาตรฐานการศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด

“การเรียนการสอนออนไลน์” หมายความว่า การศึกษานอกห้องเรียนหรือการศึกษาทางไกลรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นการเรียนที่มีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบ การวัดและการประเมินผลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ต โดยระบบการเรียนมีการโต้ตอบระหว่างนักศึกษาและผู้สอนทั้งแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ และมีคุณภาพการจัดการเรียนการสอนไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ

“การเรียนการสอนแบบผสมผสาน” หมายความว่า รูปแบบการเรียนการสอนผสมผสานการเรียนการสอนแบบออนไลน์และการเรียนในชั้นเรียนปกติ และมีคุณภาพการจัดการเรียนการสอนไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ

/ข้อ ๔...

ข้อ ๔ การดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตในมหาวิทยาลัยตามระเบียบนี้ มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

(๑) ส่งเสริม สนับสนุน ให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยไม่กำหนดอายุ เชื่อมโยงทั้ง การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

(๒) ส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถสะสมผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้รับจากการศึกษา ในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์บุคคลไว้ในคลังหน่วยกิต เพื่อเข้าสู่ การศึกษาในระบบทั้งในมหาวิทยาลัย และต่างสถาบันที่มีบันทึกข้อตกลงร่วมกัน

ข้อ ๕ ให้การจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิตมีระบบบริหารวิชาการ ดังนี้

(๑) คณะกรรมการบริหารวิชาการตามระเบียบนี้ให้มีอำนาจตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏ เพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๔ โดยอนุโลม

(๒) มหาวิทยาลัยต้องจัดให้มีบุคลากร และหน่วยงาน รับผิดชอบเฉพาะสำหรับการดำเนินงาน ในระบบคลังหน่วยกิต เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา และดำเนินการให้มีการสะสมหน่วยกิตตามที่มหาวิทยาลัย กำหนด

(๓) ให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเป็นหน่วยงานกลาง ทำหน้าที่ประสานงาน จัดทำ ระบบและกลไกเพื่อใช้บริหารระบบคลังหน่วยกิต โดยคำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม ดังนี้

- (ก) การรับเข้าศึกษา
- (ข) การให้คำแนะนำปรึกษา
- (ค) การลงทะเบียน
- (ง) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
- (จ) การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้
- (ฉ) การเทียบโอนผลการเรียน
- (ช) การเทียบโอนประสบการณ์
- (ซ) การสะสมหน่วยกิต
- (ฌ) การวัดและการประเมินผล
- (ญ) การให้ปริญญาหรือเอกสารรับรองทางการศึกษาอื่นๆ
- (ฎ) จัดทำระบบฐานข้อมูลทะเบียนรายบุคคลในระบบคลังหน่วยกิต
- (ฏ) สรุปและรายงานผลให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบทุกสิ้นปีการศึกษา

ข้อ ๖ ประเภทหลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอนในระบบคลังหน่วยกิต มีดังต่อไปนี้

(๑) หลักสูตรเดิมของมหาวิทยาลัยที่มีการปรับปรุงเพิ่มเติมให้มีระบบการเรียนการสอนตามระบบ คลังหน่วยกิต ต้องเป็นหลักสูตรที่ได้รับการรับทราบการเปิดดำเนินการหลักสูตรจากคณะกรรมการการอุดมศึกษา และมีผล ประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับดีขึ้นไป กรณี เป็นหลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพ ต้องเป็นหลักสูตรที่องค์กรวิชาชีพ นั้น ๆ ให้การรับรองแล้ว และหากนำมาดำเนินงานในระบบคลังหน่วยกิต ต้องแจ้งให้องค์กรวิชาชีพทราบอีกครั้งหนึ่ง

(๒) หลักสูตรที่ร่วมกันพัฒนาขึ้นใหม่กับสถาบันอื่น ๆ ต้องจัดทำบันทึกข้อตกลงร่วมกัน โดยได้รับ อนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย และให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการคัดเลือกสาขาวิชาที่เหมาะสมพัฒนาหลักสูตรและกำหนด ระบบการวัดและประเมินผลในระบบคลังหน่วยกิตร่วมกัน

/ (๓) หลักสูตร...

(๓) หลักสูตรใหม่ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีพัฒนาขึ้น เพื่อการจัดการศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต ต้องแสดงเงื่อนไขให้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง แนวทางการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการบริหารวิชาการ คณะกรรมการสภาวิชาการตามลำดับ และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๗ หน่วยกิตแต่ละรายวิชาที่ถูกกำหนดไว้ในหลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี หรือจากสถาบันอุดมศึกษาที่มีบันทึกข้อตกลงร่วมกัน และนักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อสะสมหน่วยกิตไว้ในระบบคลังหน่วยกิต ให้หน่วยกิตรายวิชานั้น ๆ เป็นไปตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรที่ลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๘ การกำหนดหน่วยกิตแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสะสมในระบบคลังหน่วยกิต เพื่อเทียบโอนเข้าสู่ระบบการศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้งที่เป็นหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรบหรือที่มีการจัดเป็น ชุดวิชา และหลักสูตรประกาศนียบัตร ให้กำหนดจำนวนชั่วโมงเพื่อใช้เทียบเป็นหน่วยกิต ตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อการบรรยาย ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อการปฏิบัติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อการฝึกงานหรือ ฝึกภาคสนาม ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมอื่นใดที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อโครงการหรือกิจกรรม ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๙ หลักการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต สำหรับนักศึกษาสะสมหน่วยกิต มีดังนี้

(๑) นำผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ความสามารถและหรือสมรรถนะมาเทียบหน่วยกิตและสะสมในคลังหน่วยกิตได้ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ

(๒) สะสมผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ความสามารถและหรือสมรรถนะในระบบคลังหน่วยกิตได้โดยไม่จำกัดอายุระดับคุณวุฒิของนักศึกษา และระยะเวลาของการศึกษา

ทั้งนี้ การสะสมผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในระบบคลังหน่วยกิต องค์ความรู้ของแต่ละศาสตร์อาจจะมีลักษณะเฉพาะที่ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่กำหนดในตัวเอง ซึ่งขึ้นอยู่กับบริบทของศาสตร์นั้น ๆ ที่อาจจะต้องมีระยะเวลาเป็นตัวกำหนดในการปรับเปลี่ยนองค์ความรู้ผู้ที่ต้องการพัฒนาความรู้และสมรรถนะเฉพาะทางหรือต้องการเปลี่ยนอาชีพสามารถรับการฝึกอบรบจากหน่วยงานและเป็นหลักสูตรที่ได้รับการรับรองโดยหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับในวิชาชีพนั้นจะถือว่าหลักสูตรนั้นได้รับการรับรอง แต่ในกรณีหลักสูตรยังไม่ได้รับการรับรองจะต้องนำผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้มาเทียบอีกครั้งหนึ่งเพื่อสะสมหน่วยกิตในระบบคลังหน่วยกิต

(๓) ลงทะเบียนเรียนและสะสมหน่วยกิต โดยมีเงื่อนไขของระยะเวลาในการสะสมและระยะเวลาในการศึกษา

(๔) ลงทะเบียนเรียนและสะสมหน่วยกิตในสถาบันอุดมศึกษามากกว่า ๑ แห่งได้ทั้งนี้ให้เป็นไปตามบันทึกข้อตกลงร่วมกันของแต่ละสถาบัน

/ (๕) การเทียบโอน...

(๕) การเทียบโอนและยกเว้นผลการเรียนหรือผลลัพธ์การเรียนรู้เข้าสู่การศึกษาในระบบให้เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีฉบับที่ใช้ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

กรณีนักศึกษาที่เรียนในระบบคลังหน่วยกิต มีความประสงค์จะขอรับปริญญาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ให้นักศึกษาผู้นั้นมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๔ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย

(๖) การสะสมหน่วยกิตในคลังหน่วยกิตตามระเบียบนี้ ให้สามารถสะสมได้ทั้งผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์บุคคล โดยสามารถดำเนินการในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

(ก) การเรียนรายวิชา ชุดวิชา โมดูลการเรียนรู้ หรือ หลักสูตรต่าง ๆ ที่จัดการเรียนการสอนโดยสถาบันอุดมศึกษาที่ได้รับการรับทราบจากคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(ข) หลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม หรือหลักสูตรประกาศนียบัตรของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนหรือสถาบันทางการศึกษาอื่นๆ ที่ผ่านการประเมินโดยสถาบันอุดมศึกษาว่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการจัดการศึกษาที่กำหนด

(ค) การเทียบโอนประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษานอกระบบการศึกษาตามอัธยาศัยและประสบการณ์บุคคล

ข้อ ๑๐ ผู้มีสิทธิเข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) ไม่เคยเป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง

(๒) ไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นซึ่งสังคมรังเกียจ

(๓) ไม่จำกัดอายุ คุณสมบัติและมีคุณสมบัติอื่นตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยและหรือหลักสูตรที่สมัครเข้าศึกษา

ข้อ ๑๑ วิธีการรับสมัครให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๒ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต

(๑) ผู้สมัครเข้าศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต จะมีสภาพเป็นนักศึกษาโดยสมบูรณ์ เมื่อรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแล้ว

(๒) วิธีการรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียนจะต้องดำเนินการ ดังนี้

(๑) ลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การลงทะเบียนเรียนจะถือว่าสมบูรณ์เมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) ค่าธรรมเนียมการศึกษาแต่ละรายวิชา ชุดวิชา โมดูลการเรียนรู้ หรือหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๔) การเพิ่มหรือถอนรายวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

/ ข้อ ๑๔ จำนวน...

ข้อ ๑๔ จำนวนหน่วยกิตการลงทะเบียนแบ่งได้ ๒ ประเภท ดังนี้

- (๑) นักศึกษาในระบบของมหาวิทยาลัยที่ลงทะเบียนเรียนตามแผนการเรียน และขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒ วิชาที่เป็นรายวิชาในหลักสูตรปกติ และไม่เกิน ๓ กลุ่มเรียนที่เป็นชุดวิชา หลักสูตรระยะสั้น และหลักสูตรฝึกอบรม ต่อหนึ่งรอบการลงทะเบียนเรียน
- (๒) นักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอนในระบบได้ไม่เกิน ๓ วิชา และไม่เกิน ๓ กลุ่มเรียน ที่เป็นชุดวิชา หลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรประกาศนียบัตร และหลักสูตรฝึกอบรม ต่อหนึ่งรอบการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๕ รูปแบบการเรียนการสอน แบ่งเป็น ๓ รูปแบบ ดังนี้

- (๑) การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ให้มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลเช่นเดียวกันกับนักศึกษาในระบบปกติ
- (๒) การเรียนการสอนออนไลน์ หลักสูตรต้องกำหนดรูปแบบ วิธีการ และแนวปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ การวัดและการประเมินผลที่ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ
- (๓) การเรียนการสอนแบบผสมผสาน หลักสูตรต้องกำหนดรูปแบบ วิธีการ และแนวปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การวัดและการประเมินผลที่ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ

ข้อ ๑๖ จำนวนรายวิชาหรือชุดวิชาที่ลงทะเบียนเรียนให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๗ นักศึกษาในระบบปกติที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในระบบคลังหน่วยกิตก็สามารถกระทำได้ โดยไม่นับรวมจำนวนหน่วยกิตกับการเป็นนักศึกษาในระบบปกติในขณะนั้นและให้มหาวิทยาลัยจัดทำเป็นประกาศ

ข้อ ๑๘ ให้สำนักส่งเสริมวิชาการงานทะเบียน จัดทำระบบฐานข้อมูลนักศึกษา ตลอดจนระบบและกลไกของงานทะเบียนสำหรับนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตแยกส่วนจากระบบฐานข้อมูลนักศึกษาในระบบปกติ

ข้อ ๑๙ อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาประเภทต่าง ๆ รวมทั้งหลักเกณฑ์การได้รับค่าธรรมเนียมคืนให้จัดทำเป็นประกาศหรือระเบียบของมหาวิทยาลัยกำหนด โดยมหาวิทยาลัยอาจจัดทำประกาศเพื่อแสดงรายวิชา ชุดวิชา หรือหลักสูตร พร้อมกำหนดอัตราการศึกษาเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาที่เปิดการเรียนการสอนในแต่ละปี การศึกษา และให้จัดทำประกาศหรือระเบียบเพื่อจัดสรรรายได้ในบางส่วนให้หน่วยงานเจ้าของรายวิชา ชุดวิชา หรือหลักสูตรเพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

ข้อ ๒๐ สิทธิของนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตมี ดังนี้

- (๑) ได้รับการกำหนดรหัสประจำตัวนักศึกษาและได้รับบัตรประจำตัวนักศึกษาที่ระบุสถานะเป็นนักศึกษาระบบคลังหน่วยกิต
- (๒) มีสิทธิใช้บริการของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ศูนย์ภาษา ศูนย์เทคโนโลยีดิจิทัล และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ เฉพาะภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา ชุดวิชา หรือหลักสูตรต่าง ๆ เท่านั้น

/ ข้อ ๒๑ ให้มหาวิทยาลัย...

ข้อ ๒๑ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้ความช่วยเหลือ การแนะนำตลอดระยะเวลาของการเรียนรายวิชา ชุดวิชา หรือหลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอนในขณะนั้น ๆ ในกรณีที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา ชุดวิชา หรือหลักสูตร มากกว่า ๑ คณะ นักศึกษาอาจมีอาจารย์ที่ปรึกษามากกว่า ๑ คนได้

ข้อ ๒๒ นักศึกษาในระบบ ที่เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี สามารถสมัครเป็นนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตได้

ข้อ ๒๓ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในระบบคลังหน่วยกิต ที่ประสงค์ไม่ขอเทียบเคียงหน่วยกิตตามเกณฑ์เพื่อขอรับปริญญา สามารถขอรับเอกสารรับรองผลการเรียนได้หลังสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรนั้น ๆ

ข้อ ๒๔ ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศแนวปฏิบัติเทียบโอนยกเว้นรายวิชา ชุดวิชา โมดูลการเรียนรู้ หรือหลักสูตรต่างๆ จากระบบคลังหน่วยกิตเข้าสู่ระบบการศึกษาในระบบ

ข้อ ๒๕ การวัดและการประเมินผลการเรียน และผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา ชุดวิชา โมดูลการเรียนรู้ หรือหลักสูตรต่าง ๆ ต้องมีมาตรฐานเทียบได้กับสมรรถนะ หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาในหลักสูตรหรือกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ข้อ ๒๖ การบันทึกผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตให้ดำเนินการดังนี้

(๑) บันทึกผลการเรียนที่มีค่าระดับคะแนนไว้ในระบบฐานข้อมูลคลังหน่วยกิต

(๒) การบันทึกผลลัพธ์การเรียนรู้จาก หลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม หลักสูตรประกาศนียบัตร รายวิชา ชุดวิชา หรือประสบการณ์บุคคล ที่มีได้มีการกำหนดเป็นแต่มีระดับคะแนนเป็นตัวอักษรหรือแต่มีระดับคะแนนให้มหาวิทยาลัยจัดทำเป็นประกาศหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติโดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์การเทียบเคียงเป็นหน่วยกิต โดยอาจประกาศไว้ล่วงหน้าเพื่อให้บุคคลที่สนใจทราบหรือดำเนินการเทียบโอนในภายหลัง

ข้อ ๒๗ ผลการศึกษาระดับปริญญาตรีที่นักศึกษาจะขอรับปริญญาจากการจัดการศึกษาในระบบปกติ ต้องเป็น ดังนี้

(๑) ผลการศึกษาจากการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาหรือชุดวิชาจากหลักสูตรของมหาวิทยาลัย หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีบันทึกข้อตกลงร่วมกัน ให้บันทึกผลการศึกษาตามระดับคะแนนตัวอักษรหรือแต่มีระดับคะแนนที่สอบได้และสามารถนำมาคิดคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

(๒) กรณีนักศึกษาได้รับหน่วยกิตจากการลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งและนำผลการศึกษาไปเทียบโอนเพื่อสะสมหน่วยกิต ให้สถาบันอุดมศึกษาผู้ประเมินบันทึกผลการประเมินเป็นตัวอักษร

ข้อ ๒๘ ให้มีการประเมินผลการศึกษา เป็น ๒ ระบบ ดังนี้

(๑) ระบบค่าระดับคะแนน ๘ ระดับ ได้แก่

ช่วงคะแนน	ผลการศึกษา	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
๘๐ - ๑๐๐	A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
๗๕ - ๗๙	B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
๗๐ - ๗๔	B	ดี (Good)	๓.๐
๖๕ - ๖๙	C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
๖๐ - ๖๔	C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
๕๕ - ๕๙	D+	อ่อน (Poor)	๑.๕
๕๐ - ๕๔	D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
๐ - ๔๙	E	ตก (Fail)	๐.๐

/ (๒) ระบบ...

(๒) ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน เพื่อใช้บันทึกในระบบคลังหน่วยกิต กำหนดสัญลักษณ์การประเมินผล ดังนี้

ผลการศึกษา	ระดับการประเมิน
ผ่านดีเยี่ยม	PD (Pass with Distinction)
ผ่าน	P (Pass)
ไม่ผ่าน	F (Fail)

ข้อ ๒๙ หลักเกณฑ์การเทียบผลค่าระดับคะแนน เพื่อนำไปคำนวณคะแนนเฉลี่ยของผู้มีสิทธิ์ได้รับเกียรตินิยม มีดังนี้

ช่วงคะแนน	ผลการศึกษา	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน	ผลการศึกษา	ร้อยละ : จำนวนรายวิชา	ระดับเกียรตินิยม
๘๐ - ๑๐๐	A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐	PD	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐	อันดับ ๑
๗๕ - ๗๙	B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕			
๗๐ - ๗๔	B	ดี (Good)	๓.๐			
๖๕ - ๖๙	C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕	P	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๕ - ๗๙	อันดับ ๒
๖๐ - ๖๔	C	พอใช้ (Fair)	๒.๐			
๕๕ - ๕๙	D+	อ่อน (Poor)	๑.๕			
๕๐ - ๕๔	D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐			
๐ - ๔๙	E	ตก (Fail)	๐.๐	F		

ข้อ ๓๐ เมื่อนักศึกษากระทำผิด หรือร่วมกระทำผิดระเบียบการสอบหรือการวัดผล ให้คณะกรรมการบริหารวิชาการพิจารณาโทษที่กระทำผิดระเบียบการสอบตามระเบียบหรือประกาศที่เกี่ยวข้อง แล้วรายงานผลต่อมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการลงโทษและแจ้งโทษให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทราบ

ข้อ ๓๑ การพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษามีดังนี้

(๑) ได้รับอนุมัติให้ลาออก

(๒) มหาวิทยาลัยประกาศให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากขาดคุณสมบัติหรือกระทำผิดข้อบังคับหรือระเบียบอื่นของมหาวิทยาลัย

(๓) เสียชีวิต

(๔) สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ข้อ ๓๒ การสำเร็จการศึกษา แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

(๑) การสำเร็จการศึกษาเพื่อขอรับปริญญาในหลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอน

(ก) เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ยกเว้นเรื่องระยะเวลาการศึกษา และการรักษาสุขภาพ โดยมหาวิทยาลัยจัดทำประกาศและแนวปฏิบัติ

/ (ข) สืบส่วน...

(ข) สักส่วนเนื้อหาวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักสูตร ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศและแนวปฏิบัติ

(๒) การสำเร็จการศึกษาเพื่อขอรับเอกสารรับรองทางการศึกษา

(ก) มีความประพฤติดี

(ข) เรียนครบและสอบผ่านตามเกณฑ์หรือข้อกำหนดของหลักสูตรนั้น

ข้อ ๓๓ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๓๔ (๑) จะได้รับพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติสำเร็จการศึกษาต่อคณะกรรมการบริหารวิชาการ เสนอชื่อเพื่อให้ปริญญาต่อสภาวิชาการ และเสนอชื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๔ การอนุมัติผลสำเร็จการศึกษา และการขอเอกสารใบแสดงผลการศึกษา ประกาศนียบัตร วุฒิบัตรหรือสัมฤทธิ์บัตรแล้วแต่กรณี ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๕ ผู้มีสิทธิ์ขออนุมัติผลสำเร็จการศึกษาและขอรับเอกสารรับรองทางการศึกษาต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เรียนและสอบผ่านตามเกณฑ์ของหลักสูตรนั้น

(๒) ชำระค่าธรรมเนียมครบตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๓) ไม่อยู่ระหว่างการพิจารณาถึงโทษตามข้อ ๓๐ และ ข้อ ๓๑

(๔) ไม่ติดค้างการยืมคืนวัสดุสารสนเทศ

(๕) เอกสารทางการศึกษาให้เป็นไปตามที่หลักสูตรนั้นเป็นผู้กำหนด ทั้งนี้ รูปแบบของเอกสารทางการศึกษาให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนกำหนดให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

ข้อ ๓๖ ผู้มีสิทธิ์ขอรับปริญญาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

(๑) นักศึกษาที่จะขอรับปริญญา ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาภายในประเทศที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองหรือสถาบันการศึกษาตามประกาศที่มหาวิทยาลัยรับรอง กรณี นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับที่สูงกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า สามารถขอรับปริญญาตามข้อบังคับนี้ได้

(๒) สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล

(๓) ได้ชำระระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๔) ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะ เฉพาะวิชาเอกไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๕) การให้ปริญญาแก่ผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิต ต้องระบุว่าสำเร็จการศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

ข้อ ๓๗ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับนี้มีสิทธิ์ได้รับเกียรติคุณตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการพิจารณาการให้เกียรติคุณเฉพาะนักศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต ดังนี้

(๑) เกียรติคุณอันดับหนึ่ง

(ก) เรียนครบหลักสูตร

(ข) ไม่เคยได้ผลการเรียนเป็น F ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน และ E ตามระบบ

ค่าคะแนน ๘ ระดับ ในรายวิชาหรือชุดวิชาใด ๆ

(ค) ได้รับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐

/ (ง) มีระดับ...

(ง) มีระดับผลการเรียนที่ผ่านเกณฑ์การเทียบยกเว้นในระดับคะแนน PD จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของจำนวนวิชาหรือชุดวิชาที่เทียบยกเว้น

(๒) เกียรตินิยมอันดับสอง

(ก) เรียนครบหลักสูตร

(ข) ไม่เคยได้ผลการเรียนเป็น F ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน และ E ตามระบบค่าคะแนน ๘ ระดับ ในรายวิชาหรือชุดวิชาใด ๆ

(ค) ได้รับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง ๓.๒๕ - ๓.๕๙

(ง) มีระดับผลการเรียนที่ผ่านเกณฑ์การเทียบโอนในระดับคะแนน PD จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๕ - ๗๙ ของจำนวนวิชาหรือชุดวิชาที่เทียบโอนยกเว้น

ข้อ ๓๘ การได้รับเกียรตินิยมหรือการได้รับปริญญาให้มีระยะเวลาอย่างไม่จำกัดในการสะสมหน่วยกิตในระบบคลังหน่วย

ข้อ ๓๙ ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับการจัดการศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔๐ การประกันคุณภาพการศึกษาต้องมีการกระทำอย่างต่อเนื่อง มีการรายงานต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย และแจ้งต่อสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เพื่อนำผลประกันคุณภาพการศึกษามาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพ และมาตรฐานการดำเนินงานในระบบคลังหน่วยกิตให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น โดยหลักสูตรที่จัดการศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตที่มีผลการประเมินประกันคุณภาพการศึกษาดูดีกว่าระดับดี ในปีการศึกษาถัดจากเปิดการเรียนการสอนไปแล้ว ให้นำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่อทำแผนพัฒนาปรับปรุง และต้องมีผลการประเมินประกันคุณภาพการศึกษาในระดับดีในปีการศึกษาถัดไป

ข้อ ๔๑ ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ และมีอำนาจในการออกประกาศ หรือแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง และเป็นผู้อนุมัติขั้ขาดในกรณีที่จะต้องมีการดำเนินการใด ๆ ที่มีได้กำหนดไว้ในระเบียบนี้ หรือกำหนดไว้ไม่ชัดเจน หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในระเบียบนี้เป็นกรณีพิเศษ เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาตามระเบียบนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ให้อธิการบดีมีอำนาจตีความ วินิจฉัยสั่งการ และปฏิบัติตามที่เห็นสมควรและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

พลอากาศเอก



(ชลิต พุกมาสุข)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ภาคผนวก ญ

ข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศของสภาวิศวกรที่เกี่ยวข้อง

ภาคผนวก ญ.1 ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญาประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่2) พ.ศ.2561

ภาคผนวก ญ.2 ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญาประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่3) พ.ศ.2564

ภาคผนวก ญ.3 ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ.2562

ภาคผนวก ญ.4 ประกาศสภาวิศวกรที่ 122/2562 เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรม

ภาคผนวก ญ.1

ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญาประกาศนียบัตร
หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่2)

พ.ศ.2561

ข้อบังคับสภาวิศวกร

ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒)

พ.ศ. ๒๕๖๑

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๓) และ (๖) (ฎ) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๒ สภาวิศวกรโดยมติที่ประชุมใหญ่สามัญ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๐ และ โดยความเห็นชอบของสภานายกพิเศษแห่งสภาวิศวกรออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกบทนิยามคำว่า “หลักสูตร” และ “อาจารย์ประจำหลักสูตร” ในข้อ ๔ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ทั้งนี้ ให้รวมถึงหลักสูตรปฏิบัติการตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับ สาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถ เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้น มีคุณวุฒิตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร แต่ไม่รวมถึงประธานหลักสูตร”

ข้อ ๔ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นคำนิยามในข้อ ๔ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔

“อาจารย์ประจำที่นำมาคิดสัดส่วน” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีภารกิจหลัก ด้านการสอน และให้คำปรึกษาและสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับ สาขาที่ขอรับรองปริญญา”

ข้อ ๕ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นวรรคสาม วรรคสี่ และวรรคห้า ในข้อ ๖ ของข้อบังคับ สภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔

“กรณีหลักสูตรใหม่จะต้องยื่นคำขอและได้รับการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมก่อนเปิดรับนักศึกษา

กรณีหลักสูตรปรับปรุงจะต้องยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปริญญา ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมภายในหนึ่งปี นับแต่วันที่สถานศึกษาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง ตามกฎหมายจัดตั้งสถานศึกษานั้น

กรณีตามวรรคสามและวรรคสี่ หากสถานศึกษาร้องขอและคณะกรรมการสภาวิศวกรพิจารณาแล้ว เห็นว่าเป็นกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย หรือเหตุจำเป็นที่มีเหตุผลอันสมควรที่สถานศึกษาไม่สามารถยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปริญญา ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมได้ภายในเวลาที่กำหนด คณะกรรมการสภาวิศวกรอาจพิจารณาผ่อนผันเป็นรายกรณี”

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกความในข้อ ๘ ของข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปริญญา ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๘ หลักสูตรของปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปริญญา ที่ขอให้รับรอง ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) จัดการศึกษาในระบบทวิภาคที่มีการเรียนการสอนทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

(๒) มีการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (Basic Sciences) วิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม (Basic Engineering) และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม (Specific Engineering) โดยวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมต้องประกอบด้วยแขนงวิชาอย่างน้อยไม่น้อยกว่าสี่แขนงวิชา และวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ต้องมีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่าเจ็ดสิบสองหน่วยกิต

การคำนวณหน่วยกิต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

ในกรณีหลักสูตรของปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปริญญา ที่ขอให้รับรองไม่มีลักษณะตาม (๑) การเทียบรายละเอียดและสาระของวิชาพื้นฐานและวิชาเฉพาะตามวรรคหนึ่งให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด

รายละเอียดและสาระของวิชาและแผนการจัดการศึกษาตาม (๒) ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด ทั้งนี้ สถานศึกษาจะต้องจัดแผนการศึกษาโดยคำนึงถึงลำดับการเรียนรู้ ตลอดจนสามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในหลักสูตรได้

ข้อ ๗ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๐ ของข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปริญญา ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๐ ประธานหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) ประธานหลักสูตรในสาขาวิศวกรรมใดอย่างน้อยต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาไม่น้อยกว่าสองระดับในสาขาวิศวกรรมนั้น หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาหนึ่งระดับในสาขาวิศวกรรมนั้นและมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์หรือมีประสบการณ์ด้านการสอนในสาขาวิศวกรรมนั้นอย่างน้อยสิบปี

(๒) อาจารย์ประจำหลักสูตรซึ่งทำหน้าที่ด้านการสอนในแต่ละสาขาวิศวกรรมต้องมีอย่างน้อยสองคนและสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์อย่างน้อยสองระดับในสาขานั้น

(๓) อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ อย่างน้อยต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโททางด้านนั้นหรือทางวิศวกรรมศาสตร์

(๔) อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

ก. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์

ข. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านอื่นนอกจากวิศวกรรมศาสตร์ แต่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์ และมีประสบการณ์ด้านการสอนทางวิศวกรรมอย่างน้อยสามปี

ค. เป็นผู้สอนในหลักสูตรที่สภาวิศวกรรับรองก่อนปีการศึกษา ๒๕๔๖

(๕) อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่คาบเกี่ยวกับวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์

(๖) อาจารย์ผู้สอนวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

ก. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน

ข. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านอื่นนอกจากวิศวกรรมศาสตร์ แต่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์ และมีประสบการณ์ด้านการสอนทางวิศวกรรมอย่างน้อยห้าปีในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน

ค. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์อย่างน้อยสองระดับ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน

ง. เป็นผู้สอนในหลักสูตรที่สภาวิศวกรรับรองก่อนปีการศึกษา ๒๕๔๖

จ. อาจารย์ผู้สอนวิชาปฏิบัติการในหลักสูตรปฏิบัติการ ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งตาม (๖) ก. ถึง ง. หรือมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วอย่างน้อยหกปี หรือ

๒) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน และมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอน ตั้งแต่ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป

อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำที่นำมาคิดสัดส่วนต้องไม่น้อยกว่าหนึ่งคน ต่อนักศึกษาเต็มเวลาตั้งแต่ระดับชั้นปีที่สองขึ้นไป จำนวนยี่สิบคน

ในกรณีที่สถานศึกษาร้องขอและคณะกรรมการสภาวิศวกรพิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นกรณีที่มีความจำเป็นอันมีอาจก้าวล่วงได้ คณะกรรมการสภาวิศวกรอาจผ่อนผันคุณสมบัติของประธานหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ผู้สอน ทั้งหมดหรือแต่บางส่วนก็ได้”

ข้อ ๘ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๑๓ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔

“ข้อ ๑๓ ในกรณีที่ไม่ได้อยู่ภายใต้ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ หรือระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ให้คณะกรรมการสภาวิศวกรให้ความเห็นชอบในแต่ละกรณี”

ข้อ ๙ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๑๔ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔

“ข้อ ๑๔ หลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ คณะกรรมการสภาวิศวกรจะรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมให้ โดยมีกำหนดครั้งละไม่เกินหกปี”

ข้อ ๑๐ ข้อบังคับนี้ไม่ใช้กับหลักสูตรที่สถาบันการศึกษาได้รับความเห็นชอบหลักสูตร ตามกฎหมายจัดตั้งสถานศึกษา ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ โดยให้นำข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ มาใช้บังคับ เว้นแต่หลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

กมล ตรีภพบุตร

นายกสภาวิศวกร

ภาคผนวก ญ.2

ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญาประกาศนียบัตร
หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่3)

พ.ศ.2564

ข้อบังคับสภาวิศวกร

ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร

ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๓)

พ.ศ. ๒๕๖๔

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ และข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๓) และ (๖) (๗) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ สภาวิศวกรโดยมติที่ประชุมใหญ่สามัญสภาวิศวกร เมื่อวันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ และโดยความเห็นชอบของสภานายกพิเศษแห่งสภาวิศวกรออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๔”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกบทนิยามคำว่า “อาจารย์ประจำหลักสูตร” “ประธานหลักสูตร” และ “อาจารย์ประจำที่นำมาคิดสัดส่วน” ในข้อ ๔ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑

ข้อ ๔ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นคำนิยามในข้อ ๔ ของข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔

“การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม” หมายความว่า การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ของหลักสูตรที่สถาบันการศึกษาที่ยื่นคำขอได้จัดให้มีวัตถุประสงค์ องค์กรความรู้ และกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้”

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในวรรคสองในข้อ ๖ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้เป็นแทน

“เอกสารหลักฐานตามวรรคหนึ่ง อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(๑) หลักสูตรของปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรที่ขอให้รับรอง

(๒) คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา ตามแบบที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด”

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกความในข้อ ๘ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๘ หลักสูตรของปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรที่ขอรับรอง ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์และองค์ความรู้ตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด เพื่อให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประกอบวิชาชีพ ตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ กรณีหลักสูตรที่มีการขอรับรองมากกว่าหนึ่งสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม หลักสูตรดังกล่าวจะต้องมีองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมนั้น ๆ ที่ขอรับรองครบถ้วนด้วย

(๒) รายละเอียดและสาระของวิชา รวมทั้งกรณีที่มีการเทียบโอนโดยมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต้องมีองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด

(๓) โครงสร้างหลักสูตรต้องมีจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะ เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการอุดมศึกษาและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด และต้องมีวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่เป็นองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรองนั้น ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต”

ข้อ ๗ ให้ยกเลิกวรรคสองและวรรคสาม ในข้อ ๙ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔

ข้อ ๘ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๐ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๐ คุณสมบัติและจำนวนของประธานหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการอุดมศึกษาและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด”

ข้อ ๙ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๑ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๑ สถาบันการศึกษาต้องมีการเรียน การปฏิบัติการ วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน และแหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ ให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรอง”

ข้อ ๑๐ ข้อบังคับนี้ไม่ใช้กับหลักสูตรที่สถาบันการศึกษาได้รับความเห็นชอบหลักสูตรตามกฎหมายจัดตั้งสถานศึกษาก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ โดยให้นำข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ และข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑ มาใช้บังคับ

ประกาศ ณ วันที่ ๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔

ศาสตราจารย์สุชัยวีร์ สุวรรณสวัสดิ์

นายกสภาวิศวกร

ภาคผนวก ญ.3

ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม
ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญาประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ.2562

ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร

ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ (๓) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และข้อ ๘ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ครั้งที่ ๑๐-๑๐/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๖๒ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๒”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๘

ข้อ ๔ หลักสูตรที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ต้องมีวัตถุประสงค์และองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมได้อย่างเหมาะสม

องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ให้เป็นไปตามรายละเอียดและสาระของวิชาที่กำหนดไว้ในบัญชีท้ายระเบียบนี้

สถาบันการศึกษาต้องแจกแจงรายละเอียดและสาระของแต่ละวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนดไว้ในระเบียบนี้

ข้อ ๕ สถาบันการศึกษาสามารถกำหนดเพิ่มเติมหรือควรรวมรายละเอียดและสาระของวิชาใดวิชาหนึ่งหรือหลายวิชาในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนดไว้ในระเบียบนี้ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการรองรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในสาขาที่ขอรับรอง ได้อย่างเหมาะสม

ข้อ ๖ หลักสูตรที่สถาบันการศึกษาได้รับความเห็นชอบหลักสูตรตามกฎหมายจัดตั้งสถานศึกษา ก่อนวันที่ระเบียบนี้ใช้บังคับ มีสิทธิเลือกที่จะดำเนินการตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๘ หรือตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

สุชีวีร์ สุวรรณสวัสดิ์

นายกสภาวิศวกร

บัญชีท้าย

ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๒

สาขาวิศวกรรมโยธา

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์ สถิติและความน่าจะเป็น

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

การเขียนแบบวิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม คอมพิวเตอร์โปรแกรม กลศาสตร์วิศวกรรม วิศวกรรมสำรวจ ธรณีวิทยา

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

กลุ่มที่ ๑ วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering) : สามารถวิเคราะห์โครงสร้าง ออกแบบโครงสร้าง ภายใต้แรงกระทำในรูปแบบต่างๆ อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่นๆ เลือกใช้วัสดุ สำหรับโครงสร้าง (Structural Analysis, Reinforced Concrete Design, Steel and Timber Design)

กลุ่มที่ ๒ วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management) : อธิบายแนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การอธิบายแนวคิดและหลักการของการบริหารโครงการ เทคนิคการก่อสร้าง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง (Construction Management)

กลุ่มที่ ๓ วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering) : วิเคราะห์ตัวแปรด้านการจราจร ออกแบบระบบสัญญาณ วิศวกรรมการทาง วางแผนงานขนส่ง โลจิสติกส์ (Transportation Engineering, Highway Engineering)

กลุ่มที่ ๔ วิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resource Engineering) : มีความสามารถในการวิเคราะห์กลศาสตร์ของของไหล มีความรู้ด้านอุทกวิทยา ออกแบบด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydrology, Hydraulic Engineering)

กลุ่มที่ ๕ วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering) : มีความรู้พื้นฐานในการวิเคราะห์คุณสมบัติดินในทางวิศวกรรม วิเคราะห์การวิบัติของดินและแนวทางการแก้ไข สามารถเลือกใช้ชนิดฐานรากและออกแบบระบบป้องกันดิน (Soil Mechanics, Foundation)

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

กลุ่มที่ ๑ พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing, Statics and Dynamics, Mechanical Engineering Process

กลุ่มที่ ๒ ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Digital Technology in Mechanical Engineering

กลุ่มที่ ๓ พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics, Fluid Mechanics

กลุ่มที่ ๔ วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials, Solid Mechanics

กลุ่มที่ ๕ อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

กลุ่มที่ ๑ เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems, Machine Design, Prime Movers

กลุ่มที่ ๒ ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Heat Transfer, Air Conditioning and Refrigeration, Power Plant, Thermal Systems Design

กลุ่มที่ ๓ ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems, Automatics Control, Internet of Things (IoT) and AI (use of), Robotics, Vibration

กลุ่มที่ ๔ ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Energy, Engineering Management and Economics, Fire Protection System, Computer-Aided Engineering (CAE)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส เคมี คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม พื้นฐานกลศาสตร์ ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า สัญญาณและระบบ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ระบบควบคุม การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

งานไฟฟ้ากำลัง

การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งานของกำลังไฟฟ้า การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า การกักเก็บพลังงาน ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า

งานไฟฟ้าสื่อสาร

ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย ระบบรับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การออกแบบและการทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคมและสารสนเทศเพื่อการบริการ

สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม ฟิสิกส์ เคมี

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

เขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์ วัสดุวิศวกรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร สถิติวิศวกรรม กระบวนการผลิต อุณหพลศาสตร์ ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต ระบบงานและความปลอดภัย ระบบคุณภาพ เศรษฐศาสตร์ และการเงิน การจัดการการผลิต และการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ญ.4 ประกาศสภาวิศวกรที่ 122/2562 เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และ
เงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรม



ประกาศสภาวิศวกร

ที่ ๑๒๒ /๒๕๖๒

เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

อาศัยอำนาจตามมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และข้อ ๘ ของระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ในการประชุมครั้งที่ ๖-๖/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๒ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกประกาศไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศสภาวิศวกร ที่ ๕๓/๒๕๖๑ เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ลงวันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑

ข้อ ๒ กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ดังมีรายละเอียดตามเอกสารคู่มือแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๓ แบบคำขอการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และแบบรายงานการประเมินตนเองของสถาบันการศึกษา ให้เป็นไปตามแบบแนบท้ายประกาศนี้

การยื่นแบบเอกสารและแบบเอกสารตามวรรคหนึ่ง สภาวิศวกรอาจทำในรูปข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้

ข้อ ๔ คำขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาที่ยื่นไว้ต่อสำนักงานสภาวิศวกร ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ให้ดำเนินการต่อไปจนกว่าจะแล้วเสร็จ ตามประกาศสภาวิศวกร ที่ ๕๓/๒๕๖๑ เรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ลงวันที่ ๒๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑

ทั้งนี้ ให้มีผลนับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(นายสุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)

นายกสภาวิศวกร

ภาคผนวก ก

ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา
(Course Learning Outcomes: CLOs)

รหัสวิชา/ชื่อวิชา/CLOs		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)										
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	
5501111 คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 1		3 (3-0-6)	✓										
CLO1	มีความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ เช่น ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ การแก้สมการอนุพันธ์ การแก้สมการปริพันธ์ และประยุกต์ใช้ในงานทางวิศวกรรม												
5501112 คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 2		3 (3-0-6)	✓										
CLO1	มีความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเรขาคณิตเวกเตอร์ใน 3 มิติ ระบบพิกัดเชิงขั้ว และการประยุกต์ใช้ในงานทางวิศวกรรม												
5501107 เคมีวิศวกรรม		3 (3-0-6)	✓										
CLO1	เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักสารเคมีชนิดต่าง ๆ												
CLO2	เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทางด้านคุณสมบัติของสารเคมี												
5501108 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม		1 (0-3-0)	✓		✓								
CLO1	เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการใช้เครื่องมือทางเคมี												

รหัสวิชา/ชื่อวิชา/CLOs		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)											
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10		
5501109 พิสิกส์สำหรับวิศวกรรมพลังงาน		3 (3-0-6)	✓											
CLO1	มีความรู้ ความเข้าใจ พื้นฐานทางวิศวกรรม และ ปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์กายภาพ													
5541102 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และ วิชาชีพวิศวกรรม		3 (3-0-6)	✓			✓								
CLO1	มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความ ปลอดภัยในการทำงาน ภาวะและชนิดของภาวะมลพิษ ทางสิ่งแวดล้อม กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับ จรรยาบรรณวิชาชีพ													
CLO2	มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมมลพิษจาก สภาพแวดล้อมในการทำงาน โรคจากการประกอบอาชีพ การยศาสตร์ อุบัติเหตุจากการประกอบอาชีพ การปฐม พยาบาล													
CLO3	มีทักษะในการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การ สอบสวนและวิเคราะห์อุบัติเหตุในการทำงาน													
5541501 เขียนแบบวิศวกรรม		3 (2-2-5)	✓	✓										
CLO1	สามารถสกัดภาพฉายตั้งฉากและภาพไอโซเมตริกซีได้													
CLO2	สามารถใช้โปรแกรมเขียนแบบสร้างชิ้นงาน 3 มิติได้													

รหัสวิชา/ชื่อวิชา/CLOs		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)										
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	
5541506 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรม		3 (2-2-5)	✓	✓			✓						
CLO1	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม												
CLO2	สามารถออกแบบผังโปรแกรม และเขียนโปรแกรมช่วยคำนวณหรือช่วยวิเคราะห์ทางวิศวกรรมได้												
CLO3	สามารถบูรณาการองค์ความรู้ เกี่ยวกับทักษะด้านเทคโนโลยี ทักษะด้านการจัดการ ทักษะทางด้านการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต												
5541503 กลศาสตร์วิศวกรรม		3 (3-0-6)	✓										
CLO1	เข้าใจหลักสถิตศาสตร์ การใช้เวกเตอร์ช่วยในการคำนวณแรงในโครงสร้างและชิ้นส่วนเครื่องกล และการหาเวกเตอร์ลัพธ์												
CLO2	เข้าใจหลักพลศาสตร์ กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน												
5541505 วัสดุวิศวกรรมสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อม		3 (3-0-6)	✓			✓							
CLO1	มีความรู้เกี่ยวกับสมบัติและประยุกต์ใช้วัสดุหลักทางวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม												

รหัสวิชา/ชื่อวิชา/CLOs		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)											
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10		
CLO2	สามารถทดสอบหาสมบัติเชิงกล สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางแสง และสมบัติทางความร้อนของวัสดุ													
CLO3	สามารถเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมในงานพลังงานและสิ่งแวดล้อมสามารถประยุกต์ใช้วัสดุในเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม													
5541701 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน		1 (0-3-0)		✓	✓									
CLO1	เพื่อให้ผู้เรียนค้นหา และเรียนรู้ทักษะการใช้เครื่องมือวัดประเภทต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรม													
CLO2	เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการใช้เครื่องมือช่าง และเครื่องจักรกลในงานอุตสาหกรรมได้													
5542102 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรพลังงาน		3 (3-0-6)	✓					✓						
CLO1	สามารถเข้าใจคำศัพท์และความหมายของพลังงานหมุนเวียนชนิดต่างๆ ในภาษาอังกฤษ													
CLO2	สามารถพูดประโยคภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมได้													
5542505 กลศาสตร์วัสดุ		3 (3-0-6)	✓											

รหัสวิชา/ชื่อวิชา/CLOs		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)										
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	
CLO1	สามารถวิเคราะห์ความเค้นหรือความเค้นรวม และความเครียดที่เกิดขึ้นเนื่องจากแรง แรงบิด และโมเมนต์ ตัดได้												
CLO2	สามารถวิเคราะห์การวิบัติของวัสดุ และคำนวณออกแบบ ขนาดชิ้นงาน หรือเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับปัญหาได้ อย่างเหมาะสม												
5542506 อุณหพลศาสตร์		3 (3-0-6)	✓										
CLO1	ระบุสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสสารจากสถานะที่กำ หนด												
CLO2	อธิบายการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการทางอุณหพล ศาสตร์												
CLO3	ประยุกต์ใช้กฎทางอุณหพลศาสตร์ ในการระบุสถานะของ สสารตามกระบวนการทางอุณหพลศาสตร์												
CLO4	ประยุกต์ใช้กฎทางอุณหพลศาสตร์ ในการวิเคราะห์และ แก้ปัญหาของระบบทางความร้อน												
5542507 กลศาสตร์ของไหล		3 (3-0-6)	✓										
CLO1	มีความรู้เรื่องคุณสมบัติของของไหลและของไหลสถิต												

รหัสวิชา/ชื่อวิชา/CLOs		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)											
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10		
CLO2	สามารถเข้าใจหลักการ การวิเคราะห์ปัญหา และประยุกต์การใช้งานการไหลของของไหลในท่อ													
5542508 กระบวนการผลิต		3 (3-0-6)	✓		✓									
CLO1	มีความรู้ ความเข้าใจ ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การขึ้นรูปโดยใช้เครื่องจักรกล และการเชื่อม													
CLO2	มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการผลิตและวัสดุ ต้นทุนกระบวนการผลิตเบื้องต้น การควบคุมและการปรับปรุงกระบวนการผลิต													
CLO3	มีความรู้และเข้าใจการบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น อาชีวอนามัยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน													
5542509 กลศาสตร์เครื่องจักรกล		3 (3-0-6)	✓		✓									
CLO1	เข้าใจหลักการของงานและพลังงาน โมเมนตัมและแรงดูล ความเสียดทาน การถ่ายเทการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์ตำแหน่งของกลไกการวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์คิเนแมติกส์และแรงพลวัตในเครื่องจักรกล													

รหัสวิชา/ชื่อวิชา/CLOs		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)											
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10		
CLO2	เข้าใจหลักพลศาสตร์ กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน กฎของกราชอฟ													
5542510 การถ่ายเทความร้อน		3 (3-0-6)	✓		✓									
CLO1	มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการถ่ายเทความร้อน และอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน													
CLO2	สามารถประยุกต์ใช้หลักการถ่ายเทความร้อนกับการใช้ งานของรูปแบบความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์													
5542511 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ		3 (2-2-5)		✓	✓				✓					
CLO1	สามารถสร้างแบบจำลอง พร้อมทั้งกำหนดเงื่อนไขเริ่มต้น และเงื่อนไขขอบเขตให้สอดคล้องกับปัญหาได้ของปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม													
CLO2	สามารถระบุจุดวิกฤติ และการหาจุดที่เหมาะสมของ ปัญหาได้													
CLO3	สามารถสร้างแบบจำลองของปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม													
5542601 วิศวกรรมไฟฟ้า		3 (2-2-5)	✓	✓										

รหัสวิชา/ชื่อวิชา/CLOs		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)										
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	
CLO1	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในการแก้ปัญหาทาง วิศวกรรม												
CLO2	มีทักษะในการใช้ และสามารถเลือกใช้เครื่องมือได้อย่าง ถูกต้องเหมาะสมกับงาน												
CLO3	สามารถปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงกฎหมายและความ ปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า												
5542603 การออกแบบระบบไฟฟ้าจากระบบพลังงานทดแทน		3 (2-2-5)	✓						✓				
CLO1	สามารถปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงกฎหมายและความ ปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า												
CLO2	สามารถใช้ความรู้ เครื่องมือพื้นฐาน หรือเครื่องมือทาง วิศวกรรมเพื่อรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการ วิเคราะห์ ออกแบบ หรือสร้างระบบการผลิตพลังงานจาก พลังงานทดแทน												
5543306 เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และลม		3 (3-0-6)							✓	✓		✓	✓

รหัสวิชา/ชื่อวิชา/CLOs		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)												
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10			
CLO1	มีความรู้และความเข้าใจความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์กับโลก ตำแหน่งของดวงอาทิตย์บนท้องฟ้า ประเภทของรังสีอาทิตย์ การวัดและการวิเคราะห์รังสีดวงอาทิตย์														
CLO2	มีความรู้ในการประยุกต์และออกแบบการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบความร้อนและการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปแบบไฟฟ้า ระบบยานยนต์ไฟฟ้า														
5543307 เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ		3 (3-0-6)							✓	✓		✓	✓		
CLO1	มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับชีวมวล ศักยภาพของชีวมวลที่จะใช้เป็นพลังงาน เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากชีวมวลแข็ง ชีวมวลเหลว ก๊าซชีวภาพ และขยะ														
CLO2	สามารถวิเคราะห์การการผลิตพลังงาน การตรวจวัด และวิเคราะห์สมบัติทางวัสดุและทางความร้อนของชีวมวลแข็ง ชีวมวลเหลว และก๊าซชีวภาพ														
CLO3	สามารถประยุกต์ใช้ชีวมวลเพื่อผลิตพลังงานทางด้านไฟฟ้าและความร้อน การนำพลังงานกลับมาใช้														

รหัสวิชา/ชื่อวิชา/CLOs		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)									
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
5543305 เทคโนโลยีระบบสะสมพลังงานและการใช้งาน		3 (3-0-6)						✓	✓	✓	✓	
CLO1	เข้าใจหลักการพื้นฐานของการเก็บสะสมพลังงานความร้อน ไฟฟ้า และพลังงานศักย์ เทคโนโลยีของระบบเก็บกักพลังงานต่าง ๆ ที่มีอยู่											
CLO2	สามารถวิเคราะห์ศักยภาพและข้อจำกัดของระบบการประยุกต์ใช้งานในระบบพลังงาน											
CLO3	สามารถประเมินความเป็นไปได้ในการใช้งานในระยะยาวโดยพิจารณาจาก ราคา แรงขับเคลื่อนด้านการตลาด และความปลอดภัย											
5543401 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร		3 (3-0-6)						✓		✓	✓	✓
CLO1	สามารถปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงกฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม											
CLO2	มีทักษะด้านการจัดการ ทักษะทางด้านการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต											
CLO3	มีทักษะในการใช้ความรู้ เครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือทางวิศวกรรม รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์											

รหัสวิชา/ชื่อวิชา/CLOs		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)												
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10			
	ข้อมูล เพื่อหาแนวทางปรับปรุงการใช้พลังงาน หรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน														
CLO4	สามารถหาแนวทางและกำหนดมาตรการการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบพลังงาน และเขียนรายงานการจัดการพลังงานในอาคาร														
5543402 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม		3 (3-0-6)							✓		✓	✓	✓		
CLO1	มีทักษะด้านการจัดการ ทักษะทางด้านการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต														
CLO2	มีทักษะในการใช้ความรู้ เครื่องมือพื้นฐาน และเครื่องมือทางวิศวกรรม รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาแนวทางปรับปรุงการใช้พลังงาน หรือเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน														
CLO3	สามารถหาแนวทางและกำหนดมาตรการการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบพลังงาน และเขียนรายงานการจัดการพลังงานในโรงงาน														
5543513 การทำความเย็นและปรับอากาศ		3 (3-0-6)			✓				✓						

รหัสวิชา/ชื่อวิชา/CLOs		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)											
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10		
CLO1	ระบุสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของอากาศและสารทำ ความเย็นที่จำเป็นในการคำนวณ													
CLO2	คำนวณสมรรถนะการทำความเย็นของระบบทำความเย็น													
CLO3	คำนวณภาระการทำความเย็นและกำหนดคุณลักษณะ เฉพาะทางเทคนิคของอุปกรณ์ในระบบทำความเย็น													
CLO4	วิเคราะห์เงื่อนไขการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไปของระบบที่ สถานะต่าง ๆ													
5543515 พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม		3 (3-0-6)		✓					✓					
CLO1	สามารถสร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์ของระบบได้													
CLO2	สามารถวิเคราะห์การตอบสนองทางพลวัตของระบบใน โดเมนเวลาและโดเมนความถี่ได้													
CLO3	สามารถออกแบบและปรับปรุงสมรรถนะของระบบ ควบคุม													
5544514 ระบบควบคุมขั้นสูงและอุปกรณ์อัจฉริยะ		3 (3-0-6)		✓					✓	✓	✓			
CLO1	สามารถเชื่อมโยงและสั่งงานอุปกรณ์และตัวขับเคลื่อนได้													
CLO2	สามารถออกแบบระบบและอุปกรณ์ชาญฉลาดได้													

รหัสวิชา/ชื่อวิชา/CLOs		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)									
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
5543702 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1		1 (0-3-0)		✓	✓			✓				
CLO1	สามารถอธิบายสมบัติทางกลของวัสดุ และเลือกใช้วัสดุได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับงานทางวิศวกรรม											
CLO2	สามารถอธิบายสมบัติและพฤติกรรมของของไหลได้											
CLO3	มีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมือเกี่ยวกับอุณหภูมิศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน											
5543703 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2		1 (0-3-0)		✓	✓			✓				
CLO1	มีทักษะการวัดทางพลังงาน และสามารถใช้เครื่องมือวัดทางพลังงานได้อย่างถูกต้อง											
CLO2	สามารถอธิบายหลักการ และพฤติกรรมผลิตพลังงานหมุนเวียนชนิดต่าง ๆ ได้											
5544903 สัมมนาและการแสดงผลงานทางวิศวกรรมพลังงาน		1 (0-2-1)	✓		✓	✓						
CLO1	สามารถกำหนดรูปแบบ และจัดการจัดสัมมนาทางพลังงานได้											
CLO2	สามารถสืบค้น สังเคราะห์ และสรุปประเด็นสำคัญของข้อมูล เพื่อกำหนดหัวข้อทางพลังงานที่จะดำเนินโครงการในงานสัมมนาได้											
5543902 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมพลังงาน		3 (3-0-6)	✓	✓	✓		✓					

รหัสวิชา/ชื่อวิชา/CLOs		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)											
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10		
CLO1	สามารถสังเคราะห์ และสรุปประเด็นสำคัญของปัญหาทางพลังงานได้													
CLO2	สืบค้น ออกแบบการทดลอง วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่มีความถูกต้องอย่างมีนัยสำคัญได้													
5544201 ผู้ประกอบการด้านพลังงาน		2 (1-2-3)						✓						✓
CLO1	มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ													
CLO2	สามารถวิเคราะห์แนวโน้มของการเป็นผู้ประกอบการในอนาคตด้านธุรกิจด้านพลังงานได้													
5544516 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง		3 (3-0-6)			✓				✓					
CLO1	สามารถเข้าใจหลักการและโครงสร้างของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนทั้งกังหันไอน้ำและกังหันแก๊ส													
CLO2	สามารถเข้าใจเกี่ยวกับโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์													
5544801 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา		1 (0-2-1)		✓	✓	✓	✓							
CLO1	เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ในการสืบค้นข้อมูล ความรู้ เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อให้ตนเองรู้เท่าทันเทคโนโลยีในปัจจุบัน													

รหัสวิชา/ชื่อวิชา/CLOs		จำนวน หน่วยกิต	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)												
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10			
CLO2	เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นหา และเรียนรู้ทักษะการทำงานที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาที่ไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน														
5544802 สหกิจศึกษา		6 (600)							✓	✓	✓	✓	✓		
CLO1	สามารถบูรณาการความรู้ และทักษะรอบด้านในการฝึกประสบการณ์ทำงานในตำแหน่งวิศวกรพลังงานได้														
CLO2	สามารถปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมองค์กร และมีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้														
5544902 โครงการวิศวกรรมพลังงาน		3 (1-4-4)							✓	✓	✓			✓	
CLO1	สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ ในการสืบค้นข้อมูล ความรู้ เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้														
CLO2	สามารถเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อการออกแบบ วัด เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับปัญหาทางวิศวกรรมได้														

หมายเหตุ: ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่องที่รายวิชามีความสัมพันธ์กับ PLOs

ภาคผนวก ก

ตารางแสดงความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs/Input)

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
1	วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย	<p>วิสัยทัศน์ (Vision)</p> <p>ภายในปี 2564 จะเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำด้านอาหาร การท่องเที่ยว และสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยศาสตร์พระราชาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น</p> <p>พันธกิจ (Mission)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างเอกลักษณ์ด้านอาหารและการท่องเที่ยวให้ได้รับการยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ 2. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพพร้อมทำงาน สร้างอัตลักษณ์ให้เป็นที่ยอมรับของผู้ใช้บัณฑิตและสังคม โดยคำนึงถึง หลักกระจายโอกาสทางการศึกษาอย่างเท่าเทียม 3. วิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ที่จำเป็นและประโยชน์ในการพัฒนาท้องถิ่น ชุมชนและประเทศโดยให้ความสำคัญกับการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาของพื้นที่และสนับสนุนเอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ อย่างแท้จริง 	เว็บไซต์ กองแผนงาน

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<p>4. ให้บริการวิชาการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีนวัตกรรมบนพื้นฐาน หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ที่ตอบสนองความต้องการของชุมชน สังคม และประเทศชาติ</p> <p>5. สืบสาน ส่งเสริมโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริและหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ชุมชนและ สังคม</p> <p>6. เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในคุณค่าความสำนึก และความภูมิใจในวัฒนธรรมของท้องถิ่นและของชาติ เพื่อให้เกิดความตระหนักในคุณค่าของการอนุรักษ์และเผยแพร่สู่สากล</p> <p>7. พัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการขั้นสูง (Advanced Execution Premium) โดยมีคณะกรรมการหรือ สำ นักบริหาร ยุทธศาสตร์เป็นกลไกดำ เนินการตามหลักธรรมาภิบาลและปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p>	
2	ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย	คุณธรรม นำความรู้ มุ่งสู่สากล	สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
3	วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะ	วิสัยทัศน์ มุ่งสู่การเป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชั้นนำระดับประเทศ	เว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		พันธกิจ 1. ผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถตามความต้องการของตลาดแรงงาน 2. ส่งเสริมงานวิจัยที่มีคุณภาพเกิดการนำมาใช้ประโยชน์จริง 3. สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับชุมชนท้องถิ่นส่งเสริมการบริการวิชาการด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม 4. บริหารงานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อมุ่งสู่การเป็นองค์กรยุคใหม่	
4	มาตรฐานสากล TQF 5 – 6 ด้าน / มคอ. 1 (ถ้ามี)	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม 1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรมเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ 4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม	ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<p>5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบ ในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p> <p>2. ด้านความรู้</p> <p>1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี</p> <p>2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม</p> <p>3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น</p> <p>5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้</p>	

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <p>1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี</p> <p>2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</p> <p>3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ</p> <p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม</p>	

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<p>2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ</p> <p>5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม</p> <p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี</p>	

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<p>2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> <p>4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์</p> <p>5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้</p>	
5	ข้อกำหนดสภาวิชาชีพ (ถ้ามี)	<p>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี <p>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals) <p>ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing, Statics and Dynamics, Mechanical Engineering Process</p>	

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Digital Technology in Mechanical Engineering - กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics, Fluid Mechanics - กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials, Solid Mechanics - กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment) <p>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems, Machine Design, Prime Movers - กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Heat 	

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		Transfer, Air Conditioning and Refrigeration, Power Plant, Thermal Systems Design - กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems, Automatics Control, Internet of Things (IoT) and AI (use of), Robotics, Vibration - กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่น ๆ (Mechanical Systems) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Energy, Engineering Management and Economics, Fire Protection System, Computer Aided Engineering (CAE)	
6	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) และ (ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2565 – 2569)	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและส่งเสริมการวิจัยที่มีมาตรฐาน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาชุมชน สังคม สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ และยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564)	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564)

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
7	แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579	สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ผลิตบัณฑิตตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน ส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมที่มีมาตรฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาชุมชนและสังคม ซึ่งสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ตามยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ	แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579
8	ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เรื่อง มาตรฐานการศึกษา	ด้านผลลัพธ์ผู้เรียน 1. เป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถและความรอบรู้ด้านต่างๆ ในการสร้างสัมมาอาชีพ ความมั่นคงและคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีคุณธรรม ความเพียรและยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ 2. เป็นผู้ร่วมสร้างนวัตกรรม มีทักษะศตวรรษที่ 21 และความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา มีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก สามารถสร้างโอกาสและเพิ่มมูลค่าให้กับตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศ	

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		3. เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศ ยึดมั่นในความถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษ์ความเป็นไทย มีความเป็นพลเมืองโลก	
9	ทักษะในศตวรรษที่ 21	ด้านทักษะชีวิตและการทำงาน (life and Career Skills) 1. ความยืดหยุ่นและการปรับตัว 2. การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง 3. ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม 4. การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต (Productivity) และ ความรับผิดชอบเชื่อถือได้ (Accountability) 5. ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Responsibility)	
10	ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	1. ทักษะการวิจัย การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ 2. ทักษะการทำงานเป็นทีมและการมีมนุษยสัมพันธ์	
11	คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	1. มีคุณธรรม จริยธรรม 2. มีความรอบรู้และเชี่ยวชาญในวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล 3. คิดเป็นทำเป็น 4. มีความรับผิดชอบ	เว็บไซต์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ลำดับที่	Stakeholders/Input	รายละเอียดความต้องการจำเป็น (Stakeholders' needs / Requirements)	วิธีการได้ข้อมูล
		5. มีความสามารถในการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม	
12	อัตลักษณ์นักศึกษาของมหาวิทยาลัย	ชื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้	เว็บไซต์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
13	ความต้องการจำเป็นของนายจ้าง	รายวิชาที่เน้นปฏิบัติ เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยเฉพาะทางด้านระบบอัตโนมัติ ซึ่งสอดคล้องกับอุตสาหกรรม 4.0	จากการวิพากษ์หลักสูตรและแบบสอบถาม
14	ความต้องการจำเป็นของศิษย์เก่า	รายวิชาที่เน้นปฏิบัติ เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยเฉพาะทางด้านระบบอัตโนมัติ ซึ่งสอดคล้องกับอุตสาหกรรม 4.0	สัมภาษณ์ศิษย์เก่า
15	ความต้องการจำเป็นของศิษย์ปัจจุบัน	ทักษะทางด้านปฏิบัติด้านวิศวกรรมและการใช้เครื่องมือหรือครุภัณฑ์ต่าง ๆ ตลอดจนทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ	สัมภาษณ์ศิษย์ปัจจุบัน
16	ความต้องการจำเป็นของอาจารย์	อุปกรณ์และเครื่องมือสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนครุภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อให้เพียงพอต่อการสอนและการทำงานวิจัย และพื้นที่ในการจัดการเรียนการสอนและทำงานวิจัย	สัมภาษณ์อาจารย์

ภาคผนวก ฐ

ตารางแสดงการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่าง PLOs กับ Stakeholders' needs / Input / Requirements

ลำดับ ที่	Stakeholders' needs/ Input / Requirements	Level of Learning	Corresponding PLOs
1	วิศวกรเครื่องกลที่มีความรับผิดชอบ ชยัน ซื่อสัตย์ อดทน	มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ชยันทำงาน มีความซื่อสัตย์ ไม่ย่อ ท้อต่ออุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำงาน	PLO1, PLO10
2	สามารถคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางทางด้าน วิศวกรรมได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล	มีความคิด สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางทางด้าน วิศวกรรมเบื้องต้นได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล	PLO2, PLO4, PLO5, PLO6, PLO7 และ PLO8
3	มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม	มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม ได้แก่ ด้านวัสดุ ด้านเขียน แบบ ด้านกลศาสตร์ และด้านเขียนโปรแกรม	PLO3 และ PLO4
4	มีทักษะด้านปฏิบัติการวิศวกรรมและ การใช้เครื่องมือหรือครุภัณฑ์ต่าง ๆ	สามารถใช้เครื่องมือหรือครุภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิ ศกรรมเครื่องกล ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	PLO3, PLO9
5	มีทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ	การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็น ต่อการทำงานด้านวิศวกรรม	PLO1
6	รายวิชาที่เน้นปฏิบัติ เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยเฉพาะทางด้านระบบอัตโนมัติ	มีทักษะด้านระบบอัตโนมัติ สามารถเข้าใจหลักการทำงาน เลือกใช้อุปกรณ์ และออกแบบ เกี่ยวกับระบบอัตโนมัติได้	PLO1, PLO3, PLO8

- หมายเหตุ :**
1. แต่ละ PLO อาจตอบความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้หลายกลุ่ม
 2. ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม อาจนำไปจัดทำเป็น PLOs ได้หลาย PLOs ตามความเหมาะสม

ภาคผนวก ๗
ตารางเปรียบเทียบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.๒๕๕๓
(สาขาวิศวกรรมเครื่องกล)

ตารางเปรียบเทียบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
(1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)								
การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering drawing) 5541501 เขียนแบบวิศวกรรม				X			X	
ภาวะแบบสถิตย์ (Static loadings) 5541503 กลศาสตร์วิศวกรรม	X	X						
ภาวะแบบพลศาสตร์หรือแบบแปรผัน (Dynamic or variable loadings) 5541503 กลศาสตร์วิศวกรรม 5542509 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	X	X						
วัสดุวิศวกรรม (Engineering material) 5541505 วัสดุวิศวกรรมสำหรับพลังงานและสิ่งแวดล้อม 5543702 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1				X				
กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of materials) 5542505 กลศาสตร์วัสดุ	X	X		X	X			
กระบวนการผลิต (Manufacturing process) 5542508 กระบวนการผลิต 5541701 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน				X			X	
การวิเคราะห์และออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์หรือเครื่องจักรกล (Analysis and design of vehicles or machine components) 5542511 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ 5544515 การออกแบบเครื่องจักรกล	X	X		X				X
(2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)								
กลศาสตร์ของไหล (Fluids mechanics) 5542507 กลศาสตร์ของไหล 5543702 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1	X		X		X			
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics) 5542506 อุณหพลศาสตร์ 5543702 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1	X		X		X			

การถ่ายเทความร้อน (Heat transfer) 5542510 การถ่ายเทความร้อน 5543702 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 1	X		X		X			
การวิเคราะห์และออกแบบระบบและอุปกรณ์เชิงความร้อน (Analysis and design of thermal systems and their equipments) 5542511 คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ 5543513 การทำความเย็นและปรับอากาศ	X		X		X		X	X
พลังงานและการเปลี่ยนรูปของพลังงาน (Energy and Energy Conversion) 5543306 เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และลม 5543307 เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ 5543703 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2 5543401 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในอาคาร 5543402 การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม 5544201 ผู้ประกอบการด้านพลังงาน 5544516 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง 5544903 สัมมนาและการแสดงผลงานทางวิศวกรรมพลังงาน	X		X		X	X	X	X
(3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic Systems and Control)								
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics) 5542601 วิศวกรรมไฟฟ้า 5542603 การออกแบบระบบไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน							X	
ระบบพลศาสตร์ (Dynamic System) 5542509 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 5543515 พลศาสตร์ของระบบและการควบคุม	X	X	X					
การควบคุมระบบ (System Control) 5541102 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และวิชาชีพวิศวกรรม 5541506 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานวิศวกรรม 5543703 ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงาน 2 5544514 ระบบควบคุมขั้นสูงและอุปกรณ์อัจฉริยะ	X							X

ภาคผนวก ๓

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือการพัฒนาหลักสูตรและกิจกรรม
ด้านการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทนสำหรับสถาบันอุดมศึกษา

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ
การพัฒนาหลักสูตรและกิจกรรมด้านการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน
สำหรับสถาบันอุดมศึกษา
ระหว่าง



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

กับ



มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ทำขึ้น ณ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ตั้งอยู่เลขที่ ๑๗ ถนนพระราม ๑ แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ ๑๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ ระหว่าง กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน โดย นายยงยุทธ สวัสดิ์สุนีย์ รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้ เรียกว่า “พพ.” ฝ่ายหนึ่ง กับ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เสนาะ กลิ่นงาม อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “มรภ.เพชรบุรี” อีกฝ่ายหนึ่ง

โดยที่ทั้งสองฝ่ายได้ตระหนักถึงความสำคัญและคุณค่าของพลังงานตลอดจนทรัพยากรพลังงาน ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ และเป็นสิ่งจำเป็นในการดำเนินชีวิต ของประชาชน การให้ความรู้ผ่านระบบการศึกษาจึงเป็นกลไกหนึ่งที่จะช่วยให้มีการใช้ การดูแล และการอนุรักษ์ทรัพยากรพลังงาน รวมถึงสิ่งแวดล้อมของประเทศให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่าสูงสุด ทั้งสองฝ่ายจึงตกลงจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ทั้งสองฝ่ายตกลงร่วมกันดำเนินการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน ชื่อหลักสูตร ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ โดยหลักสูตรดังกล่าวให้มีขอบเขตลักษณะงานสอดคล้องและครอบคลุม กับงานของ พพ. ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรนี้เป็นที่ยอมรับจากสถาบันอุดมศึกษา และ มรภ.เพชรบุรีต้องนำ หลักสูตรดังกล่าวนี้ไปดำเนินการพัฒนาสำหรับใช้ในการเรียนการสอน โดยให้รวมอยู่ในหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ข้อ ๒. มรภ.เพชรบุรี ต้องดำเนินการจัดให้มีการเรียนการสอนหลักสูตรตามข้อ ๑. ด้วยการจัด ให้มีผู้สอนที่มีคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถที่เหมาะสม โดย พพ. เป็นผู้ให้การสนับสนุนทางวิชาการ

นักศึกษาที่ผ่านหลักสูตรการศึกษานี้ มีสิทธิ์เข้าสอบเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ เมื่อผ่านการสอบตามเกณฑ์มาตรฐานที่ พพ.กำหนดแล้ว จึงจะได้รับวุฒิบัตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน จาก พพ.

ข้อ ๓. ทั้งสองฝ่ายต้องจัดทำรายงานสรุปความก้าวหน้าผลการดำเนินงานตลอดจนปัญหาและ อุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการตามข้อตกลงนี้ให้ผู้บริหารทราบอย่างน้อยปีละครั้ง

ข้อ ๔. ทั้งสองฝ่ายต้องร่วมกันทำการพัฒนาหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย รวมทั้งหลักสูตรอบรมอื่นๆ เพื่อใช้ในการเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ สำหรับบุคคลทั่วไป

ข้อ ๕. ทั้งสองฝ่ายต้องร่วมมือกันดำเนินการในกิจกรรมอื่นๆ ตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานทดแทนของประเทศให้เป็นไปอย่างยั่งยืน

ข้อ ๖. ทั้งสองฝ่าย อาจทำการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขเพิ่มเติมบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและทันสมัยยิ่งขึ้น โดยการจัดทำเป็นบันทึกข้อตกลงแนบท้าย บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ และหากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งประสงค์จะยกเลิกก็สามารถทำได้โดยแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน โดยการส่งทางไปรษณีย์ลงทะเบียนไปยังที่อยู่ของอีกฝ่ายหนึ่ง

ข้อ ๗. หากมีเหตุต้องยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ไม่ว่ากรณีใดๆ ต้องไม่กระทบกับโครงการหรือกิจกรรมที่ได้ดำเนินการไปแล้ว หรือโครงการหรือกิจกรรมที่อยู่ระหว่างดำเนินการ เว้นแต่ทั้งสองฝ่ายจะตกลงเป็นอย่างอื่น

ข้อ ๘. บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้มีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ลงนามเป็นต้นไป

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ ทำขึ้นเป็นสองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตามเจตนารมณ์ทุกประการ จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นหลักฐานต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ และถือไว้คนละฉบับ

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ลงชื่อพพ.

(นายยุทธ สวัสดิ์วินัย)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ลงชื่อมรภ.เพชรบุรี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนาะ กลิ่นงาม)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ลงชื่อพยาน

(นายพงศ์พัฒน์ มั่งคั่ง)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านพลังงาน

ลงชื่อพยาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กังสดาล สุกุลพงษ์มาลี)

ประธานสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม