



สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
พิจารณาให้ความสอดคล้องของหลักสูตร

เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2563

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

สารบัญ

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	9
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	29
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	46
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์	47
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	48
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	52
ภาคผนวก ก	คำอธิบายรายวิชา	54
ภาคผนวก ข	ตารางเปรียบเทียบ	75
ภาคผนวก ค	กฎ ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง	107
ภาคผนวก ง	ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์	122

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
 คณะ/สาขา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม



สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
 วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
 พิจารณาให้ความสอดคล้องของหลักสูตร

เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2563

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน
 ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Technology Program in Energy Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีพลังงาน)
 ชื่อย่อ : ทล.บ. (เทคโนโลยีพลังงาน)
 ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Technology (Energy Technology)
 ชื่อย่อ : B.Tech. (Energy Technology)

3. วิชาเอก

- ไม่มี -

4. จำนวนหน่วยกิต

ไม่น้อยกว่า 142 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
 สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 โดยปรับปรุงจากหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน ฉบับปี พ.ศ. 2559
- 6.2 เวลาที่เริ่มใช้หลักสูตรนี้
 - ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562
- 6.3 คณะกรรมการประจำคณะ ได้รับความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 3/2561 เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2561
- 6.4 สภาวิชาการ ได้ให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 1/2561 เมื่อวันที่ 6 ธันวาคม 2561
- 6.5 สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบอนุมัติหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 11/2561 เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2561

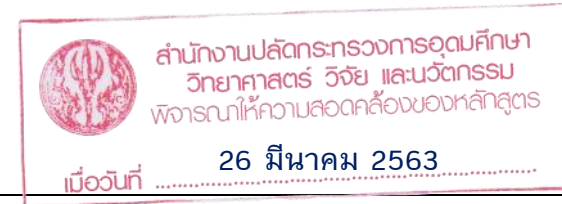
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560 ในปีการศึกษา พ.ศ. 2564

8. อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 เจ้าหน้าที่ด้านพลังงานกระทรวงพลังงาน
- 8.2 นักวิจัยด้านพลังงานกระทรวงพลังงาน
- 8.3 นักวิชาการ/นักวิทยาศาสตร์ ด้านพลังงาน
- 8.4 พนักงาน/เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการวิสาหกิจ
- 8.5 นักวิจัยและนักพัฒนาเทคโนโลยีพลังงาน
- 8.6 นักวิเคราะห์ระบบและตรวจสอบงานพลังงานในภาคอุตสาหกรรม
- 8.7 พนักงาน/เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติในภาคอุตสาหกรรม
- 8.8 นักวิเคราะห์ระบบและตรวจสอบงานพลังงานในภาคอุตสาหกรรม
- 8.9 ประกอบอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และ คุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ - สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1. นายเทพ เกื้อทวีกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วท.ม. (วิศวกรรมสารสนเทศ) วศ.บ. (วิศวกรรมสารสนเทศ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2555 2549 2546
2. นายอัษฎางค์ บุญศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2555 2552
3. นายวรวุฒิ บุตรดี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. (พลังงานทดแทน) วท.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2553 2548
4. นายภาคิน มณีโชติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. (พลังงานทดแทน) วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยศรีปทุม	2554 2550
5. นายจารุกิตต์ พิบูลนฤดม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. (การจัดการพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2553 2551

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมอันส่งผลต่อระดับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศนั้น มีรากฐานสำคัญอยู่ที่ต้นทุนการผลิตและประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตซึ่งมีความต้องการนักวิชาการเทคโนโลยีพลังงาน เพื่อร่วมพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้มีความเจริญก้าวหน้า ซึ่งปัจจุบันการลงทุนด้านธุรกิจอุตสาหกรรมทุกภาคส่วนมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ในส่วนของพลังงาน ที่ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วมีการลงทุนแข่งขันกันสูงเป็นเหตุผลให้ความต้องการบุคลากรในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานในตลาดแรงงานมาก ลดพลังงานในการผลิตภาคอุตสาหกรรมเพิ่มประสิทธิภาพประสิทธิผลและประหยัด เนื่องด้วยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 เน้นถึง ยุทธศาสตร์ด้านการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและพลังงานเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนมุ่งอนุรักษ์ฟื้นฟูสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สร้างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนและเป็นธรรม บริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพ ภายใต้ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ แก้ไขปัญหาวิกฤตสิ่งแวดล้อมโดยเร่งรัด แก้ไขปัญหาการจัดการขยะ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ ๒๐ ตามเป้าหมายระยะยาว พัฒนาการผลิตให้มีประสิทธิภาพ ลดการใช้พลังงาน เพื่อปรับตัวไปสู่รูปแบบของการผลิตและการบริโภคคาร์บอนต่ำและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น รวมทั้งยกระดับความสามารถในการป้องกันผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติธรรมชาติ ต่อเนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ทั้งนี้ เพื่อวางรากฐานและสนับสนุนให้ประเทศมีการเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

การพัฒนาความมั่นคงด้านพลังงานและการผลิตพลังงานทดแทน การสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ห่างไกล และการใช้ประโยชน์จากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสร้างอุตสาหกรรมใหม่ของประเทศ ได้แก่ อุตสาหกรรมระบบราง อุตสาหกรรมซ่อมบำรุงและการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน อุตสาหกรรมผลิตอุปกรณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางด้านพลังงาน อุตสาหกรรมมีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนอย่างปฏิเสธไม่ได้ นอกจากความเชี่ยวชาญทางด้านทักษะ การบริหารในเชิงเทคโนโลยีแล้ว จำเป็นต้องมีทักษะการสื่อสารเจรจาและมีจิตสำนึกที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพโดยคำนึงถึงสภาพสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งพลังงานทางเลือกต่างๆ ที่เข้ามามีบทบาทต่อสังคมและ ชุมชนต่างๆ เช่น พลังงานชีวมวล ซึ่งมีแหล่งวัตถุดิบจากท้องถิ่น และสามารถนำมาใช้งานจริงได้อย่างดีและลดต้นทุนพลังงานของชุมชน

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตร และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เนื่องจากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพ และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี โดยการผลิตบุคลากรทางเทคโนโลยีพลังงานที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงาน และพัฒนาเทคโนโลยีให้เหมาะสม มีความสามารถในการปรับตัวเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เพื่อประยุกต์ใช้กับองค์กร และมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่เน้นการเป็นสถาบันวิจัย เพื่อการสร้างความเป็นเลิศในการประยุกต์เทคโนโลยี รวมไปถึงค้นคว้าพัฒนานวัตกรรม สร้างองค์ความรู้ พัฒนาท้องถิ่น อีกทั้งยังเป็นภาระหนึ่งของพันธกิจ ด้านการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 รายวิชาที่เปิด โดยคณะ/สาขาวิชาอื่น ได้แก่

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาอื่น

รายวิชาในหมวดเทคโนโลยีพลังงานเปิดให้คณะ/ภาควิชาอื่น สามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชาโดยติดต่อประสานงานกับฝ่ายหลักสูตรและแผนการเรียน สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

14. แนวคิดการออกแบบหลักสูตรและการกำหนดสาระของรายวิชา

แนวคิดการออกแบบหลักสูตรและการกำหนดสาระของรายวิชาทางหลักสูตรโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีพลังงาน มีแนวคิดในการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษามีทักษะการเรียนรู้สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งหลักสูตรได้ปรับให้รายวิชาเน้นปฏิบัติและเพิ่มรายวิชาด้านเทคโนโลยี นักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม คิดอย่างมีวิจารณญาณและแก้ปัญหา นักศึกษาเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร คิดเชื่อมโยง คิดอย่างมีวิจารณญาณในการปฏิบัติงาน นักศึกษาต้องมีความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัวกับสังคม มีการริเริ่มและการกำกับดูแลตนเอง มีภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ ซึ่งทักษะทั้งหลายเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการสร้างบุคลากรที่จำเป็นต่อความต้องการของตลาดแรงงานและยังเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศ ช่วยขับเคลื่อนพัฒนาประเทศไทย

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตให้มียุทธศาสตร์ความรู้ด้านเทคโนโลยีพลังงานและงานวิจัยที่ใช้ประโยชน์ พร้อมทั้งผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมแห่งวิชาชีพ มีความรู้ สามารถปฏิบัติ และแก้ปัญหาที่เหมาะสมทางด้านเทคโนโลยีพลังงานกับตนเองและชุมชน

1.2 ความสำคัญ

บัณฑิตสาขาเทคโนโลยีพลังงานสามารถพัฒนาตนเอง เพื่อ สนับสนุนองค์กร และช่วยเหลือชุมชน สังคม ทั้งภาครัฐและอุตสาหกรรม ซึ่งจะมีผลต่อการพัฒนาประเทศชาติอย่างยั่งยืน

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1.2.1 เพื่อให้บัณฑิตมีความรัก ศรัทธา ภูมิใจ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- 1.2.2 เพื่อให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรมแห่งวิชาชีพ
- 1.2.3 เพื่อให้บัณฑิตมีจิตสำนึกในการพัฒนาตนเอง สังคม และมีจิตใจเป็นประชาธิปไตย สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.2.4 เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถทักษะในการประกอบวิชาชีพสามารถวิเคราะห์ปัญหา และวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.2.5 เพื่อให้บัณฑิตมีความใฝ่รู้ ใฝ่เรียนกระตือรือร้น แสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถปฏิบัติและแก้ปัญหาทางด้านเทคโนโลยีพลังงานร่วมกับชุมชน

1.4 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

- 1) มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ และมีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร
- 2) มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการประกอบวิชาชีพได้เป็นอย่างดีตลอดจนมีความใฝ่รู้และสามารถพัฒนาความรู้ใหม่โดยวิธีการทางเทคโนโลยีพลังงาน
- 3) มีความสามารถในการจัดระบบความคิด คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผลและคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม การใช้ภาษาในการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ตลอดจนเสนอแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการและความรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- 4) มีความใฝ่รู้ ใฝ่เรียนกระตือรือร้น แสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถปฏิบัติและแก้ปัญหาทางด้านเทคโนโลยีพลังงานร่วมกับชุมชน
- 5) มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนาสังคม และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีพลังงานเพื่อการบริหารจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 6) มีจิตสาธารณะและจิตอาสา

1.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีของนักศึกษา

นักศึกษา	ทักษะ/คุณลักษณะของนักศึกษา
ชั้นปีที่ 1	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และพลังงานทดแทน และสามารถปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้
ชั้นปีที่ 2	มีความรู้ ความปลอดภัย และสามารถใช้เครื่องมือทางด้านพลังงาน เช่น เครื่องมือวัด เครื่องจักรกลไฟฟ้า และวัสดุอุตสาหกรรม เป็นต้น
ชั้นปีที่ 3	มีความรู้ทางการวิจัยพื้นฐาน การพัฒนาพลังงานชุมชน และเข้าใจในกลุ่มวิชาเทคโนโลยีพลังงาน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ ชีวมวล ชีวภาพ ลม น้ำ เป็นต้น
ชั้นปีที่ 4	สามารถปฏิบัติหรือพัฒนาเทคโนโลยีพลังงาน วิเคราะห์ระบบและตรวจสอบงานพลังงานในภาคอุตสาหกรรม และเป็นนักวิทยาศาสตร์หรือนักพลังงานที่ดีเป็นที่ต้องการของตลาดปัจจุบัน

1.6 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

- 1.6.1 เป็นบัณฑิตที่มีความรู้ เข้าใจในเนื้อหาทางเทคโนโลยีพลังงาน
- 1.6.2 เป็นบัณฑิตที่เข้าถึงเนื้อหาและสามารถสร้างรูปแบบทางเทคโนโลยีพลังงาน
- 1.6.3 เป็นบัณฑิตที่เชื่อมโยงและสื่อสารได้อย่างดี
- 1.6.4 เป็นบัณฑิตที่มีทักษะดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างเหมาะสม

2. แผนพัฒนา/ปรับปรุง

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตมีแผนพัฒนาปรับปรุงที่มีรายละเอียดของแผนการพัฒนายุทธศาสตร์ และตัวบ่งชี้การพัฒนารับปรุงคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 5 ปี นับจากเปิดการเรียนการสอนตามหลักสูตรดังนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้วัด
ปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามประเมินหลักสูตร - นำผลการประเมินหลักสูตร มาปรับปรุงหลักสูตร - เชิญผู้ใช้บัณฑิต ผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมาร่วมพัฒนาหลักสูตร 	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลการดำเนินงานและข้อมูลการแก้ไขปรับปรุงหลักสูตร - ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตโดยเฉลี่ยระดับ 3.5 จากระดับ 5
กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ - การประเมินการเรียนการสอน - เรียนรู้ร่วมกับชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> - แผนการบริหารการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (มคอ. 3, มคอ. 5) - ผลการประเมินการเรียนการสอน

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้วัด
การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมการผลิตเอกสาร/ ตำรา/สื่อประกอบการเรียนการสอน - จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ห้องเรียนที่มีมาตรฐาน - จัดหาแหล่งเรียนรู้ภายนอกร่วมกับหน่วยงานเครือข่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสาร / ตำรา / สื่อประกอบการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น - สื่อวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ที่มีมาตรฐานพอเพียง
การบริหารบุคลากร	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมพัฒนาทักษะการสอน - ส่งเสริมพัฒนาทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ - ส่งเสริมพัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกับหน่วยงานภายนอกและชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการพัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ - จำนวนงบประมาณที่จัดสรรให้อาจารย์ เข้าร่วมการฝึกอบรมประชุมสัมมนา - รายงานผลการเข้าร่วมฝึกอบรมประชุมสัมมนา - มีผลการประเมินการสอนของนักศึกษาที่มีต่ออาจารย์ผู้สอน - การเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ
สนับสนุนและพัฒนานักศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริม พัฒนาระบบการให้คำปรึกษา - ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบและโครงการให้คำปรึกษา - โครงการพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา

หมวดที่ 3

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดย 1 ภาคการศึกษา ปกติมีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจจะจัดให้มีการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนอีก 1 ภาคการศึกษา ซึ่งมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาและดุลยพินิจของอธิการบดี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี-

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วันเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาปกติที่ 1 : มิถุนายน - กันยายน

ภาคการศึกษาปกติที่ 2 : พฤศจิกายน - กุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน : มีนาคม - พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

2.2.2 มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรกำหนด

2.2.3 เป็นไปตามประกาศรับสมัครนักศึกษาเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ

กำแพงเพชร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

(1) การปรับตัวให้เข้ากับระบบการเรียนในระดับอุดมศึกษา

(2) นักศึกษามีข้อจำกัดทางทักษะทางภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

(1) จัดกิจกรรมเสริมความรู้ทางเทคโนโลยีพลังงาน

(2) จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต และเทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย

และการแบ่งเวลาอย่างเหมาะสม

(3) จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล พร้อมให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

(4) จัดการอบรมเพื่อเสริมทักษะทางภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์ให้กับนักศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2562	2563	2564	2565	2566
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3			30	30	30
ชั้นปีที่ 4				30	30
รวมจำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณรายจ่าย มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (หน่วย : บาท)

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ พ.ศ.				
	2562	2563	2564	2565	2566
ค่าวัสดุ	200,000	400,000	800,000	1,600,000	3,200,000
ค่าใช้สอย	150,000	300,000	600,000	1,200,000	2,400,000
ค่าตอบแทน	100,000	200,000	400,000	800,000	1,600,000
รวม	450,000	900,000	1,800,000	3,600,000	7,200,000
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	เฉลี่ยค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตปีงบประมาณ 15,000 บาท/คน/ปี				

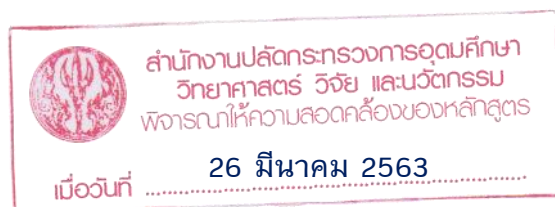
หมายเหตุ : เฉลี่ยทุกรายการ (ไม่รวมเงินเดือนของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ และงบประมาณด้านครุภัณฑ์ ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง)

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ค)



3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

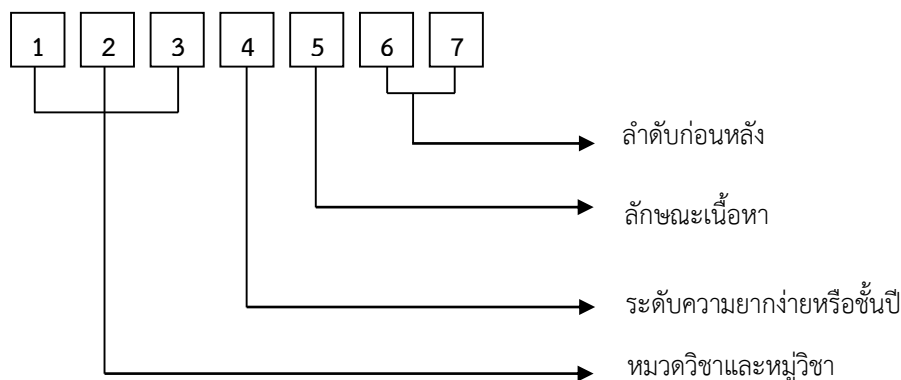
ไม่น้อยกว่า 142 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
และเลือกเรียนในวิชาจากกลุ่มวิชา 1 – 4	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	106 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน		30 หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		12 หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี		18 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		76 หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		57 หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
2.2.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา		7 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1) รหัสวิชา การกำหนดเลขรหัสรายวิชาตามหลักสูตรปริญญาตรี ประกอบด้วยตัวเลขรหัสทั้งหมด 7 ตัว มีความหมายดังนี้



เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา

เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

เลขตัวที่ 6-7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
บังคับเรียน		6	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(ท-ป-อ)
1551001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English		3(3-0-6)
1551002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication		3(3-0-6)
เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(ท-ป-อ)
1541001	ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Usage Skills		3(3-0-6)
1541002	ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ Language and Communication for Specific Purposes		3(3-0-6)
1561001	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication		3(3-0-6)
1571001	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication		3(3-0-6)
1571002	ภาษาจีนพื้นฐานเพื่อการท่องเที่ยว Fundamental Chinese for Tourism		3(3-0-6)
1661001	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication		3(3-0-6)
1691001	ภาษาพม่าพื้นฐาน Fundamental Burmese		3(3-0-6)
1691002	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication		3(3-0-6)
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(ท-ป-อ)
1001003	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self-Development		3(3-0-6)

1001005	ทักษะการคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making Skill	3(3-0-6)
1511001	จริยธรรมกับมนุษย์ Ethics and Human Beings	3(3-0-6)
1511002	ความจริงของชีวิต Facts of Life	3(3-0-6)
1521001	พุทธศาสนา Buddhism	3(3-0-6)
1631001	สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า Information for Study and Research	3(3-0-6)
2011001	สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์ Aesthetics of Visual Arts	3(3-0-6)
2051001	สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง Aesthetics of Performing Arts	3(3-0-6)
2061001	สังคีตนิยม Music Appreciation	3(3-0-6)
3501001	การพัฒนาภาวะผู้นำ Leadership Development	3(3-0-6)
3501003	การพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการเข้าสังคม Personality Development and the Arts of Socializing	3(3-0-6)

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
2501001	ประวัติศาสตร์สังคมและวัฒนธรรมไทย History of Thai Society and Culture	3(3-0-6)
2501003	จิตสาธารณะและพันธะทางสังคมของพลเมือง Public Mind and Civic Social Engagement	3(3-0-6)
2501004	สหวิทยาการสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา Interdisciplinary Social Science for Development	3(3-0-6)
2501005	กำแพงเพชรศึกษา Kamphaeng Phet Studies	3(2-2-5)
2521001	โลกาภิวัตน์และท้องถิ่นภิวัตน์ Globalization and Localization	3(3-0-6)
2521002	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3(3-0-6)
2541001	มนุษย์ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม Human Beings, Community, and Environment	3(3-0-6)

2541002	การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น Local Resource Management	3(3-0-6)
2551002	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครองไทย Fundamental Knowledge on Thai Politics and Government	3(3-0-6)
2561001	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย Introduction to Laws	3(3-0-6)
3501004	การริเริ่มการประกอบธุรกิจ Business Initiation	3(3-0-6)
3531001	การเงินในชีวิตประจำวัน Finance in Daily Life	3(3-0-6)
3541001	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(3-0-6)
3591002	เศรษฐกิจพอเพียง Sufficiency Economy	3(3-0-6)

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

และเลือกเรียนในกลุ่มวิชา 1.1 – 1.4

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
1161001	กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Sports and Recreation for Quality of Life	3(2-2-5)
1161002	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	3(2-2-5)
4001002	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน Science and Technology for Daily Life	3(3-0-6)
4001003	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Environments and Natural Resources Conservation	3(3-0-6)
4071001	สุขภาพและสุขภาพอนามัย Health and Health Care	3(3-0-6)
4091001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(3-0-6)
4091003	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ Mathematics and Decision Making	3(3-0-6)
4121001	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology	3(2-2-5)
4121005	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ Website Design and Development	3(2-2-5)

4121006	โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการประยุกต์ใช้งาน Package Software for Application	3(2-2-5)
5001001	เกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture in Daily Life	3(3-0-6)
5071001	อาหารเพื่อสุขภาพ Food for Health	3(3-0-6)
5501001	เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน Technology in Daily Life	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 106 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 30 หน่วยกิต

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
5751101	คณิตศาสตร์พื้นฐานในงานพลังงาน Fundamental Mathematics for Energy	3(3-0-6)
5751102	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานพลังงาน Applied Mathematics for Energy	3(3-0-6)
5751103	วิทยาศาสตร์พื้นฐานในงานพลังงาน Fundamental Science for Energy	3(2-2-5)
5751104	วิทยาศาสตร์ประยุกต์ในงานพลังงาน Applied Science for Energy	3(2-2-5)

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี 18 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รหัสวิชา	รหัสวิชา
5701101	การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน Basic Technology Practice	3(0-6-3)
5701102	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ Computer and Information Technology	3(2-2-5)
5701103	วัสดุอุตสาหกรรม Industrial Materials	3(2-2-5)
5701104	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ Safety and Occupational Health in Workplace	3(2-2-5)

5702101	การจัดการอุตสาหกรรม Industrial Management	3(2-2-5)
5703101	การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี Staff Development and Technology Training	3(2-2-5)
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		ไม่น้อยกว่า 76 หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		57 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
5751105	พลังงานทดแทน Renewable Energy	3(2-2-5)
5751106	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Introduction to Electricity and Electronic	1(1-0-2)
5751107	ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารและการสืบค้น English for Communication and Retrieval	3(2-2-5)
5751108	พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental Impact	3(2-2-5)
5751109	ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Introduction to Electricity and Electronic Laboratory	2(0-4-2)
5752101	เครื่องมือวัดและการวัดทางด้านพลังงาน Instruments and Measurement of Energy	1(1-0-2)
5752102	เครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines	1(1-0-2)
5752103	การเปลี่ยนรูปพลังงานและระบบสะสมพลังงาน Energy Conversion and Storage System	3(2-2-5)
5752104	ไฟฟ้าประยุกต์เพื่อการจัดการพลังงาน Electrical Apply for Energy Management	1(1-0-2)
5752105	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางด้านพลังงาน Instruments and Measurement of Energy Laboratory	2(0-4-2)
5752106	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines Laboratory	2(0-4-2)

5752107	ปฏิบัติการไฟฟ้าประยุกต์เพื่อการจัดการพลังงาน Electrical Apply for Energy Management Laboratory	2(0-4-2)
5752201	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ Biomass Energy Technology and Bio Fuels	1(1-0-2)
5752202	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Technology	1(1-0-2)
5752205	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ Biomass Energy Technology and Bio Fuels Laboratory	2(0-4-2)
5752206	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Technology Laboratory	2(0-4-2)
5752301	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	1(1-0-2)
5752302	ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming Laboratory	2(0-4-2)
5753101	ภาษาอังกฤษในงานพลังงาน English in Energy	3(2-2-5)
5753102	เศรษฐศาสตร์พลังงาน Economics for Energy	3(2-2-5)
5753103	การพัฒนาพลังงานชุมชน Community Energy Development	3(2-2-5)
5753106	การวิจัยพื้นฐาน Basic Research	3(0-6-3)
5753107	การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและพลังงานภายในอาคาร Electrical and Energy System Maintenance in Buildings	1(1-0-2)
5753108	ปฏิบัติการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและพลังงานภายในอาคาร Electrical and Energy System Maintenance in Buildings Laboratory	2(0-4-2)
5753201	เทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ Wind and Hydro Energy Technology	1(1-0-2)

5753202	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ Wind and Hydro Energy Technology Laboratory	2(0-4-2)
5753302	การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบระบบพลังงาน Computer Aided Design for Energy Systems	1(1-0-2)
5753304	ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบระบบพลังงาน Computer Aided Design for Energy Systems Laboratory	2(0-4-2)
5754305	การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงาน Research and Development Energy Technology	3(0-6-3)

2.2.2 วิชาเอกเลือก

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานพลังงาน

ไม่น้อยกว่า

12 หน่วยกิต

ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
5753104	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(2-2-5)
5753105	การตรวจประเมินและการอนุรักษ์พลังงาน Energy Audit and Conservation	3(2-2-5)
5754101	ธุรกิจพลังงาน Energy Business	3(2-2-5)
5754102	การจัดการพลังงานเชื้อเพลิง Fuels Energy Management	3(2-2-5)

2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีพลังงาน

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
5754103	ระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning Systems	1(1-0-2)
5754104	เทคโนโลยีไฮโดรเจนและการประยุกต์ Hydrogen Technology and Application	3(2-2-5)
5754105	เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง Fuel Cell Technology	3(2-2-5)

5754106 ปฏิบัติการระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ 2(0-4-2)
Refrigeration and Air Conditioning Systems Laboratory

5754107 เทคโนโลยีพลังงานทางเลือกสำหรับยานยนต์ 3(2-2-5)
Alternative Energy Technology for Vehicle

3) กลุ่มวิชาสารสนเทศ

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-อ)

5753301 เทคโนโลยีสมาร์ทกริด 1(1-0-2)
Smart Grid Technology

5753303 ปฏิบัติการเทคโนโลยีสมาร์ทกริด 2(0-4-2)
Smart Grid Technology Laboratory

5754301 การประยุกต์ใช้พีแอลซีสำหรับระบบพลังงาน 1(1-0-2)
Applied PLC for Energy Systems

5754302 ปฏิบัติการประยุกต์ใช้พีแอลซีสำหรับระบบพลังงาน 2(0-4-2)
Applied PLC for Energy Systems Laboratory

2.2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

ให้เลือกแผนใดแผนหนึ่งดังนี้

รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-อ)

5754701 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2(90)
Preparation of Professional Internship

5754702 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5(450)
Professional Internship

หรือ

5754703 เตรียมสหกิจศึกษา 1(45)
Preparation of Cooperative Education

5754704 สหกิจศึกษา 6(540)
Cooperative Education

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของแต่ละวิชาเอกที่กำหนดเป็นเงื่อนไขให้ต้องลงทะเบียนเรียน

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
5701101	การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน	3(0-6-3)
5751101	คณิตศาสตร์พื้นฐานในงานพลังงาน	3(3-0-6)
5751103	วิทยาศาสตร์พื้นฐานในงานพลังงาน	3(2-2-5)
5751105	พลังงานทดแทน	3(2-2-5)
5751107	ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารและการสืบค้น	3(2-2-5)
รวมหน่วยกิต		21

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
5701102	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
5751102	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานพลังงาน	3(3-0-6)
5751104	วิทยาศาสตร์ประยุกต์ในงานพลังงาน	3(2-2-5)
5751106	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	1(1-0-2)
5751109	ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	2(0-4-2)
5751108	พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
รวมหน่วยกิต		21

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
5701103	วัสดุอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
5701104	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ	3(2-2-5)
5752101	เครื่องมือวัดและการวัดทางด้านพลังงาน	1(1-0-2)
5752103	การเปลี่ยนรูปพลังงานและระบบสะสมพลังงาน	3(2-2-5)
5752104	ไฟฟ้าประยุกต์เพื่อการจัดการพลังงาน	1(1-0-2)
5752105	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางด้านพลังงาน	2(0-4-2)
5752107	ปฏิบัติการไฟฟ้าประยุกต์เพื่อการจัดการพลังงาน	2(0-4-2)
รวมหน่วยกิต		21

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
5702101	การจัดการอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
5752102	เครื่องจักรกลไฟฟ้า	1(1-0-2)
5752106	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	2(0-4-2)
5752202	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	1(1-0-2)
5752206	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	2(0-4-2)
5752301	โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)
5752302	ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2(0-4-2)
รวมหน่วยกิต		21

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
xxxxxxx	ศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
5703101	การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี	3(2-2-5)
5753101	ภาษาอังกฤษในงานพลังงาน	3(2-2-5)
5753103	การพัฒนาพลังงานชุมชน	3(2-2-5)
5753201	เทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ	1(1-0-2)
5753202	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ	2(0-4-2)
5753302	เศรษฐศาสตร์พลังงาน	3(2-2-5)
xxxxxxx	เอกเลือก	3(x-x-x)
รวมหน่วยกิต		21

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
5753106	การวิจัยพื้นฐาน	3(0-6-3)
5752201	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ	1(1-0-2)
5752205	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ	2(0-4-2)
5753107	การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและพลังงานภายในอาคาร	1(1-0-2)
5753108	ปฏิบัติการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและพลังงานภายในอาคาร	2(0-4-2)
5753302	การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบระบบพลังงาน	1(1-0-2)
5753304	ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบระบบพลังงาน	2(0-4-2)
xxxxxxx	เอกเลือก	3(x-x-x)
xxxxxxx	เอกเลือก	3(x-x-x)
xxxxxxx	เลือกเสรี	3(x-x-x)
รวมหน่วยกิต		21

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
5754305	การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงาน	3(0-6-3)
xxxxxxx	เอกเลือก	3(x-x-x)
xxxxxxx	เลือกเสรี	3(x-x-x)
5754701	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพรหัส	2(90)
หรือ		
5754703	เตรียมสหกิจศึกษา	1(45)
รวมหน่วยกิต		10 หรือ 11

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
5754702	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพรหัส	5(450)
หรือ		
5754704	สหกิจศึกษา	6(540)
รวมหน่วยกิต		5 หรือ 6

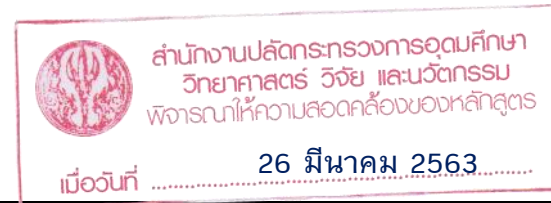
หมายเหตุ : รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรหัส หรือ สหกิจศึกษา นักศึกษาจะต้องเลือกลงทะเบียน
อย่างใดอย่างหนึ่ง

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก

3.2 ชื่อ - สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร



ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายเทพ เกื้อทวีกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2555
			วศ.ม.	วิศวกรรมสารสนเทศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2549
			วศ.บ.	วิศวกรรมสารสนเทศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2546
2	นายอัษฎางค์ บุญศรี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2555
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552
3	นายวรวุฒิ บุตรดี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.	พลังงานทดแทน	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2553
			วท.บ.	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2548
4	นายภาคิณ มณีโชติ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.	พลังงานทดแทน	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2554
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยศรีปทุม	2550
5	นายจารุกิตต์ พิบูลนฤดม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม.	การจัดการพลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2553
			วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายเทพ เกื้อทวีกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2555
			วศ.ม.	วิศวกรรมสารสนเทศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2549
			วศ.บ.	วิศวกรรมสารสนเทศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2546
2	นายอัษฎางค์ บุญศรี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2555
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552
3	นายวรวุฒิ บุตรดี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.	พลังงานทดแทน	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2553
			วท.บ.	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2548
4	นายภาคิน มณีโชติ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.	พลังงานทดแทน	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2554
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยศรีปทุม	2550
5	นายจารุกิตต์ พิบูลนฤดม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม.	การจัดการพลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2553
			วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551
6	นางสาวเสาวลักษณ์ ยอดวิญญวงค์	อาจารย์	วท.ม.	สารสนเทศ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2549
			วท.บ.	เทคโนโลยีการผลิต	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	2544
7	นางสาวนิวัติ คลังสีดา	อาจารย์	วท.ม.	สารสนเทศ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2549
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2542

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับการฝึกภาคสนาม การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา

เพื่อให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านซึ่งรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพจริง และรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีพลังงานนอกจากนั้นหลักสูตรเทคโนโลยีพลังงานได้เพิ่มรายวิชาสหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีพลังงานเพื่อให้ นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการบูรณาการความรู้ การทำวิจัย หรือแก้ปัญหาให้กับหน่วยงานหรือสถานประกอบการ ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกแผนการเรียนได้ว่าต้องการฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีพลังงาน หรือต้องการฝึกประสบการณ์วิชาชีพแบบสหกิจศึกษาด้านเทคโนโลยีพลังงาน

4.1 มาตรฐานผลการเรียนของประสบการณ์ภาคสนาม

1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบสูงทั้งต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- 1.2 แสดงความซื่อสัตย์สุจริตอย่างสม่ำเสมอ
- 1.3 ปฏิบัติหน้าที่ด้วยคุณธรรมและจริยธรรม
- 1.4 เคารพในระเบียบและกฎเกณฑ์ขององค์กรและสังคม

2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชา

2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

- 2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการของรายวิชา รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้งาน

- 2.4 สามารถบูรณาการความรู้ในวิชากับความรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3.3 สามารถประยุกต์ความรู้และ ทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้ง ในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

- 4.3 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

- 4.4 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

5. ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติ ประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการ นำเสนออย่างเหมาะสม

4.2 ช่วงเวลา

4.2.1 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพฯ อยู่ระหว่างภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

4.2.2 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฯ หรือ สหกิจศึกษา อยู่ระหว่างภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษา ที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพฯ หรือ สหกิจศึกษาจัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ หรือ วิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีพลังงานเป็นโครงการที่นักศึกษาสนใจ และสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ในการทำโครงการ โดยเป็นหัวข้อเกี่ยวกับการประยุกต์เทคโนโลยีพลังงานเพื่อธุรกิจ การเรียน การสอน การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม หรือเพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ชุมชน และมีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) นักศึกษามีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น
- 2) นักศึกษามีความรู้ สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประยุกต์ และทำวิจัยในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นได้
- 3) นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างเป็นระบบ
- 4) นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น
- 5) นักศึกษาสามารถนำเสนอและสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

การให้คำแนะนำช่วยเหลือทางวิชาการแก่นักศึกษา เช่น

5.5.1 อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำนักศึกษา โดยให้นักศึกษาเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวข้อ หรือ โครงการที่นักศึกษาสนใจ

5.5.2 อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาการให้คำปรึกษาและการติดตามการทำงานของนักศึกษา

5.5.3 จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน โครงการวิจัย เช่นคอมพิวเตอร์ เครื่องมือต่างๆ

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา การรายงานหรือการสอบจะเป็น การนำเสนอทฤษฎี หลักการ และผลการวิจัย โดยการจับสอบจะต้องมีอาจารย์หรือกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้ง ไม่ต่ำกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านบุคลิกภาพ	- มีการจัดกิจกรรมในการสร้างเสริมบุคลิกภาพของนักศึกษาเพื่อความชัดเจนของผู้นำ โดยมีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและการวางตัวในการทำงานในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้องและในกิจกรรมปัจฉิมนิเทศก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา
ด้านภาวะผู้นำและความรับผิดชอบตลอดจนมีวินัยในตนเอง	- กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่มและมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงานตลอดจนกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกฝนให้นักศึกษามีวินัยและความรับผิดชอบ - มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาและมาเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็นในด้านต่างๆ
ด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	- มีการจัดวิชาเรียนและให้ความรู้สอดแทรกในวิชาชีพ แสดงให้เห็นถึงผลกระทบต่อสังคมและข้อกฎหมายที่เกี่ยวกับการกระทำความผิดเกี่ยวกับพลังงาน
การเรียนรู้ด้วยตนเอง	- การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ
มีความรอบรู้ในการจัดการพลังงานและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติสามารถประยุกต์ใช้	- รายวิชาบังคับของหลักสูตรต้องปูพื้นฐานของศาสตร์และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีปฏิบัติการแบบฝึกหัดและกรณีศึกษาให้นักศึกษาเข้าใจการประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง
มีทักษะในด้านการทำงานเป็นทีม	- มีการจัดกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม แทนที่จะเป็นงานแบบเดี่ยวเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการทำงาน และมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	- ในรายวิชาเฉพาะผู้สอนต้องมอบหมายงานให้นักศึกษามีกิจกรรมค้นคว้าหาข้อมูล ผ่านทางเว็บไซต์และสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงบูรณาการ มาให้ใช้ในการแก้ปัญหาในสาขาได้อย่างเหมาะสม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ</p> <p>1.2 มีระเบียบวินัยและความรับผิดชอบ อุดม ซื่อสัตย์</p> <p>1.3 มีความเสียสละ มีจิตอาสา เป็นแบบอย่างที่ดี มีความเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น เข้าใจสังคมไทยและสังคมโลก</p> <p>1.4 รู้จักความจริงของชีวิต คุณค่าของความเป็นมนุษย์ ดำเนินชีวิตโดยพื้นฐานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p>	<p>1.1 ให้ความสำคัญในวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด</p> <p>1.2 เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึง การมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ</p> <p>1.3 สอดแทรกความซื่อสัตย์ต่อตนเอง สังคม</p> <p>1.4 จัดกิจกรรมการพัฒนาคณะ / มหาวิทยาลัย / ชุมชน</p> <p>1.5 เน้นเรื่องการแต่งกายและปฏิบัติตนที่เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย</p>	<p>1.1 การขานชื่อ การให้คะแนน การเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรงเวลา</p> <p>1.2 พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา</p> <p>1.3 สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง</p>
<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 มีความเข้าใจแนวคิดหลักการ ทฤษฎีด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี</p> <p>2.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร</p> <p>2.3 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์และนำความรู้ด้านมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวัน</p> <p>2.4 มีความรู้ความเข้าใจด้านภาษา</p>	<p>2.1 ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้</p> <p>2.2 มอบหมายให้ทำรายงาน</p> <p>2.3 จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงาน</p>	<p>2.1 การประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติประเมินจากผลงานและการปฏิบัติการ</p> <p>2.2 พิจารณาจากรายงานที่มอบหมาย</p> <p>2.3 ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงาน</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 สามารถค้นหาข้อเท็จจริงทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูลจากหลักฐานและ นำข้อสรุปมาใช้ประโยชน์ได้</p> <p>3.2 สามารถศึกษา วิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน และเสนอแนวทางแก้ไข</p>	<p>3.1 ส่งเสริมการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา (Problem Based Instruction)</p> <p>3.2 ให้นักศึกษาปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง</p> <p>3.3 มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์</p>	<p>3.1 ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหา</p> <p>3.2 ประเมินผลการปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง</p> <p>3.3 ประเมินจากการทดสอบ</p>
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีภาวะผู้นำและภาวะผู้ตามที่ดี มีความเข้าใจวัฒนธรรมและสังคมที่แตกต่าง มีความสามารถในการทำงานและแก้ปัญหาในกลุ่มได้</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม</p>	<p>4.1 กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำและผู้รายงาน</p> <p>4.2 ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ</p> <p>4.3 ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ</p> <p>4.4 มอบหมายงานให้สัมภาษณ์บุคคลต่างๆ</p>	<p>4.1 ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์และนักศึกษา</p> <p>4.2 พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา</p> <p>4.3 ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>4.4 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม</p>
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจในการดำรงชีวิต</p> <p>5.2 มีทักษะในการติดต่อสื่อสาร ทั้งการฟัง พูด</p>	<p>5.1 ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญและฝึกให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข</p> <p>5.2 มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ให้นักศึกษา</p>	<p>5.1 ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน</p> <p>5.2 สังเกตการณ์ปฏิบัติงาน</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>อ่าน เขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ</p> <p>5.3 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสืบค้น ค้นคว้าแหล่งข้อมูล ความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต ตลอดถึงรู้เท่าทันการสื่อสารจากแหล่งสารสนเทศทุกรูปแบบ</p>	<p>นำเสนอหน้าชั้น</p> <p>5.3 การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>5.4 ฝึกการนำเสนอองานโดยเน้นความสำคัญของการใช้ภาษา และบุคลิกภาพ</p>	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) รายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● : หมายถึงความรับผิดชอบหลัก

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร															
1541001 ทักษะการใช้ภาษาไทย		●				●		●	●			●		●	
1541002 ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ		●				●		●	●			●		●	
1551001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน		●	●			●		●	●	●	●	●		●	
1551002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร		●	●			●		●	●	●	●	●		●	
1561001 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร		●				●		●	●			●		●	
1571001 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร		●	●			●		●	●		●	●		●	
1571002 ภาษาจีนพื้นฐานเพื่อการท่องเที่ยว		●	●			●		●	●		●	●		●	
1661001 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร		●	●			●		●	●			●		●	
1691001 ภาษาพม่าพื้นฐาน		●	●			●		●	●			●		●	
1691002 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร		●				●		●	●			●		●	
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์															
1001003 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	●			●			●		●	●	●			●	●
1001005 ทักษะการคิดและการตัดสินใจ	●						●		●	●	●		●		

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
1511001 จริยธรรมกับมนุษย์	●	●		●			●		●	●	●	●			●
1511002 ความจริงของชีวิต	●	●		●			●		●	●	●	●			●
1521001 พุทธศาสนา	●	●					●		●	●	●	●			●
1631001 สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า	●	●				●			●	●		●		●	●
2011001 สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์	●	●					●		●	●	●	●		●	
2051001 สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง	●	●				●	●			●	●	●		●	
2061001 สังคีตนิยม	●	●					●		●	●	●	●		●	
3501001 การพัฒนาภาวะผู้นำ	●		●				●		●		●	●		●	●
3501003 การพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการเข้าสังคม			●	●			●		●		●			●	●
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์															
2501001 ประวัติศาสตร์สังคมและวัฒนธรรมไทย	●		●	●		●	●		●	●	●	●			●
2501003 จิตสาธารณะและพันธะทางสังคมของพลเมือง	●			●		●	●		●	●	●			●	●
2501004 สหวิทยาการสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา			●	●		●	●		●	●		●		●	●
2521001 โลกาวัดน์และท้องถิ่นวัตน์	●	●	●				●		●	●	●	●			●
2521002 อาเซียนศึกษา	●	●	●				●		●	●	●	●			●

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
2541001 มนุษย์ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม	●	●	●				●		●	●	●	●			●
2541002 การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น	●	●	●				●		●	●	●	●			●
2551002 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครองไทย		●	●				●			●	●	●		●	●
2561001 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป	●	●					●		●	●	●				●
3501004 การริเริ่มการประกอบธุรกิจ		●					●		●	●		●			●
3531001 การเงินในชีวิตประจำวัน		●			●				●				●		
3541001 การเป็นผู้ประกอบการ		●					●		●			●			●
3591002 เศรษฐกิจพอเพียง			●	●			●		●		●				●
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี															
1161001 กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต	●	●	●				●		●			●			●
1161002 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	●	●	●				●		●			●			●
4001002 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน		●		●	●	●			●	●	●	●		●	●
4001003 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ		●	●		●	●				●	●	●		●	●
4071001 สุขภาพและสุขอนามัย		●			●	●			●			●		●	
4091001 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	●	●		●				●			●	●		

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
4091003 คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ	●	●	●		●				●			●	●		
4121001 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	●	●	●		●	●			●			●	●		●
4121005 การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	●	●	●		●	●			●			●			●
3524310 โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการประยุกต์ใช้งาน	●	●	●		●	●			●			●			●
5001001 เกษตรในชีวิตประจำวัน	●	●			●	●			●		●	●		●	●
5071001 อาหารเพื่อสุขภาพ		●			●	●			●			●			●
5501001 เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	●	●	●		●				●			●			●

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม</p> <p>1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีต่อบุคคล องค์กรสังคม และสิ่งแวดล้อม</p> <p>1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพเทคโนโลยีในแต่ละสาขาดังแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p>	<p>1.1 กำหนดให้ทุกรายวิชา สอดแทรกสาระและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนตระหนักในคุณค่าของคุณธรรมจริยธรรม</p> <p>1.2 กำหนดให้เป็นวัฒนธรรมองค์กรที่ปลูกฝังความมีระเบียบวินัยเช่น การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา แต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>1.3 ส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ การไม่กล่าวเท็จ และลักทรัพย์ในทางวิชาการซึ่งหมายถึงการไม่แอบอ้างงานผู้อื่นเป็นของตน (plagiarism) การไม่บิดเบือนข้อมูลในรายงาน (falsification) การไม่สร้างหลักฐานอันเป็นเท็จ (fabrication) การไม่ทุจริต</p>	<p>1.1 ประเมินผลจากการสังเกตทั้งสังเกตโดยการเข้าไปมีส่วนร่วม และสังเกตอยู่ภายนอก</p> <p>1.2 ประเมินผลจากสภาพจริงโดยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การเข้าชั้นตรงเวลา ส่งงานตรงเวลาและครบถ้วน เป็นต้น และอัตราการทุจริตมีปริมาณน้อย</p> <p>1.3 ประเมินโดยการวัดผลภาคปฏิบัติ ในสถานการณ์จริง</p>
<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐาน การบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี</p> <p>2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและ</p>	<p>ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบโดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษา</p>	<p>2.1 การทดสอบย่อย</p> <p>2.2 การสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน</p> <p>2.3 ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ</p> <p>2.4 ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>ปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางเทคโนโลยี</p> <p>2.3 มีความรู้ในวิธีการและการใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมในการทำงาน</p> <p>2.4 สามารถบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น</p> <p>2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานจริงได้</p>	<p>ดูงาน หรือ เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ</p>	
<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณ์- ญาณที่ดี</p> <p>3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการทางด้านเทคโนโลยี</p> <p>3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาทางด้านเทคโนโลยีได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ</p>	<p>3.1 กรณีศึกษาทางการประยุกต์เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์</p> <p>3.2 การอภิปรายกลุ่ม</p> <p>3.3 ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง</p>	<p>ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบ โดย ใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพทางด้านเทคโนโลยีสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม</p> <p>4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยี ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ และมีความรักองค์กร</p> <p>4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานด้านเทคโนโลยีและการรักษา สภาพแวดล้อม พลังงาน</p>	<p>ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคล และความสามารถในการรับผิดชอบ</p>	<p>ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>5. ด้านทักษะในการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี</p> <p>5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> <p>5.4 มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูลทั้ง ทางวาจาและลายลักษณ์อักษร และการสื่อความหมาย การเลือกใช้สื่อในการนำเสนอที่เหมาะสม</p> <p>5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางเทคโนโลยีเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขา เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้</p>	<p>5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม</p> <p>5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์</p> <p>5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม</p>	<p>5.1 ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์</p> <p>5.2 ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย การอภิปรายกรณีการศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>6. ทักษะการปฏิบัติงาน</p> <p>6.1 มีทักษะปฏิบัติการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานรวมถึงเทคโนโลยีเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย</p> <p>6.2 มีทักษะในการบริหารจัดการ การวางแผน การบริหารความเสี่ยง รวมทั้งการปรับปรุงพัฒนาระบบการทำงานอย่างต่อเนื่อง</p> <p>6.3 สามารถบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน</p> <p>6.4 มีทักษะปฏิบัติและความสามารถในการทำงานรูปแบบโครงการ (Project oriented)</p> <p>6.5 สามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. สาธิตการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ รวมทั้งขั้นตอนการปฏิบัติ 2. มอบหมายงานตามใบฝึกปฏิบัติ (Job Sheet) 3. เตรียมใบฝึกปฏิบัติที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถเชิงทักษะในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม 4. ฝึกทำการร่างแบบส่งงานจริงในวิชาชีพเฉพาะ 5. ฝึกนักศึกษาให้มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ 2. ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม 3. ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงานจากโครงการ 4. ผลการฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) รายวิชาของหมวดวิชาเฉพาะ

รหัสวิชา / ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสารและ สารสนเทศ					6. ทักษะการ ปฏิบัติงาน								
	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	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5				
กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน																																		
5751101 คณิตศาสตร์พื้นฐานในงานพลังงาน		●				●					●									●					●									
5751102 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานพลังงาน		●				●					●									●					●									
5751103 วิทยาศาสตร์พื้นฐานในงานพลังงาน		●		●			●				●			●							●	●										●		
5751104 วิทยาศาสตร์ประยุกต์ในงานพลังงาน					●		●								●						●			●								●		
5701101 การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน		●								●			●		●									●	●									
5701102 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์		●								●					●					●				●	●									
5701103 วัสดุอุตสาหกรรม		●					●					●							●					●	●									
5701104 ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ		●								●				●							●				●							●		
5702101 การจัดการอุตสาหกรรม					●		●							●						●				●								●		
5703101 การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี					●					●				●										●								●		
กลุ่มวิชาเอกบังคับ																																		
5751105 พลังงานทดแทน	●	●								●		●								●				●								●		
5751106 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	●	●								●		●								●				●								●		
5751107 ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารและการสืบค้น		●	●							●		●								●				●								●		
5751108 พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	●	●		●						●		●								●				●								●		
5751109 ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น		●			●					●		●								●				●								●		

รหัสวิชา / ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและสารสนเทศ					6. ทักษะการปฏิบัติงาน				
	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	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
5752101 เครื่องมือวัดและการวัดทางด้านพลังงาน	●	●						●		●			●	●		●			●				●					●		
5752102 เครื่องจักรกลไฟฟ้า	●	●						●		●			●	●		●			●				●					●		
5752103 การเปลี่ยนรูปพลังงานและระบบสะสมพลังงาน	●	●		●				●		●			●	●		●			●				●					●		
5752105 ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางด้านพลังงาน		●			●			●		●			●	●		●			●				●			●		●		
5752106 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า		●						●		●			●	●		●			●				●			●		●		
5752107 ปฏิบัติการไฟฟ้าประยุกต์เพื่อการจัดการพลังงาน		●	●					●		●			●	●		●			●				●			●		●		
5752201 เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ	●	●						●		●			●	●		●			●				●					●		
5752202 เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	●	●						●		●			●	●		●			●				●					●		
5752205 ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ		●			●			●		●			●	●		●			●				●			●		●		
5752206 ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์		●						●		●			●	●		●			●				●			●		●		
5752301 โปรแกรมคอมพิวเตอร์	●	●		●				●	●	●			●	●		●			●		●		●					●		
5752302 ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์		●		●				●	●	●			●	●		●			●		●		●			●		●		
5753101 ภาษาอังกฤษในงานพลังงาน		●	●					●		●			●	●		●			●				●					●		
5753102 เศรษฐศาสตร์พลังงาน	●	●						●		●			●	●		●			●				●					●		
5753103 การพัฒนาพลังงานชุมชน	●	●	●					●		●			●	●		●			●				●					●		

รหัสวิชา / ชื่อวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและสารสนเทศ					6. ทักษะการปฏิบัติงาน				
	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	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
5753106 การวิจัยพื้นฐาน	●	●	●					●	●	●			●	●	●	●			●		●		●	●	●	●		●	●	
5753107 การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและพลังงานภายในอาคาร	●	●			●			●		●			●	●		●			●				●					●		
5753108 ปฏิบัติการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและพลังงานภายในอาคาร		●			●			●		●			●	●		●			●				●			●		●		
5753201 เทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ	●	●		●				●		●			●	●		●			●				●					●		
5753202 ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ		●						●		●			●	●		●			●				●			●		●		
5753302 การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบระบบพลังงาน	●	●		●				●	●	●			●	●		●			●				●					●		
5753304 ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบระบบพลังงาน		●						●	●	●			●	●		●			●				●			●		●		
5754305 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงาน	●	●	●					●	●	●			●	●	●	●			●		●		●	●	●	●		●	●	
กลุ่มวิชาเอกเลือก																														
5753104 การถ่ายเทความร้อน	●	●		●				●		●			●	●		●			●				●					●		
5753105 การตรวจประเมินและการอนุรักษ์พลังงาน	●	●	●					●		●			●	●		●			●				●					●		
5754101 ธุรกิจพลังงาน	●	●						●		●			●	●		●			●				●					●		
5754102 การจัดการพลังงานเชื้อเพลิง	●	●		●				●		●			●	●		●			●				●					●		
5754103 ระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ	●	●		●				●		●			●	●		●			●				●					●		

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์สอบปลายภาค โดยการประเมินผลการเรียนแต่ละรายวิชาเป็นระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น 8 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.00
B+	ดีมาก (Very Good)	3.50
B	ดี (Good)	3.00
C+	ดีพอใช้ (Fair Good)	2.50
C	พอใช้ (Fair)	2.00
D+	อ่อน (Poor)	1.50
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.00
E	ตก (Fail)	0.00

กรณีรายวิชาในหลักสูตรไม่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนนให้ใช้สัญลักษณ์แทน โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

หลักสูตรเทคโนโลยีพลังงานกำหนดแนวทางการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตาม ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เรื่องแนวทางการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ฉบับประกาศ ณ วันที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นการทวนสอบระดับรายวิชา ดังนี้

1) คณะฯ แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ระดับหลักสูตร โดยให้มีหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2) ให้อาจารย์ผู้สอนรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา (ตามที่ปรากฏใน มคอ.5) ต่อประธานโปรแกรมวิชาภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา

3) ให้คณะกรรมการในข้อ 1. ดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา อย่างน้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

4) ให้คณะกรรมการในข้อ 1. ดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง หรือหลายวิธี ต่อไปนี้

4.1) ให้นักศึกษาประเมินตนเองจากแบบประเมินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา

- 4.2) ตรวจสอบข้อสอบรายวิชา ว่ามีการวัดผลได้ตรงตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา
- 4.3) ใช้การสัมภาษณ์นักศึกษาที่เรียนรายวิชา
- 4.4) ตรวจสอบผลการประเมิน จากวิธีการประเมินผลของมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ตาม มคอ.3 (รายละเอียดของรายวิชา) ว่ามีผลการประเมินตรงตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านที่ระบุ
- 4.5) วิธีอื่นๆ ที่จะตรวจสอบได้ว่ามาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา

สำหรับการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร ใช้ผลการประเมินจากการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีความประพฤติดี มีคุณธรรม
- 2) สอบได้รายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตร รวมทั้งหลักสูตรหรือสภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม
- 3) ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
- 4) มีสภาพเป็นนักศึกษาไม่ต่ำกว่า 6 ภาคเรียนปกติ และไม่เกิน 16 ภาคเรียนปกติติดต่อกัน
- 5) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษา ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เรื่องบทบาท ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชา
- 1.2 ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่างๆ
- 1.3 อบรมเทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน
- 1.4 กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

- 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล
 - 2.1.1 จัดอบรม/สัมมนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การเรียนการสอน เช่น เทคนิคการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล
 - 2.1.2 การพัฒนาทักษะการใช้สื่อต่างๆ เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา

2.13 สนับสนุนให้อาจารย์ทำวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพอาจารย์และนักศึกษา

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ

2.2.1 กำหนดให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีพลังงานและการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 สนับสนุนให้อาจารย์ได้ศึกษาค้นคว้าทำวิจัย เขียนบทความ หรือผลงานทางวิชาการ ที่ตรงสาขา

2.2.3 สนับสนุนให้อาจารย์ได้เข้ารับการอบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน และนำเสนอผลงานทางวิชาการ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2.2.4 สนับสนุนให้อาจารย์ได้มีคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

2.2.5 กำหนดให้มีส่วนร่วมในการจัดทำหลักสูตร ปรับปรุงรายวิชาหรือพัฒนาหลักสูตร

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

สาขาวิชาได้กำหนดการกำกับมาตรฐานคุณภาพการศึกษาด้วยการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และการบริหารจัดการหลักสูตรดำเนินการตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชา โปรแกรมเทคโนโลยีพลังงานมีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น ซึ่งมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่า 5 คน เพื่อทำหน้าที่ในการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามประเมินผลหลักสูตร และหน้าที่อื่นๆที่เกี่ยวข้อง โดยมีคณบดีเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำตลอดจนกำหนดนโยบายและปฏิบัติตามความเหมาะสม

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการกำหนดการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ หรือ ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยพิจารณาจากข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ ผลการสอบประมวลความรู้และภาวะการมีงานทำ นอกจากนี้ยังติดตามความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม ทำการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิต และจะแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน โดยหลักสูตรกำหนดว่าผู้ใช้บัณฑิตจะต้องมีคะแนนความพึงพอใจมากกว่า 3.5 (จากระดับ 5)

3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร การส่งเสริมพัฒนานักศึกษา และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ดังนี้

3.1 หลักสูตรกำหนดคุณสมบัติของนักศึกษาในการคัดเลือกตามประกาศของมหาวิทยาลัย มีการสอบข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์เพื่อประเมินความพร้อมทางด้านสติปัญญา สุขภาพกายและจิต

3.2 หลักสูตรส่งเสริมพัฒนานักศึกษา

(1) กำหนดให้มีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่สามารถให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพที่จำเป็นให้กับนักศึกษา โดยเน้นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

(2) มีระบบสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา โดยมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา และมีการวันและเวลาที่นักศึกษาจะสามารถเข้ารับคำปรึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนหรือปัญหาอื่นๆ สามารถขอรับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาได้

(3) มีระบบการอุทธรณ์ของนักศึกษา นักศึกษาที่ต้องการอุทธรณ์หรือมีเรื่องร้องเรียนทั้งเรื่องทั่วไป สามารถติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ที่ทำหน้าที่ดูแลการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้นๆ

3.3 หลักสูตรมีการติดตามข้อมูลที่แสดงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ได้แก่ อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตร

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

ผู้ที่จะเป็นอาจารย์ใหม่จะต้องมีคุณสมบัติตรงกับอัตราที่ตั้งไว้ ผู้ที่จะสมัครเป็นอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิ การศึกษาระดับปริญญาเอก หรือปริญญาโท ส่วนการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กำหนดให้มีการสอบภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และสอบสัมภาษณ์ (สำหรับผู้ที่สอบผ่านข้อเขียน)

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร มีการประชุมของ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณาจารย์ผู้สอนเป็นครั้งคราว เพื่อติดตามการใช้หลักสูตร และข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการปรับปรุงหลักสูตรในระดับรายวิชา และระดับการปรับปรุงหลักสูตร

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

3.3.1 จัดจ้างอาจารย์พิเศษตามรายวิชา และความเชี่ยวชาญพิเศษ

3.3.2 พิจารณาผ่านการกลั่นกรอง จากคณะกรรมการประจำหลักสูตร

3.3.3 ประเมินผลการสอนของอาจารย์พิเศษทุกภาคการศึกษา

4.4 การบริหาร การส่งเสริม และการพัฒนาอาจารย์ (ดูหมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์)

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

มหาวิทยาลัยให้ความสำคัญกับกระบวนการออกแบบหลักสูตรเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและกำหนดเป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังซึ่ง สอดคล้องกับ วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ มีกระบวนการกำหนดสาระสำคัญของหลักสูตร แสดงความ เชื่อมโยงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยเมื่อครบรอบ การศึกษา หรือไม่เกิน 5 ปี

หลักสูตรให้ความสำคัญกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา โดยคำนึงความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในวิชาที่สอน ความสามารถในการออกแบบการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และมีศักยภาพในการพัฒนาทักษะให้กับนักศึกษา โดยกำหนดให้มีการประเมินผู้เรียนด้วยจุดมุ่งหมาย 3 ประการ คือ การประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร การประเมินเพื่อนำไปสู่การพัฒนาวิธีการเรียนรู้ของตัวนักศึกษาเอง และการประเมินเพื่อเป็นข้อมูลปรับปรุงการเรียนการสอน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรโปรแกรมเทคโนโลยีพลังงานมีการบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน โดยมีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือและอุปกรณ์ การเรียนการสอน ห้องสมุดและสื่อสารสนเทศที่มีความเพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอนทุกหลักสูตร รวมทั้งมีการประเมินความพึงพอใจต่อ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการ หลักสูตรมีสถานประกอบที่มีการลงนามความร่วมมือ(MOU) เพื่อใช้เป็นสถานที่ออกสหกิจศึกษาและแหล่งข้อมูลการทำวิชาโครงการ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีตัวบ่งชี้ที่ 1 - 5 ต้องมีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายติดต่อกันไม่น้อยกว่า 2 ปี และมีจำนวนตัวบ่งชี้ (ตัวบ่งชี้ที่ 6 - 12) ที่มีผลการดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้ บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี ดังนี้

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว		x	x	x	x
8. อาจารย์ใหม่ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	x	x	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี					
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					x

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนา การเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามจากนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน

การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่หากพบว่ามีปัญหาที่จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา การสังเกตการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือหัวหน้าภาควิชา การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในหลักสูตรโดยเทียบเคียงกับนักศึกษาของสถาบันอื่นในหลักสูตรเดียวกัน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 การประเมินโดยผู้มีส่วนร่วม (stakeholders) ได้แก่ ผู้เรียนผู้สอนผู้ปกครองศิษย์เก่าผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการ

2.2 การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนโดยผู้เรียนทุกรายวิชา ทุกภาคการศึกษา

2.3 การประเมินผลกระทบจากการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา (Impact Evaluation) ภายหลังจากสำเร็จการศึกษาทุก 5 ปี

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการดำเนินการประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อทั้งนี้ต้องมีผลการดำเนินการที่บรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดี โดยเกณฑ์การประเมินผ่านคือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1- 5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูล จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ซึ่งจะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1541001	ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Usage Skills หลักการ รูปแบบ และวิธีการใช้ภาษาในบริบทต่างๆจากทรัพยากรสารสนเทศ ฝึกปฏิบัติการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การจับประเด็น และการสรุปสาระสำคัญ โดยนำเสนอผล การศึกษาด้วยวาจาและลายลักษณ์	3(3-0-6)
1541002	ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ Language and Communication for Specifics Purposes หลักการ วิธีการใช้ภาษาและการสื่อสาร เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ของการสื่อสาร ฝึก ปฏิบัติการพูดและการเขียน และประเมินการพูดและการเขียน	3(3-0-6)
1551001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English การเขียนประโยคเบื้องต้นตามหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ฝึกการอ่านบทความภาษาอังกฤษ สั้น ๆ ฝึกการฟัง และการพูดภาษาอังกฤษจากบทสนทนาต่างๆ	3(3-0-6)
1551002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication โครงสร้างและรูปแบบประโยคภาษาอังกฤษ จากสถานการณ์ต่างๆ มุ่งเน้นการฝึกทักษะการ ฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อให้สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องตามหลักไวยากรณ์	3(3-0-6)
1561001	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication ความหมายของคำศัพท์และสำนวนภาษาญี่ปุ่นในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน ฝึก การฟัง การเขียน การอ่าน การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำศัพท์ และสำนวนภาษาญี่ปุ่นในบทสนทนาเรื่อง ทั่วไปในชีวิตประจำวัน การอธิบายอย่างง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาญี่ปุ่นได้ในสถานการณ์จริง	3(3-0-6)
1571001	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication หลักการออกเสียงการฟัง พูด บทสนทนาทั่วไปในชีวิตประจำวันเบื้องต้น ตามหลักไวยากรณ์ เพื่อให้สื่อสารได้อย่างถูกต้อง และฝึกทักษะการพูดภาษาจีนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ต่างๆ และสามารถ นำไปประยุกต์ใช้ได้ตามสถานการณ์จริง	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1571002	ภาษาจีนพื้นฐานเพื่อการท่องเที่ยว Fundamental Chinese for Tourism คำศัพท์ สำนวน และบทสนทนาภาษาจีน ที่ใช้สำหรับการท่องเที่ยวในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม เพื่อการเดินทางโดยสายรถยนต์ รถไฟ เครื่องบิน การเข้าพักโรงแรม ภัตตาคาร ร้านอาหาร การซื้อสินค้า และธุรกิจบริการอื่นๆ ที่เป็นปัจจัยสนับสนุนการท่องเที่ยว การปฏิบัติตนในการเป็นเจ้าของประเทศที่ดี	3(3-0-6)
1661001	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication ความหมายของคำศัพท์และสำนวนภาษาเกาหลีในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน ฟัง การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำศัพท์ และสำนวนภาษาเกาหลีในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน การอธิบายอย่างง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาเกาหลีได้ในสถานการณ์จริง	3(3-0-6)
1691001	ภาษาพม่าพื้นฐาน Fundamental Burmese การเรียนรู้พยัญชนะ สระและการออกเสียง หลักไวยากรณ์พื้นฐาน คำศัพท์และสำนวนฝึก การฟัง การพูด การอ่านและการเขียนจากบทสนทนาเบื้องต้น	3(3-0-6)
1691002	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication ความหมายของคำศัพท์และสำนวนภาษาพม่าในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน ฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำศัพท์ และสำนวนภาษาพม่าในบทสนทนาเรื่องทั่วไป การอธิบายอย่างง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาพม่าได้ในสถานการณ์จริง	3(3-0-6)

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1001003	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self-Development พฤติกรรมมนุษย์ วิธีการศึกษาพฤติกรรม ปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรม ปัจจัยทางชีววิทยา ปัจจัยทางสังคมวิทยา ปัจจัยทางจิตวิทยา องค์ประกอบของพฤติกรรม ความฉลาดทางอารมณ์ การเข้าใจตนเองและการพัฒนาตนเอง มนุษย์สัมพันธ์ การทำงานเป็นทีมและการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1001005	ทักษะการคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making Skill กระบวนการคิดของมนุษย์ตรรกศาสตร์และการใช้เหตุผลการวิเคราะห์ กระบวนการตัดสินใจ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดแบบนิรนัย การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้ความคิด ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
1511001	จริยธรรมกับมนุษย์ Ethics and Human Beings ความหมายของจริยธรรมและมนุษย์ ความสำคัญของจริยธรรมต่อมนุษย์ ทฤษฎีทาง จริยธรรม หลักจริยธรรมที่สำคัญทางปรัชญาและศาสนาสำหรับมนุษย์ การประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมเพื่อ พัฒนาคุณภาพชีวิตส่วนบุคคลและสังคม	3(3-0-6)
1511002	ความจริงของชีวิต Facts of Life ความหมายของชีวิต ชีวิตมนุษย์ การดำรงชีวิตในสังคมโลกปัจจุบัน การนำเอาความจริงและ หลักศาสนธรรมไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาพัฒนาชีวิตและสังคม คุณธรรมจริยธรรมตามหลักศาสนธรรม ชีวิตที่มีสันติสุข และสังคมที่มีสันติภาพ	3(3-0-6)
1521001	พุทธศาสนา Buddhism ประวัติ องค์ประกอบต่างๆ และลักษณะสำคัญของพระพุทธศาสนา หลักธรรมสำคัญต่างๆ ของพระพุทธศาสนา พระพุทธศาสนากับสังคมไทย หลักจริยธรรมในพระพุทธศาสนา เน้นการปฏิบัติใน ชีวิตประจำวัน การพัฒนาตน และการพัฒนาสังคม	3(3-0-6)
1631001	สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า Information for Study and Research ความหมาย ความสำคัญ บทบาทของสารสนเทศ มาตรฐานการรู้สารสนเทศ ทรัพยากร สารสนเทศ การจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ เครื่องมือสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ การ เข้าถึงสารสนเทศ การอ้างอิงและการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า	3(3-0-6)
2011001	สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์ Aesthetics of Visual Arts สุนทรียภาพที่เกี่ยวกับความประทับใจและสะท้อนใจในธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ที่เป็นแรงบันดาลใจในการสร้างผลงานทัศนศิลป์แขนงจิตรกรรม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม พร้อมทั้งรับรู้ องค์ประกอบความงาม หลักการจัดภาพ ทฤษฎีการถ่ายทอดของงานทัศนศิลป์ไทย จนเกิดคุณค่าของงาน ทัศนศิลป์ด้านความงามและเรื่องราว โดยผ่านขั้นตอนการเรียนรู้ในหลักการดูงานทัศนศิลป์เบื้องต้น และ นำไปสู่การวิจารณ์ผลงานทัศนศิลป์ตามหลักวิชาการ	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2051001	สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง Aesthetics of Performing Arts การจำแนกข้อต่างในศาสตร์ของความงาม ความหมายของสุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง องค์ประกอบของศิลปะการแสดงทางนาฏศิลป์ไทย นาฏศิลป์สากล ความสำคัญของการรับรู้ ศาสตร์ต่างๆ ของ การเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหว ศิลปะการแสดง	3(3-0-6)
2061001	สังคีตนิยม Music Appreciation องค์ประกอบพื้นฐานของดนตรี เครื่องดนตรีไทย เครื่องดนตรีตะวันตก การประสมวงดนตรี ไทย วงดนตรีตะวันตก คีตลักษณ์ที่พบเห็นทั่วไป คีตกรรมที่สำคัญและคีตวรรณกรรมที่ได้รับการยกย่องบางบท ประวัติดนตรีที่ควรทราบ และประสบการณ์การฟังดนตรีเพื่อก่อให้เกิดความซาบซึ้ง	3(3-0-6)
3501001	การพัฒนาภาวะผู้นำ Leadership Development ความหมาย ความสำคัญ พัฒนาการของแนวคิดและทฤษฎีภาวะผู้นำ การพัฒนาภาวะผู้นำ การตัดสินใจ การจูงใจและสร้างขวัญกำลังใจ การติดต่อสื่อสารและพัฒนาทีมงาน การจัดการความขัดแย้ง การจัดการการเปลี่ยนแปลง	3(3-0-6)
3501003	การพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการเข้าสังคม Personality Development and the Arts of Socializing ความหมาย ความสำคัญ และองค์ประกอบของบุคลิกภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพในด้าน การพูด การแต่งกาย การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ศิลปะการเข้าสังคม	3(3-0-6)

3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2501001	ประวัติศาสตร์สังคมและวัฒนธรรมไทย History of Thai Society and Culture พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมในสังคมไทย เจื่อนไขหรือปัจจัยที่กำหนดลักษณะความเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและ วัฒนธรรมไทย มรดกทางวัฒนธรรมที่ตกทอดจากอดีตมาสู่ปัจจุบัน ความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์และ ปัญหาทางสังคมที่เกิดขึ้นในสังคมไทยร่วมสมัย	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2501003	จิตสาธารณะและพันธะทางสังคมของพลเมือง Public Mind and Civic Social Engagement บทบาทหน้าที่จิตสำนึกและความรับผิดชอบของการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม พันธะทางสังคมของพลเมือง กระบวนการพัฒนาจิตสาธารณะ ความเป็นพลเมืองที่ดีในระบอบประชาธิปไตย การมีคุณธรรม จริยธรรม แนวคิดหลักการการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในสังคมไทย สาเหตุ ผลกระทบที่เกิดจากการทุจริตประพฤติมิชอบในมิติต่างๆ แนวทางแก้ไขโดยการประยุกต์แนวคิดความเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
2501004	สหวิทยาการสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา Interdisciplinary Social Science for Development ปรากฏการณ์ที่สำคัญของโลก อาเซียนและไทย ในมิติสหวิทยาการทางสังคมเพื่อให้เกิดมุมมองต่อความหลากหลายและเข้าปฏิสัมพันธ์ในโลกสมัยใหม่ จิตสำนึกสากล โลกทัศน์ใหม่ในมิติทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม ชาติและความเป็นชาติ การรวมกลุ่มในโลกปัจจุบัน สันติศึกษา ศาสนาสำหรับโลกสมัยใหม่ ความเป็นพลเมืองโลก เพศภาวะและเพศสภาพ สังคมสมัยใหม่	3(3-0-6)
2501005	กำแพงเพชรศึกษา Kamphaeng Phet Studies สภาพภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ สังคม เศรษฐกิจ ประชากร ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่นเชิงวิเคราะห์ ศักยภาพและโอกาสของการพัฒนาในอนาคต ศึกษากำแพงเพชรในมิติเมืองอยู่อาศัย เมืองน่าอยู่ เมืองท่องเที่ยว เมืองประวัติศาสตร์และมรดกโลก รวมถึงการอนุรักษ์และการส่งเสริมศิลปะและวัฒนธรรมของกำแพงเพชรในฐานะเมืองมรดกโลก	3(2-2-5)
2521001	โลกาภิวัตน์และท้องถิ่นภิวัตน์ Globalization and Localization แนวคิด รูปแบบการเปลี่ยนแปลงของสังคมชนบทไทยที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กับโลกและประเทศในกลุ่มอาเซียน การเปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตรกรรมสู่สังคมอุตสาหกรรม สังคมสมัยใหม่ และสังคมหลังสมัยใหม่ผ่านวาทกรรมว่าด้วยการพัฒนาทั้งการเปลี่ยนแปลงในเชิงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และ วิถีชีวิตอันเป็นผลมาจากโลกาภิวัตน์ และขบวนการเคลื่อนไหวท้องถิ่นภิวัตน์	3(3-0-6)
2521002	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies ความหมาย ความสำคัญ ความเป็นมาของอาเซียน กฎบัตร การเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม วิถีอาเซียน ความสามารถในการแข่งขัน เขตการค้าเสรี เขตเศรษฐกิจพิเศษ การเคลื่อนย้ายอย่างเสรีของสินค้า บริการ การลงทุน เงินทุน แรงงานทักษะ และตลาดอาเซียน การท่องเที่ยว การเกษตร การศึกษา การกีฬา สุขภาพ และช่องว่างของการพัฒนาอาเซียน	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2541001	มนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม Human Beings, Community and Environment ระบบนิเวศ มนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม และความสัมพันธ์ทางพื้นที่ ความหลากหลายทางชีวภาพ ผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม ด้านการใช้พลังงาน ด้านการเกษตร แนวทางการแก้ปัญหาจรรยาบรรณสิ่งแวดล้อม หลักการอนุรักษ์ การมีส่วนร่วมการจัดการเชิงบูรณาการ และการพัฒนาอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
2541002	การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น Local Resource Management ทรัพยากรท้องถิ่น การจัดการแบบบูรณาการเชิงระบบ โดยมุ่งใช้มาตรการทางสังคม เศรษฐศาสตร์ นิติศาสตร์ ธรรมชาติวิทยา ภูมิปัญญาท้องถิ่น การมีส่วนร่วม หลักความพอเพียง การจัดการสิ่งแวดล้อม การพัฒนาอย่างยั่งยืน และเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อเน้นความเป็นชุมชน ท้องถิ่นและความยั่งยืน	3(3-0-6)
2551002	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครองไทย Fundamental Knowledge on Thai Politics and Government แนวคิด และวิวัฒนาการของการเมืองการปกครองไทย รัฐธรรมนูญ พัฒนาการทางประชาธิปไตยของไทยรวมทั้งกระบวนการทางเมืองและบทบาทและหน้าที่ของสถาบันทางการเมืองไทย การจัดระเบียบการปกครอง ตลอดจนวิเคราะห์ปัญหาและแนวโน้มการเมืองไทยในอนาคต	3(3-0-6)
2561001	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย Introduction to Laws ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย ที่มา ลักษณะและชนิดต่างๆของกฎหมาย การใช้และการยกเลิกกฎหมาย หลักทั่วไปของกฎหมายแพ่งและอาญา	3(3-0-6)
3501004	การริเริ่มการประกอบธุรกิจ Business Initiation ความหมาย ความสำคัญ และกระบวนการริเริ่มธุรกิจ การประเมินความพร้อมในการประกอบธุรกิจ การค้นหาโอกาสทางธุรกิจ การวางแผนธุรกิจ การเข้าสู่ตลาด การประเมินผล และการปรับปรุงธุรกิจ	3(3-0-6)
3531001	การเงินในชีวิตประจำวัน Finance in Daily Life การวางแผนและการบริหารการเงินในชีวิตประจำวันสำหรับบุคคลและครอบครัวเพื่ออนาคต การวางแผนการออม การลงทุน และหลังการเกษียณ วิธีการของสินเชื่อส่วนบุคคลและการลงทุน การรู้จักใช้เงินเพื่อสุขภาพและพักผ่อนบันเทิง	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
3541001	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship แนวคิดและทฤษฎีการเป็นผู้ประกอบการ องค์ประกอบที่เกี่ยวกับความพร้อมในการ ประกอบการ การมองหาโอกาส และความท้าทายในการเป็นผู้ประกอบการ แนวทางการจัดตั้งธุรกิจ จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม กฎหมายที่เกี่ยวข้องแนวโน้มการเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)

3591002	เศรษฐกิจพอเพียง Sufficiency Economy ความหมาย หลักการ และแนวทางการดำเนินชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เรียนรู้ จากการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเสียสละ มีจิตอาสา เป็นแบบอย่างที่ดีในวิถีชีวิตแห่งความพอเพียง การสืบสาน ภูมิปัญญาท้องถิ่นในบริบทของสังคมยุคใหม่ การสืบสานแนวคิด รูปแบบปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อให้ รู้จักความจริงของชีวิต การนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตให้เกิดความ เหมาะสมกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนไป	3(3-0-6)
---------	---	----------

4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1161001	กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Sports and Recreation for Quality of Life ความสำคัญและความจำเป็นของการเล่นกีฬาและการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการต่อการ พัฒนาคุณภาพชีวิต ขอบข่ายของกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ คุณค่าของกิจกรรมกีฬาและนันทนาการต่อ ร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม การประเมินสุขภาพของตนเอง การเลือกรูปแบบของกิจกรรม กีฬาและ นันทนาการ ฝึกทักษะเบื้องต้นในการเล่นกีฬา การจัดกิจกรรมทางนันทนาการ	3(2-2-5)

1161002	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health ความหมาย ขอบข่าย จุดมุ่งหมาย และคุณประโยชน์ของการออกกำลังกายหลักการและ ขั้นตอนของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพ ทางกายด้านต่าง ๆ การ เลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้สอดคล้องกับเพศและวัย การประเมินผลการออกกำลังกายอย่างถูกวิธี การ ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือการออกกำลังกาย การฝึกการออกกำลังกายในสถานบริการออกกำลังกาย การ ทดสอบสมรรถภาพทางกาย	3(2-2-5)
---------	---	----------

4001002	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน Science and Technology for Daily Life ความหมายของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี องค์ประกอบ และกระบวนการแสวงหาความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ พลังงาน สารเคมี เทคโนโลยี สมุนไพรในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
---------	--	----------

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4001003	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Environments and Natural Resources Conservation ความหมาย ประเภทของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติต่อระบบสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ อธิบายสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันในประเทศและโลก ปัญหา ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนควบคู่กับหลักคุณธรรมและจริยธรรม	3(3-0-6)
4071001	สุขภาพและสุขภาพอนามัย Health and Health Care ลักษณะสุขภาพที่ดี การป้องกันโรคและยาเสพติด การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การส่งเสริมสุขภาพ โรคติดต่อ โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ การคุมกำเนิด อุบัติเหตุและการป้องกันสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยในการประกอบอาชีพ และระบบหลักประกันสุขภาพ	3(3-0-6)
4091001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life ดอกเบี้ย การซื้อเงินผ่อน การเช่าซื้อ การจำนอง การจำนำและการขายฝาก การคำนวณภาษีคณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น การประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
4091003	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ Mathematics and Decision Making ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล ระเบียบวิธีทางสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ความน่าจะเป็นและทฤษฎีการตัดสินใจเบื้องต้น กำหนดการเชิงเส้นฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติและการตัดสินใจ	3(3-0-6)
4121001	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology การใช้ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมมอรรถประโยชน์การใช้งานอินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ เรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้งาน กฎหมายและจริยธรรมจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3(2-2-5)
4121005	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ Website Design and Development การใช้เครื่องมือและวิธีการในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ การประยุกต์ใช้กับระบบงานขององค์กร การสร้างและออกแบบเว็บเพจโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4121006	โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการประยุกต์ใช้งาน Package Software for Application การใช้โปรแกรมด้านการประมวลผลค่า โปรแกรมด้านการนำเสนอผลงาน และโปรแกรม กระดานคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
5001001	เกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture in Daily Life วิวัฒนาการ และความสำคัญของการเกษตร ระบบการเกษตรที่เหมาะสม การผลิตพืช การ ผลิตสัตว์ เกษตรอินทรีย์ การเกษตรตามแนวพระราชดำริ ปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการผลิตทางการเกษตร ผลพลอยได้จากการเกษตรและการใช้ประโยชน์ ผลกระทบจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรม	3(3-0-6)
5071001	อาหารเพื่อสุขภาพ Food for Health อันตรายจากอาหาร ปัญหาสุขภาพและโรคที่เกิดจากอาหาร สิ่งเจือปนและสิ่งปนเปื้อนใน อาหารที่มีผลต่อสุขภาพ หลักการบริโภคอาหารเพื่อให้มีสุขภาพดี สุขลักษณะของอาหารกับสุขภาพ ผลิตภัณฑ์ เสริมอาหาร อาหารชีวจิต อาหารและสมุนไพร อาหารดัดแปลงพันธุกรรม ฉลากอาหารและฉลากโภชนาการ	3(3-0-6)
5501001	เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน Technology in Daily Life ความเป็นมาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีท้องถิ่น ทางเลือกใน การใช้เทคโนโลยี การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องใช้ต่าง ๆ การดูแลรักษาเครื่องมือและการซ่อมบำรุง	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 กลุ่มวิชาแกน

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
5751101	คณิตศาสตร์พื้นฐานในงานพลังงาน Fundamental Mathematics for Energy ระบบจำนวนเต็ม เลขยกกำลัง กรณีสอง พื้นฐานทางเรขาคณิต ทศนิยมและเศษส่วน คู่ อันดับและกราฟ ทฤษฎีบทพีทาโกรัส การแยกตัวประกอบพหุนาม สมการและระบบสมการเชิงเส้น การ ประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ ตรีโกณมิติ และ สถิติ	3(3-0-6)
5751102	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานพลังงาน Applied Mathematics for Energy การหาปริมาณทางเวกเตอร์ การหาปริมาณทางเมตริกซ์ เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัส เบื้องต้นเพื่อประยุกต์ใช้หาค่าปริมาณทางพลังงาน	3(3-0-6)

รหัสวิชา 5751103	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐานในงานพลังงาน Fundamental Science for Energy หลักการทางเคมีเบื้องต้น โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี หลักการทางฟิสิกส์ การเคลื่อนที่แนวตรง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัม ฝึกปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานในงานพลังงาน	น(ท-ป-อ) 3(2-2-5)
---------------------	---	----------------------

5751104	วิทยาศาสตร์ประยุกต์ในงานพลังงาน Applied Science for Energy หลักการประยุกต์ทางฟิสิกส์ ของไหล ความร้อน สมบัติของแก๊สและทฤษฎีจลน์ ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส สนามแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์อะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ฝึกปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ในงานพลังงาน	3(2-2-5)
---------	--	----------

2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี

5701101	การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน Basic Technology Practice ปฏิบัติงานอุตสาหกรรมพื้นฐาน การใช้เครื่องมือช่างพื้นฐาน เครื่องมือร่างแบบ เครื่องมือวัดเบื้องต้น งานวางแผนชิ้นงาน งานตะไบ งานเลื่อย งานสกัด งานลับดอกสว่าน งานเจาะ งานทำเกลียวด้วยมือ งานไฟฟ้าเบื้องต้น และงานเชื่อมโลหะเบื้องต้น	3(0-6-3)
---------	--	----------

5701102	เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ Computer and Information Technology การบริหารข้อมูล การใช้อินเทอร์เน็ต การสื่อสารสมัยใหม่ และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมาใช้ในการอุตสาหกรรม การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการ	3(3-0-6)
---------	---	----------

5701103	วัสดุอุตสาหกรรม Industrial Materials พื้นฐานของวัสดุอุตสาหกรรม ประเภทของวัสดุ คุณสมบัติของวัสดุ ส่วนประกอบและประโยชน์ของวัสดุ หลักการผลิตและกระบวนการผลิตวัสดุอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้งานของวัสดุ วัสดุใหม่ทางอุตสาหกรรม รวมทั้งวัสดุกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
---------	--	----------

5701104	ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ Safety and Occupational Health in Workplace หลักการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระเบียบปฏิบัติและกฎหมายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระบบมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หลักการและเทคนิคที่เกี่ยวกับความปลอดภัย และอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ	3(2-2-5)
---------	---	----------

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
5702101	การจัดการอุตสาหกรรม Industrial Management พื้นฐานของการบริหารจัดการ ศาสตร์และศิลป์ของการจัดการในอุตสาหกรรม โครงสร้างองค์กรและการกำหนดนโยบาย การวางแผนการควบคุมติดตามและประเมินผลในงานอุตสาหกรรม การจัดการคุณภาพ จิตวิทยาอุตสาหกรรม การวางแผนด้านปัจจัยสนับสนุน การจัดการโลจิสติกส์ เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม การควบคุมทางด้านงบประมาณและการเงิน ต้นทุนค่าใช้จ่าย และการบริหารความเสี่ยง	3(2-2-5)
5703101	การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี Staff Development and Technology Training การพัฒนาบุคลากรในองค์กร การวางแผนและการบริหารการฝึกอบรม การพัฒนาตามสายอาชีพ (Career Planning) การสำรวจความจำเป็นในการฝึกอบรม การกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม การจัดทำแผนการฝึกอบรม เทคนิคการนำเสนอและการสอนงานอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการฝึกอบรม การวัดประเมินผล การจัดทำเอกสารในการฝึกอบรม และการฝึกปฏิบัติการเป็นวิทยากรหรือผู้สอนงาน	3(2-2-5)

2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ

5751105	พลังงานทดแทน Renewable Energy พลังงานทดแทน พลังงานจากธรรมชาติ การเลือกใช้พลังงานทดแทนทรัพยากรพลังงานทดแทนและเทคโนโลยี พลังงานจากแสงอาทิตย์ ชีวมวล ลม คลื่น และความร้อน การกักเก็บพลังงาน เทคโนโลยีพลังงานกλυทธ์พลังงานทดแทนในอนาคต ฝึกปฏิบัติทางด้านพลังงานทดแทนเบื้องต้น พลังงานแสงอาทิตย์ ชีวมวล ลม และแก๊สชีวภาพ	3(2-2-5)
5751106	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Introduction to Electricity and Electronics อุปกรณ์ไฟฟ้าวงจรไฟฟ้าพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ออป-แอมป์ และการนำไปใช้งานในวงจรเชิงเส้น และไม่เป็นเชิงเส้นวงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรขยายกำลังแหล่งจ่ายไฟฟ้า	1(1-0-2)
5751107	ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารและการสืบค้น English for Communication and Retrieval การฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการติดต่อและการสื่อสารการอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อความหมายและการติดต่อเช่นการอ่านประกาศ โฆษณา ฉลากที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การสืบค้นและการใช้พจนานุกรม การกรอกแบบฟอร์มและการเขียนข้อความง่ายๆ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ ผ่านระบบสารสนเทศรูปแบบต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ระบบเครือข่าย ข้อมูลสารสนเทศเป็นต้น ฝึกปฏิบัติ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ ในสถานการณ์ต่างๆ เช่น การทักทาย การกล่าวลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การให้ข้อมูลและคำแนะนำการสนทนา การแสดงความรู้สึก	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
5751108	พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental Impact พื้นฐานของพลังงาน มลพิษชนิดต่าง ๆ การผลิตพลังงานด้วยเชื้อเพลิงประเภทต่าง ๆ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ แนวทางบรรเทาแก้ไขและควบคุมปัญหามลพิษ กฎหมายเกี่ยวกับมลพิษ หลักการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือตรวจวัดฝุ่นละออง แสง เสียง รั้วสี และประเมินผลสภาพแวดล้อม	3(2-2-5)
5751109	ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Introduction to Electricity and Electronics Laboratory ปฏิบัติเกี่ยวกับการต่อวงจรไฟฟ้าพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ออป-แอมป์ และการ นำไปใช้งาน	2(0-4-2)
5752101	เครื่องมือวัดและการวัดทางด้านพลังงาน Instruments and Measurement of Energy เครื่องมือวัด ชนิดของเครื่องมือวัดพลังงานในแต่ละรูปแบบ และเทคนิคการวัดทางด้าน พลังงานเครื่องมือวัดในเทคโนโลยีรีโมทเซนซิงเครื่องมือที่วัดพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การเลือกชนิดและ เครื่องมือได้เหมาะสมกับพลังงานรูปแบบต่างๆ	1(1-0-2)
5752102	เครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines โครงสร้างหม้อแปลงไฟฟ้า ส่วนประกอบหม้อแปลงไฟฟ้า หลักการทำงานของหม้อแปลง ไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับ รู้ชนิดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า คุณสมบัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ ไฟฟ้า สามารถคำนวณกำลังการสูญเสียและวิธีการเริ่มหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้า	1(1-0-2)
5752103	การเปลี่ยนรูปพลังงานและระบบสะสมพลังงาน Energy Conversion and Storage System การเปลี่ยนรูปพลังงาน การใช้เทคโนโลยีในการเปลี่ยนรูปพลังงาน การเปลี่ยนรูปพลังงานจาก แหล่งพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานใต้พิภพ และพลังงานชีวมวล ศักยภาพของ แหล่งพลังงานตารางธาตุ คุณลักษณะของการสะสมพลังงานในแบตเตอรี่และการสะสมพลังงานน้ำ โดยระบบ สูบกลับ พื้นฐานของการสะสมพลังงานกลในล้อกำลั้ง การกักเก็บก๊าซโดยการอัด พลังงานไอน้ำ และการ สะสมพลังงานในอาคาร ฝึกปฏิบัติทางการเปลี่ยนรูปพลังงาน การตรวจเช็คแบตเตอรี่ และการสะสมพลังงานน้ำ โดยระบบสูบกลับ พื้นฐานของการสะสมพลังงานกลในล้อกำลั้ง รวมทั้งการกักเก็บก๊าซโดยการอัด พลังงานไ อน้ำ และการสะสมพลังงานในอาคารพร้อมปรับปรุงระบบสะสมพลังงาน	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
5752104	ไฟฟ้าประยุกต์เพื่อการจัดการพลังงาน Electrical Apply for Energy Management พื้นฐานการผลิตกระแสไฟฟ้า ไฟฟ้าแสงสว่าง ส่วนประกอบของวงจรแสงสว่าง แหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับป้อนแรงดันและกระแส สายไฟ ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดและประเภทของหลอดไฟฟ้า โครงสร้างภายในของหลอดไฟ หลอดแอลอีดี ตัวต้านทาน	1(1-0-2)
5752105	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางด้านพลังงาน Instruments and Measurement of Energy Laboratory ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือวัดทางพลังงานรูปแบบต่างๆ ทางด้านไฟฟ้า แสง เสียง ความร้อน และ ลม	2(0-4-2)
5752106	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อทางเครื่องจักรกลไฟฟ้า	2(0-4-2)
5752107	ปฏิบัติการไฟฟ้าประยุกต์เพื่อการจัดการพลังงาน Electrical Apply for Energy Management Laboratory ปฏิบัติการออกแบบวงจร ระบบผลิตกระแสไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง คำนวณหาค่าทางไฟฟ้าเพื่อลดต้นทุน	2(0-4-2)
5752201	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ Biomass Energy Technology and Bio Fuels รูปแบบพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ การประยุกต์ใช้กับความร้อน ไฟฟ้า และ แก๊ส และการนำไปประยุกต์ใช้กับชุมชน	1(1-0-2)
5752202	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Technology โครงสร้างของดวงอาทิตย์ การแผ่รังสีของดวง อุปกรณ์วัดรังสีดวงอาทิตย์ ตัวรับรังสีดวงอาทิตย์ชนิดต่าง ๆ เทคโนโลยีที่ได้จากพลังงานแสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปความร้อนและไฟฟ้า สารกึ่งตัวนำต่างๆ ที่ทำให้เกิดพลังงานไฟฟ้า เข้าใจหลักการเกิดพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เข้าใจเทคโนโลยีทั้งในทางวัสดุและโครงสร้าง เช่น การใช้วัสดุชนิดอื่นนอกจากตระกูลซิลิกอน โดยมีเป้าหมายเพื่อ ลดต้นทุนในการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพของเซลล์ PV เพื่อตอบสนองความต้องการพลังงานทดแทน	1(1-0-2)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
5752205	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ Biomass Energy Technology and Bio Fuels Laboratory ปฏิบัติการสร้างและออกแบบระบบพลังงานชีวมวลและระบบพลังงานชีวภาพในรูปแบบ ความร้อน ไฟฟ้า และ แก๊ส	2(0-4-2)
5752206	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy Technology Laboratory ปฏิบัติด้านไฟฟ้า ความร้อน อบแห้ง การวัดรังสีดวงอาทิตย์ ความเข้มแสงตกกระทบการซ่อมบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ วัดค่าทางไฟฟ้า ออกแบบ คำนวณ ติดตั้ง ทดสอบ หาประสิทธิภาพ การซ่อมบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์	2(0-4-2)
5752301	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming โครงสร้างเบื้องต้นของระบบคอมพิวเตอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ผังงาน โครงสร้างของข้อมูลและตัวแปร การดำเนินการทางคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์เชิงตัวเลข กระบวนการการตัดสินใจและการทำงานแบบวนรอบ การเขียนโปรแกรมย่อยฟังก์ชัน และโปรซีเจอร์ ข้อมูลโครงสร้างแบบ อาร์เรย์ไฟล์ การสร้างแนวความคิดโดยการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง การเขียน โปรแกรมแบบวิซวลเบื้องต้น การสร้างแนวความคิดโดยการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง การสร้างแนวความคิด และการออกแบบโปรแกรม และการทดสอบ	1(1-0-2)
5752302	ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2(0-4-2)
5753101	ภาษาอังกฤษในงานพลังงาน English in Energy การอ่าน การเขียน การฟังและการพูดภาษาอังกฤษในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานพลังงาน การอ่านบทความ เทคนิค และบันทึกข้อความเกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงาน การใช้เครื่องมือวัด เขียนรายงานสั้นๆ บรรยายและนำเสนอที่เกี่ยวข้องกับงานพลังงาน ปฏิบัติฝึกทักษะด้านการอ่าน การเขียน การฟังและการพูดในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานพลังงาน	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
5753102	เศรษฐศาสตร์พลังงาน Economics for Energy การประเมินต้นทุนรวม การประเมินต้นทุนส่วนเกิน วัฏจักรราคา การเปรียบเทียบเทคโนโลยีพลังงานเชิงเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการพลังงานหมุนเวียน การวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐกิจ วิธีพิจารณาเลือกเทคโนโลยีพลังงานที่ดีที่สุดในการเชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับการประยุกต์เฉพาะทาง ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของเทคโนโลยีพลังงาน เทคนิคในการพิจารณาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมต่อเศรษฐกิจและสังคม	3(2-2-5)
	ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการพลังงานหมุนเวียน การวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐกิจ วิธีพิจารณาเลือกเทคโนโลยีพลังงานเพื่อลดต้นทุนที่เหมาะสมที่สุดในเชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับการประยุกต์ทางด้านเทคโนโลยีพลังงาน	
5753103	การพัฒนาพลังงานชุมชน Community Energy Development พลังงานในชนบท พลังงานหมุนเวียนและพลังงานทางเลือก เทคโนโลยีพลังงานในเรื่องพลังงานจากชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์พลังงานลม พลังงานน้ำ และพลังงานทางเลือกอื่นๆ ที่สอดคล้องกับพลังงานชุมชน การวางแผนพลังงานระดับท้องถิ่น พัฒนาพลังงานชุมชน	3(2-2-5)
	ปฏิบัติการลงพื้นที่ชุมชน กำหนดปัญหา ออกแบบระบบเพื่อแก้ไขปัญหาด้านพลังงานให้เหมาะสมกับชุมชน	
5753106	การวิจัยพื้นฐาน Basic Research ปฏิบัติการตามหลักการ แนวคิดและประโยชน์ของการทำวิจัย อีกทั้งจรรยาบรรณของนักวิจัยที่พึงประสงค์ กระบวนการจัดทำวิจัยและประเภทของการวิจัยขั้นตอน และเทคนิคของการวิจัย การออกแบบ การวิจัย การเลือกปัญหา การกำหนดจุดมุ่งหมาย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือในการทำวิจัยในแบบต่าง ๆ	3(0-6-3)
5753107	การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและพลังงานภายในอาคาร Electrical and Energy System Maintenance in Buildings การซ่อมบำรุง สาเหตุของการเสื่อมสภาพการตรวจสภาพอุปกรณ์พลังงาน เครื่องมือเครื่องจักรการวางแผนการซ่อมแซมการควบคุมและการประเมินผลการบำรุงรักษาในอาคาร	1(1-0-2)
5753108	ปฏิบัติการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและพลังงานภายในอาคาร Electrical and Energy System Maintenance in Buildings Laboratory ปฏิบัติการซ่อมบำรุงสาเหตุของการเสื่อมสภาพการตรวจสภาพอุปกรณ์พลังงาน เครื่องมือเครื่องจักรภายในอาคาร	2(0-4-2)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
5753201	เทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ Wind and Hydro Energy Technology การเกิด รูปแบบของพลังงานลมและพลังงานน้ำ ประวัติ และวิวัฒนาการของเทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ ศักยภาพของพลังงานลมและพลังงานน้ำ ในพื้นที่ต่างๆ ทั่วทุกภาค ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานลมและพลังงานน้ำ และ ส่วนประกอบของเทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำแบบต่างๆ ข้อดีและข้อเสีย ของเทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ	1(1-0-2)
5753202	ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ Wind and Hydro Energy Technology Laboratory ปฏิบัติสร้างและออกแบบกังหันลมชนิดต่างๆ การวัดค่าความเร็วลม การซ่อมบำรุงรักษากังหันลมและอุปกรณ์เกี่ยวกับพลังงานลม	2(0-4-2)
5753302	การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบระบบพลังงาน Computer Aided Design for Energy Systems การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบระบบพลังงานทดแทนด้วยระบบเทคนิค จำลองวิเคราะห์ การออกแบบและเศรษฐศาสตร์ การจำลองทางกายภาพของอุปกรณ์พลังงาน วิธีการเชิงตัวเลขและการประมาณค่าเพื่อนำไปสู่การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพออปติไมซ์เซชัน เทคนิคการสร้างภาพ	1(1-0-2)
5753304	ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบระบบพลังงาน Computer Aided Design for Energy Systems Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบระบบพลังงาน	2(0-4-2)
5754305	การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงาน Research and Development of Energy Technology ปฏิบัติการตามการสำรวจ การออกแบบ การวิจัย การเลือกปัญหา การกำหนดจุดมุ่งหมาย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือในการทำวิจัยในแบบต่าง ๆ อีกทั้งต้องสามารถเขียนเค้าโครงการวิจัย และการเขียนรายงานการวิจัย และการประเมินผลการวิจัยด้วย	3(0-6-3)

2.3 กลุ่มวิชาเอกเลือก

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานพลังงาน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
5753104	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer การถ่ายเทความร้อน การนำการพาความร้อน การแผ่รังสี การนำความร้อนภายใต้เงื่อนไขของการไหลสม่ำเสมอ การไหลชั่วขณะการนำความร้อนผ่านผนังและท่อต่างๆ การหาค่าฉนวนความร้อน การหาความร้อนภายใต้เงื่อนไขการไหลแบบสม่ำเสมอ ปั่นป่วน และโดยวิธีธรรมชาติ การแผ่รังสีตามรูปร่างสถานะคุณสมบัติของสาร การถ่ายเทความร้อนแบบการพาความร้อน ผลการแลกเปลี่ยนความร้อนแบบต่าง	3(2-2-5)
	ปฏิบัติการนำการพา การแผ่รังสีการหาความร้อนภายใต้เงื่อนไขการไหลแบบสม่ำเสมอ ปั่นป่วนและการไหลชั่วขณะการนำความร้อนผ่านผนัง และท่อต่างๆ ให้ได้รู้จริง ทดลองการถ่ายเทความร้อนแบบการพาความร้อน ผลการแลกเปลี่ยนความร้อนแบบต่าง	
5753105	การตรวจประเมินและการอนุรักษ์พลังงาน Energy Audit and Conservation แหล่งพลังงาน พลังงานทดแทนใหม่และ ใช้แล้วหมดไปการนำพลังงานออกมาใช้ แปรรูปและการจัดส่งพลังงาน พฤติกรรมการและปัญหาที่เกิดจากการใช้พลังงาน บทบาทผู้บริโภคในการใช้พลังงาน ผลกระทบความเสียหายต่อระบบนิเวศ ชุมชน การผลิตทางการเกษตร และคุณภาพชีวิต การใช้พลังงานที่ขาดประสิทธิภาพ แนวทางการอนุรักษ์พลังงาน	3(2-2-5)
	ปฏิบัติการตรวจสอบและสำรวจการใช้พลังงาน การประเมินการลงทุน การติดตามการใช้พลังงาน บทบาทและแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานของผู้บริโภค กรณีศึกษาสำหรับโครงการอนุรักษ์พลังงานที่ประสบผลสำเร็จ	
5754101	ธุรกิจพลังงาน Energy Business สถานการณ์การผลิต และการใช้น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติและถ่านหิน พลังงานทดแทนลักษณะสมบัติ ปริมาณสำรองและเทคโนโลยีการผลิต การกำหนดราคาการซื้อขาย การจัดส่งวิธีการตรวจวัดการใช้ประโยชน์และความปลอดภัย ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการแก้ไขควบคุม	3(2-2-5)
	ปฏิบัติการจำลองสถานการณ์จริงนำไปคดีวิเคราะห์และนำผลไปประยุกต์ใช้งาน	
5754102	การจัดการพลังงานเชื้อเพลิง Fuels Energy Management วัตถุดิบทางการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม เชื้อเพลิงด้านเกษตรและภาคอุตสาหกรรม ขั้นตอนการดำเนินการ ขั้นตอนการผลิต การจัดเก็บเชื้อเพลิงที่ใช้แล้ว เพื่อความปลอดภัยสูงสุดต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
	ปฏิบัติการจำลองสถานการณ์จริงนำไปคดีวิเคราะห์และนำผลไปประยุกต์ใช้งาน	

2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีพลังงาน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
5754103	ระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning Systems ทฤษฎีความร้อน ความร้อนกับอุณหภูมิจำเพาะ ความร้อนแฝง การเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร หลักการส่งถ่ายความร้อน หลักการทำความเย็น ระบบทำความเย็น น้ำยาเครื่องเย็น อุปกรณ์ในการทำความเย็น ระบบไฟฟ้าในเครื่องทำความเย็น การคำนวณราคาการปรับอากาศแบบต่างๆ การควบคุมและบำรุงรักษาเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ	1(1-0-2)
5754104	เทคโนโลยีไฮโดรเจนและการประยุกต์ Hydrogen Technology and Application เทคโนโลยีปัจจุบันและแนวโน้มสำหรับการผลิตไฮโดรเจน คุณลักษณะของเชื้อเพลิงที่สามารถนำมาใช้ในการผลิตไฮโดรเจน เทคโนโลยีการผลิตไฮโดรเจน ความร้อนและกระบวนการทางเคมีที่ทำให้เกิดความร้อนกระบวนการทางเคมีชีวภาพ ไฮโดรเจนบริสุทธิ์ การจัดเก็บและการขนส่ง สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตของเทคโนโลยีการประยุกต์ใช้ไฮโดรเจน ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคโนโลยีไฮโดรเจนและการประยุกต์	3(2-2-5)
5754105	เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง Fuel Cell Technology พื้นฐานของปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมีและระบบทางวิศวกรรมไฟฟ้าเคมีวิธีการทางเคมีและชีวเคมีที่ใช้ผลิตไฮโดรเจนสำหรับการใช้งานเซลล์เชื้อเพลิง เทคโนโลยีสำหรับการจัดเก็บไฮโดรเจน การออกแบบและการทำงานของเซลล์เชื้อเพลิง การวิเคราะห์ของระบบเซลล์เชื้อเพลิง ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง	3(2-2-5)
5754106	ปฏิบัติการระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning Systems Laboratory ปฏิบัติการในหัวข้อการติดตั้ง บำรุงรักษา การตรวจซ่อม การประจุน้ำยา ในระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ	2(0-4-2)
5754107	เทคโนโลยีพลังงานทางเลือกสำหรับยานยนต์ Alternative Energy Technology for Vehicle แหล่งเชื้อเพลิงทางเลือก แอลกอฮอล์ก๊าซธรรมชาติอัด ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ก๊าซธรรมชาติเหลว ก๊าซธรรมชาติก๊าซชีวภาพ ก๊าซโซลอสไปโอดีเซล ไฮโดรเจน เชื้อเพลิงคู่ พลังงานแสงอาทิตย์และไฟฟ้า ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้งานของเชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับยานยนต์และการประยุกต์หัวข้อที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงานทางเลือกสำหรับยานยนต์	3(2-2-5)

3) กลุ่มวิชาสารสนเทศ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
5753301	เทคโนโลยีสมาร์ทกริด Smart Grid Technology โครงข่ายไฟฟ้าที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อบริหารจัดการการควบคุมการผลิตไฟฟ้าอัจฉริยะระบบส่งไฟฟ้าอัจฉริยะระบบจำหน่ายไฟฟ้าอัจฉริยะการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานทดแทนแหล่งผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กจากพลังงานทดแทนแบบกระจายศูนย์การควบคุมระบบสะสมพลังงานมิเตอร์อัจฉริยะบ้านและอาคารอัจฉริยะ	1(1-0-2)
5753303	ปฏิบัติการเทคโนโลยีสมาร์ทกริด Smart Grid Technology Laboratory ฝึกปฏิบัติการควบคุมการผลิตไฟฟ้าอัจฉริยะระบบส่งไฟฟ้าอัจฉริยะระบบจำหน่ายไฟฟ้าอัจฉริยะการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานทดแทน	2(0-4-2)
5754301	การประยุกต์ใช้พีแอลซีสำหรับระบบพลังงาน Applied PLC for Energy Systems การควบคุมกระบวนการ โครงสร้างและหลักการทำงานของ PLC (Programmable Logic Controller) การออกแบบโปรแกรม การต่อใช้งานควบคุมโหลด การจัดระบบและการเลือกใช้ส่วนประกอบทางฮาร์ดแวร์ อินพุต เอาต์พุต อุปกรณ์ตรวจจับต่างๆ การใช้งานร่วมกับแมกเนติกคอนแทกเตอร์การใช้งานร่วมกับจอสัมผัส การเขียนโปรแกรมแลดเดอร์ในการควบคุมด้วย PLC สำหรับออกแบบระบบพลังงาน	1(1-0-2)
5754302	ปฏิบัติการประยุกต์ใช้พีแอลซีสำหรับระบบพลังงาน Applied PLC for Energy Systems Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้พีแอลซีสำหรับระบบพลังงาน	2(0-4-2)

2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

5754701	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation of Professional Internship จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อให้รับทราบลักษณะ และโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตน ให้ความรู้ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ	2(90)
5754702	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Professional Internship เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีความรู้ มีประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพ รับทราบถึงอุปสรรค ปัญหา ของการทำงานในวิชาชีพ ฝึกการวิเคราะห์ การแก้ปัญหา เพื่อเป็นประสบการณ์ในการประกอบอาชีพก่อนจบ การศึกษา จึงมีแนวทางให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ด้านเทคโนโลยีพลังงาน	5(450)

- 5754703 เตรียมสหกิจศึกษา 1(45)
 Preparation of Cooperative Education
 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอน ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ วัฒนธรรมองค์กร การอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสังคมการทำงาน เทคนิคการเขียนรายงาน และการนำเสนอโครงการหรือผลงาน การพัฒนาทักษะการสื่อสาร ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไขระหว่าง การปฏิบัติงาน
- 5754704 สหกิจศึกษา 6(540)
 Cooperative Education
 บูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษามากับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือ ในการจัด กระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบร่วมกัน โดยเริ่มตั้งแต่การวางแผนปฏิบัติงาน การคัดเลือกนักศึกษา การเตรียมความพร้อม การนิเทศ และการประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดทักษะการปฏิบัติงาน

ภาคผนวก ข
ตารางเปรียบเทียบ

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)
กับ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

เหตุผลในการปรับปรุงหลักสูตร

เพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับปัจจุบันรวมทั้งวิสัยทัศน์ และความต้องการของชุมชน ท้องถิ่น สังคม ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2560 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ)

สาระสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2562 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) โดยปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ดังนี้

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย : หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Technology Program in Energy Technology</p> <p>ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ภาษาไทย ชื่อเต็ม : เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีพลังงาน) ชื่อย่อ : ทล.บ. (เทคโนโลยีพลังงาน) ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Technology (Energy Technology) ชื่อย่อ : B.Tech. (Energy Technology)</p>	<p>ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย : หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Technology Program in Energy Technology</p> <p>ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ภาษาไทย ชื่อเต็ม : เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีพลังงาน) ชื่อย่อ : ทล.บ. (เทคโนโลยีพลังงาน) ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Technology (Energy Technology) ชื่อย่อ : B.Tech. (Energy Technology)</p>	คงเดิม
<p>ปรัชญาและความสำคัญ ผลิตบัณฑิตให้มีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีพลังงานและงานวิจัยที่ใช้ประโยชน์ พร้อมทั้งผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมแห่งวิชาชีพ มีความรู้ สามารถปฏิบัติ และแก้ปัญหาที่เหมาะสมทางด้านเทคโนโลยีพลังงานกับตนเองและชุมชน</p>	<p>ปรัชญาและความสำคัญ ผลิตบัณฑิตให้มีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีพลังงานและงานวิจัยที่ใช้ประโยชน์ พร้อมทั้งผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมแห่งวิชาชีพ มีความรู้ สามารถปฏิบัติ และแก้ปัญหาที่เหมาะสมทางด้านเทคโนโลยีพลังงานกับตนเองและชุมชน</p>	คงเดิม

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้บัณฑิตมีความรัก ศรัทธา ภูมิใจ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ 2. เพื่อให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรมแห่งวิชาชีพ 3. เพื่อให้บัณฑิตมีจิตสำนึกในการพัฒนาตนเอง สังคม และมีจิตใจเป็นประชาธิปไตย สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4. เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถทักษะในการประกอบวิชาชีพสามารถวิเคราะห์ปัญหา และวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5. เพื่อให้บัณฑิตมีความใฝ่รู้ ใฝ่เรียนกระตือรือร้น แสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถปฏิบัติและแก้ปัญหาทางด้านเทคโนโลยีพลังงานร่วมกับชุมชน 	<p>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้บัณฑิตมีความรัก ศรัทธา ภูมิใจ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ 2. เพื่อให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรมแห่งวิชาชีพ 3. เพื่อให้บัณฑิตมีจิตสำนึกในการพัฒนาตนเอง สังคม และมีจิตใจเป็นประชาธิปไตย สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4. เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถทักษะในการประกอบวิชาชีพสามารถวิเคราะห์ปัญหา และวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5. เพื่อให้บัณฑิตมีความใฝ่รู้ ใฝ่เรียนกระตือรือร้น แสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถปฏิบัติและแก้ปัญหาทางด้านเทคโนโลยีพลังงานร่วมกับชุมชน 	คงเดิม
<p>อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> 8.1 เจ้าหน้าที่ด้านพลังงานกระทรวงพลังงาน 8.2 นักวิจัยด้านพลังงานกระทรวงพลังงาน 8.3 นักวิชาการ/นักวิทยาศาสตร์ ด้านพลังงาน 8.4 พนักงาน/เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติรัฐวิสาหกิจ 8.5 นักวิจัยและนักพัฒนาเทคโนโลยีพลังงาน 8.6 นักวิเคราะห์ระบบและตรวจสอบงานพลังงานในภาคอุตสาหกรรม 8.7 พนักงาน/เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติในภาคอุตสาหกรรม 8.8 นักวิเคราะห์ระบบและตรวจสอบงานพลังงานในภาคอุตสาหกรรม 8.9 ประกอบอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน 	<p>อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> 8.1 เจ้าหน้าที่ด้านพลังงานกระทรวงพลังงาน 8.2 นักวิจัยด้านพลังงานกระทรวงพลังงาน 8.3 นักวิชาการ/นักวิทยาศาสตร์ ด้านพลังงาน 8.4 พนักงาน/เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติรัฐวิสาหกิจ 8.5 นักวิจัยและนักพัฒนาเทคโนโลยีพลังงาน 8.6 นักวิเคราะห์ระบบและตรวจสอบงานพลังงานในภาคอุตสาหกรรม 8.7 พนักงาน/เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติในภาคอุตสาหกรรม 8.8 นักวิเคราะห์ระบบและตรวจสอบงานพลังงานในภาคอุตสาหกรรม 8.9 ประกอบอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน 	คงเดิม
<p>สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร</p>	<p>สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร</p>	คงเดิม

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ</p> <p>การเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมอันส่งผลต่อระดับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศนั้นมีรากฐานสำคัญอยู่ที่ต้นทุนการผลิตและประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตซึ่งมีความต้องการนักวิชาการเทคโนโลยีพลังงาน เพื่อร่วมพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้มีความเจริญก้าวหน้า ซึ่งปัจจุบันการลงทุนด้านธุรกิจอุตสาหกรรมทุกภาคส่วนมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ในส่วนของพลังงาน ที่ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วมีการลงทุนแข่งขันกันสูงเป็นเหตุผลให้ความต้องการบุคลากรในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานในตลาดแรงงานมาก ลดพลังงานในการผลิตภาคอุตสาหกรรมเพิ่มประสิทธิภาพประสิทธิผลและประหยัดเนื่องด้วยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 เน้นถึง ยุทธศาสตร์ด้านการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและ พลังงานเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนมุ่งอนุรักษ์ฟื้นฟูสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สร้างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนและเป็นธรรม บริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพ ภายใต้ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ แก้ไขปัญหาวิกฤตสิ่งแวดล้อมโดยเร่งรัดแก้ไขปัญหาการจัดการขยะ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ ๒๐ตามเป้าหมายระยะยาว พัฒนาการผลิตให้มีประสิทธิภาพ ลดการใช้พลังงาน เพื่อปรับตัวไปสู่รูปแบบของการผลิตและการบริโภคคาร์บอนต่ำและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น รวมทั้งยกระดับความสามารถในการป้องกันผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติธรรมชาติ ต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๑๑ ทั้งนี้เพื่อวางรากฐานและสนับสนุนให้ประเทศมีการเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน</p> <p>การพัฒนาความมั่นคงด้านพลังงานและการผลิตพลังงานทดแทน การสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงโครงสร้าง</p>	<p>สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ</p> <p>การเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมอันส่งผลต่อระดับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศนั้นมีรากฐานสำคัญอยู่ที่ต้นทุนการผลิตและประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตซึ่งมีความต้องการนักวิชาการเทคโนโลยีพลังงาน เพื่อร่วมพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้มีความเจริญก้าวหน้า ซึ่งปัจจุบันการลงทุนด้านธุรกิจอุตสาหกรรมทุกภาคส่วนมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ในส่วนของพลังงาน ที่ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วมีการลงทุนแข่งขันกันสูงเป็นเหตุผลให้ความต้องการบุคลากรในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานในตลาดแรงงานมากลดพลังงานในการผลิตภาคอุตสาหกรรมเพิ่มประสิทธิภาพประสิทธิผลและประหยัดเนื่องด้วยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 เน้นถึง ยุทธศาสตร์ด้านการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและ พลังงานเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนมุ่งอนุรักษ์ฟื้นฟูสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สร้างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนและเป็นธรรม บริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพ ภายใต้ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ แก้ไขปัญหาวิกฤตสิ่งแวดล้อมโดยเร่งรัดแก้ไขปัญหาการจัดการขยะ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ ๒๐ตามเป้าหมายระยะยาว พัฒนาการผลิตให้มีประสิทธิภาพ ลดการใช้พลังงาน เพื่อปรับตัวไปสู่รูปแบบของการผลิตและการบริโภคคาร์บอนต่ำและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น รวมทั้งยกระดับความสามารถในการป้องกันผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติธรรมชาติ ต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๑๑ ทั้งนี้เพื่อวางรากฐานและสนับสนุนให้ประเทศมีการเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน</p> <p>การพัฒนาความมั่นคงด้านพลังงานและการผลิตพลังงานทดแทน การสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงโครงสร้าง</p>	

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>พื้นฐานเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ห่างไกล และการใช้ประโยชน์จากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสร้างอุตสาหกรรมใหม่ของประเทศ ได้แก่ อุตสาหกรรมระบบราง อุตสาหกรรมซ่อมบำรุงและการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน อุตสาหกรรมผลิตอุปกรณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน</p> <p>สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม</p> <p>การพัฒนาทางด้านพลังงาน อุตสาหกรรมมีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนอย่างปฏิเสธไม่ได้ นอกจากความเชี่ยวชาญทางด้านทักษะ การบริหารในเชิงเทคโนโลยีแล้ว จำเป็นต้องมีทักษะการสื่อสารเจรจาและมีจิตสำนึกที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพโดยคำนึงถึงสภาพสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งพลังงานทางเลือกต่างๆ ที่เข้ามามีบทบาทต่อสังคมและ ชุมชนต่างๆ เช่น พลังงานชีวมวล ซึ่งมีแหล่งวัตถุดิบจากท้องถิ่น และสามารถนำมาใช้งานจริงได้อย่างดีและลดต้นทุนพลังงานของชุมชน</p>	<p>พื้นฐานเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ห่างไกล และการใช้ประโยชน์จากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสร้างอุตสาหกรรมใหม่ของประเทศ ได้แก่ อุตสาหกรรมระบบราง อุตสาหกรรมซ่อมบำรุงและการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน อุตสาหกรรมผลิตอุปกรณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน</p> <p>สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม</p> <p>การพัฒนาทางด้านพลังงาน อุตสาหกรรมมีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนอย่างปฏิเสธไม่ได้ นอกจากความเชี่ยวชาญทางด้านทักษะ การบริหารในเชิงเทคโนโลยีแล้ว จำเป็นต้องมีทักษะการสื่อสารเจรจาและมีจิตสำนึกที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพโดยคำนึงถึงสภาพสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งพลังงานทางเลือกต่างๆ ที่เข้ามามีบทบาทต่อสังคมและ ชุมชนต่างๆ เช่น พลังงานชีวมวล ซึ่งมีแหล่งวัตถุดิบจากท้องถิ่น และสามารถนำมาใช้งานจริงได้อย่างดีและลดต้นทุนพลังงานของชุมชน</p>	
<p>กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดกิจกรรมเสริมความรู้ทางเทคโนโลยีพลังงาน 2. จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต และเทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลาอย่างเหมาะสม 3. จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล พร้อมให้คำแนะนำแก่นักศึกษา 4. จัดการอบรมเพื่อเสริมทักษะทางภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์ให้กับนักศึกษา 	<p>กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดกิจกรรมเสริมความรู้ทางเทคโนโลยีพลังงาน 2. จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต และเทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลาอย่างเหมาะสม 3. จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล พร้อมให้คำแนะนำแก่นักศึกษา 4. จัดการอบรมเพื่อเสริมทักษะทางภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์ให้กับนักศึกษา 	คงเดิม

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง																																																								
<p>หลักสูตร หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีพลังงาน มีจำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต</p> <table border="0"> <tr> <td>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>30</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>2. หมวดวิชาเฉพาะ</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>102</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> 2.1 วิชาเอกบังคับ</td> <td></td> <td>33</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> 2.2 วิชาเอกเลือก</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>60</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> 2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา</td> <td></td> <td>6</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>6</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> </table>	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	102	หน่วยกิต	2.1 วิชาเอกบังคับ		33	หน่วยกิต	2.2 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	60	หน่วยกิต	2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา		6	หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต	<p>หลักสูตร หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีพลังงาน มีจำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 142 หน่วยกิต</p> <table border="0"> <tr> <td>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>30</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>2. หมวดวิชาเฉพาะ</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>106</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> 2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน</td> <td></td> <td>30</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน</td> <td></td> <td>76</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> 2.2.1 วิชาเอกบังคับ</td> <td></td> <td>57</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> 2.2.2 วิชาเอกเลือก</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>12</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td> 2.2.3 วิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา</td> <td></td> <td>7</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> <tr> <td>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</td> <td>ไม่น้อยกว่า</td> <td>6</td> <td>หน่วยกิต</td> </tr> </table>	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	106	หน่วยกิต	2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน		30	หน่วยกิต	2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		76	หน่วยกิต	2.2.1 วิชาเอกบังคับ		57	หน่วยกิต	2.2.2 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต	2.2.3 วิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา		7	หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต	<p>- ปรับโครงสร้าง หลักสูตรเป็น 142 หน่วยกิต -เพิ่มหมวดวิชา เฉพาะ ในกลุ่มวิชาเอก บังคับ 57 หน่วยกิต -ปรับหมวดวิชา เฉพาะ ในกลุ่มวิชาเอกเลือก -12 หน่วยกิต -เพื่อความเข้มแข็ง ทางด้านวิชาการ -ปรับปรุงกลุ่ม วิชาเอกให้สอดคล้อง กับ มคอ. 1 สาขา เทคโนโลยี -เพิ่มหน่วยกิตใน กลุ่มฝึกประสบการณ์ วิชาชีพหรือสหกิจ ศึกษา เป็น 7 หน่วยกิต</p>
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต																																																							
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	102	หน่วยกิต																																																							
2.1 วิชาเอกบังคับ		33	หน่วยกิต																																																							
2.2 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	60	หน่วยกิต																																																							
2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา		6	หน่วยกิต																																																							
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต																																																							
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต																																																							
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	106	หน่วยกิต																																																							
2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน		30	หน่วยกิต																																																							
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		76	หน่วยกิต																																																							
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		57	หน่วยกิต																																																							
2.2.2 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต																																																							
2.2.3 วิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา		7	หน่วยกิต																																																							
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต																																																							

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>2 กลุ่มวิชาเฉพาะ</p> <p>- ไม่มี -</p>	<p>2 กลุ่มวิชาเฉพาะ</p> <p>2.1 กลุ่มวิชาแกน 30 หน่วยกิต</p> <p>1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</p> <p>5751101 คณิตศาสตร์พื้นฐานในงานพลังงาน 3(3-0-6) ระบบจำนวนเต็ม เลขยกกำลัง กรณีสี่ที่สอง พื้นฐานทางเรขาคณิต ทศนิยม และเศษส่วน คู่อันดับและกราฟ ทฤษฎีบทพีทาโกรัส การแยกตัวประกอบพหุนาม สมการและระบบสมการเชิงเส้น การประยุกต์เกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ ตรีโกณมิติ และ สถิติ</p> <p>5751102 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานพลังงาน 3(3-0-6) การหาปริมาณทางเวกเตอร์ การหาปริมาณทางเมตริกซ์ เรขาคณิต วิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้นเพื่อประยุกต์ใช้หาค่าปริมาณทางพลังงาน</p> <p>5751103 วิทยาศาสตร์พื้นฐานในงานพลังงาน 3(2-2-5) หลักการทางเคมีเบื้องต้น โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี หลักการทางฟิสิกส์ การเคลื่อนที่แนวตรง แรง มวล และกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โหมดเมนตัม</p> <p>ฝึกปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานในงานพลังงาน</p> <p>5751104 วิทยาศาสตร์ประยุกต์ในงานพลังงาน 3(2-2-5) หลักการประยุกต์ทางฟิสิกส์ ของไหล ความร้อน สมบัติของแก๊สและทฤษฎีจลน์ ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส สนามแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์อะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์</p> <p>ฝึกปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ในงานพลังงาน</p> <p>2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี</p> <p>5701101 การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน 3(0-6-3)</p>	<p>-เพิ่มกลุ่มวิชาแกน จำนวน 30 หน่วยกิต เพื่อให้สอดคล้องกับ มคอ. 1 สาขาเทคโนโลยี และเพื่อความเข้มแข็งทางด้านวิชาการ</p>

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
	<p>การฝึกปฏิบัติงานอุตสาหกรรมพื้นฐาน การใช้เครื่องมือช่างพื้นฐาน เครื่องมือร่างแบบ เครื่องมือวัดเบื้องต้น งานวางแบบชิ้นงาน งานตะไบ งานเลื่อย งานสกัด งานลับดอกสว่าน งานเจาะ งานทำเกลียวด้วยมือ งานไฟฟ้าเบื้องต้น และ งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น</p> <p>5701102 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)</p> <p>การบริหารข้อมูล การใช้อินเทอร์เน็ต การสื่อสารสมัยใหม่ และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมาใช้ในงานอุตสาหกรรม การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการ</p> <p>5701103 วัสดุอุตสาหกรรม 3(2-2-5)</p> <p>พื้นฐานของวัสดุอุตสาหกรรม ประเภทของวัสดุ คุณสมบัติของวัสดุ ส่วนประกอบและประโยชน์ของวัสดุ หลักการผลิตและกระบวนการผลิตวัสดุ อุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้งานของวัสดุ วัสดุใหม่ทางอุตสาหกรรม รวมทั้งวัสดุกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>5701104 ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ 3(2-2-5)</p> <p>หลักการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระเบียบปฏิบัติและกฎหมายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระบบมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หลักการและเทคนิคที่เกี่ยวกับความปลอดภัย และอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ</p> <p>5702101 การจัดการอุตสาหกรรม 3(2-2-5)</p> <p>พื้นฐานของการบริหารจัดการ ศาสตร์และศิลป์ของการจัดการในอุตสาหกรรม โครงสร้างองค์กรและการกำหนดนโยบาย การวางแผนการควบคุม ติดตามและประเมินผลในงานอุตสาหกรรม การจัดการคุณภาพ จิตวิทยา</p>	

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
	<p>อุตสาหกรรม การวางแผนด้านปัจจัยสนับสนุน การจัดการโลจิสติกส์ เศรษฐศาสตร์ อุตสาหกรรม การควบคุมทางด้านงบประมาณและการเงิน ต้นทุนค่าใช้จ่าย และการบริหารความเสี่ยง</p> <p>5703101 การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี 3(2-2-5)</p> <p>การพัฒนาบุคลากรในองค์กร การวางแผนและการบริหารการฝึกอบรม การพัฒนาตามสายอาชีพ (Career Planning) การสำรวจความจำเป็นในการฝึกอบรม การกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม การจัดทำแผนการฝึกอบรม เทคนิคการนำเสนอและการสอนงานอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการฝึกอบรม การวัดประเมินผล การจัดทำเอกสารในการฝึกอบรม และการฝึกปฏิบัติการเป็นวิทยากรหรือผู้สอนงาน</p>	
<p>2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ</p> <p>5751101 พลังงานทดแทน 3(2-2-5)</p> <p>ความหมายและประเภทของพลังงานทดแทน พลังงานจากธรรมชาติ การเลือกใช้พลังงานทดแทนทรัพยากรพลังงานทดแทนและเทคโนโลยี พลังงานจากแสงอาทิตย์ชีวมวล ลม คลื่น และความร้อน การกักเก็บพลังงาน เทคโนโลยีพลังงาน กลยุทธ์พลังงานทดแทนในอนาคต</p>	<p>2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ</p> <p>5751105 พลังงานทดแทน 3(2-2-5)</p> <p>ความหมายและประเภทของพลังงานทดแทน พลังงานจากธรรมชาติ การเลือกใช้พลังงานทดแทนทรัพยากรพลังงานทดแทนและเทคโนโลยี พลังงานจากแสงอาทิตย์ชีวมวล ลม คลื่น และความร้อน การกักเก็บพลังงาน เทคโนโลยีพลังงาน กลยุทธ์พลังงานทดแทนในอนาคต</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาแต่ละชั้นปี ลำดับก่อนหลัง และลักษณะเนื้อหา</p>

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>5751102 เครื่องมือวัดและการวัดทางด้านพลังงาน 3(2-2-5)</p> <p>ความรู้ทางด้านเครื่องมือวัด ชนิดของเครื่องมือวัดพลังงานในแต่ละรูปแบบ และเทคนิคการวัดทางด้านพลังงาน เครื่องมือวัดในเทคโนโลยีรีโมทเซนซิง เครื่องมือที่วัดพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การเลือกชนิดและเครื่องมือได้เหมาะสมกับพลังงานรูปแบบต่าง ๆ</p> <p>ฝึกปฏิบัติ การใช้เครื่องมือวัดทางพลังงานรูปแบบต่างๆ ทางด้านไฟฟ้า แสง เสียง ความร้อน ลม</p>	<p>5752101 เครื่องมือวัดและการวัดทางด้านพลังงาน 1 (1-0-2)</p> <p>ความรู้ทางด้านเครื่องมือวัด ชนิดของเครื่องมือวัดพลังงานในแต่ละรูปแบบ และเทคนิคการวัดทางด้านพลังงาน เครื่องมือวัดในเทคโนโลยีรีโมทเซนซิง เครื่องมือที่วัดพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การเลือกชนิดและเครื่องมือได้เหมาะสมกับพลังงานรูปแบบต่างๆ</p> <p>5752105 ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางด้านพลังงาน 2(0-4-2)</p> <p>ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือวัดทางพลังงานรูปแบบต่างๆ ทางด้านไฟฟ้า แสง เสียง ความร้อนและ ลม</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา และแยกเป็นสองรายวิชา เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งในด้านทักษะปฏิบัติการ การเต็มรูปแบบ</p>
-	<p>5751106 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 1(1-0-2)</p> <p>อุปกรณ์ไฟฟ้าวงจรไฟฟ้าพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ออป-แอมป์ และการนำไปใช้งานในวงจรเชิงเส้น และไม่เชิงเส้นวงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรขยายกำลังแหล่งจ่ายไฟฟ้า</p> <p>5751109 ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 2(0-4-2)</p> <p>ปฏิบัติเกี่ยวกับการต่อวงจรไฟฟ้าพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ออป-แอมป์ และการนำไปใช้งาน</p>	<p>-เพิ่มรายวิชา และแยกเป็นสองรายวิชา เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งในด้านทักษะปฏิบัติการ การเต็มรูปแบบ</p>
-	<p>5752102 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1(1-0-2)</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบ หลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ รู้ชนิดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า คุณสมบัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า สามารถคำนวณกำลังการสูญเสียและวิธีการเริ่มหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้า</p>	<p>-เพิ่มรายวิชา เครื่องจักรกลไฟฟ้า เพื่อความเข้มแข็งทางด้านวิชาการ มีองค์ความรู้ทางด้านไฟฟ้ามากขึ้น และ</p>

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
	5752106 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2(0-4-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อทางเครื่องจักรกลไฟฟ้า	เพิ่มความเข้มข้นใน ด้านทักษะ ปฏิบัติการการเติม รูปแบบ
5751103 ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารและการสืบค้น 3(2-2-5) พัฒนาด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการติดต่อและการสื่อสารการอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อความหมายและการติดต่อ เช่นการอ่านประกาศ โฆษณา ฉลากที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การสืบค้นและการใช้ พจนานุกรม การกรอกแบบฟอร์มและการเขียนข้อความง่ายๆ ฯลฯ และโดยอาศัย การสืบค้น ข้อมูลสนเทศ ผ่านระบบสารสนเทศรูปแบบต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ระบบเครือข่ายข้อมูลสนเทศเป็นต้น ฝึกปฏิบัติ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ ใน สถานการณ์ต่างๆ เช่น การทักทาย การกล่าวลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การให้ ข้อมูลและคำแนะนำการสนทนา การแสดงความรู้สึก	5751107ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารและการสืบค้น 3(2-2-5) พัฒนาด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการติดต่อและการสื่อสารการอ่านและการเขียนเพื่อการสื่อความหมายและการติดต่อ เช่นการอ่านประกาศ โฆษณา ฉลากที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การสืบค้นและการใช้ พจนานุกรม การกรอกแบบฟอร์มและการเขียนข้อความง่ายๆ ฯลฯ และโดยอาศัย การสืบค้น ข้อมูลสนเทศ ผ่านระบบสารสนเทศรูปแบบต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ระบบเครือข่ายข้อมูลสนเทศเป็นต้น ฝึกปฏิบัติ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ ใน สถานการณ์ต่างๆ เช่น การทักทาย การกล่าวลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การให้ ข้อมูลและคำแนะนำการสนทนา การแสดงความรู้สึก	เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับ รายวิชาแต่ละชั้นปี ลำดับก่อนหลัง และ ลักษณะเนื้อหา
5751301 พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพลังงาน ความหมายและประเภทของพลังงาน มลพิษชนิดต่าง ๆ จากการผลิตพลังงานด้วยเชื้อเพลิงประเภทต่าง ๆ ผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมและมนุษย์ แนวทางบรรเทาแก้ไขและควบคุมปัญหามลพิษเหล่านั้น กฎหมายเกี่ยวกับมลพิษ หลักการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือตรวจวัดฝุ่นละออง แสง เสียง รั้วสี และ ประเมินผลสภาพแวดล้อม	5751108 พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพลังงาน ความหมายและประเภทของพลังงาน มลพิษชนิดต่าง ๆ จากการผลิตพลังงานด้วยเชื้อเพลิงประเภทต่าง ๆ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมนุษย์ แนวทางบรรเทาแก้ไขและควบคุมปัญหามลพิษเหล่านั้น กฎหมาย เกี่ยวกับมลพิษ หลักการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือตรวจวัดฝุ่นละออง แสง เสียง รั้วสี และ ประเมินผลสภาพแวดล้อม	เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับ รายวิชาแต่ละชั้นปี ลำดับก่อนหลัง และ ลักษณะเนื้อหา

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>5751401 เทคโนโลยีสารสนเทศ 3(2-2-5)</p> <p>ข้อมูล สารสนเทศทางด้านพลังงาน หลักการและวิธีการทางเทคโนโลยีสารสนเทศพลังงาน ซอฟต์แวร์ในการจัดการข้อมูล การประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ สารสนเทศในการตัดสินใจ ระบบคอมพิวเตอร์ การสื่อสารข้อมูล การเลือกใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลพลังงาน</p> <p>ฝึกปฏิบัติทางด้าน ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์เลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูลการสื่อสารข้อมูลนำเสนอ ประยุกต์ใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลด้านพลังงาน</p>	<p>-</p>	<p>- ปรับออกเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ในกลุ่มวิชาแกนพื้นฐานทางเทคโนโลยี</p>
<p>5752201 การเปลี่ยนรูปพลังงาน 3(2-2-5)</p> <p>การเปลี่ยนรูปพลังงานในรูปแบบต่างๆ และใช้เทคโนโลยีในการเปลี่ยนรูปพลังงาน โดยเน้นการเปลี่ยนรูปพลังงานจากแหล่งพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานใต้พิภพ พลังงานชีวมวล รวมถึงศักยภาพของแหล่งพลังงานตารางธาตุ</p> <p>ฝึกปฏิบัติทางการเปลี่ยนรูปพลังงาน การประยุกต์และพัฒนาเทคโนโลยีจากภูมิปัญญาท้องถิ่น</p> <p>5752202 ระบบสะสมพลังงาน 3(2-2-5)</p> <p>คุณลักษณะของการสะสมพลังงานในแบตเตอรี่และการสะสมพลังงานน้ำ โดยระบบสูบล้าง พื้นฐานของการสะสมพลังงานกลในล้อกำลิ่ง รวมทั้งการกักเก็บก๊าซโดยการอัด พลังงานไอน้ำ และการสะสมพลังงานในอาคาร</p> <p>ฝึกปฏิบัติการ ตรวจสอบแบตเตอรี่ และการสะสมพลังงานน้ำ โดยระบบสูบล้าง พื้นฐานของการสะสมพลังงานกลในล้อกำลิ่ง รวมทั้งการกักเก็บก๊าซโดยการอัด พลังงานไอน้ำ และการสะสมพลังงานในอาคารพร้อมปรับปรุงระบบสะสมพลังงาน</p>	<p>5752103 การเปลี่ยนรูปพลังงานและระบบสะสมพลังงาน 3(2-2-5)</p> <p>การเปลี่ยนรูปพลังงานในรูปแบบต่างๆ และใช้เทคโนโลยีในการเปลี่ยนรูปพลังงาน โดยเน้นการเปลี่ยนรูปพลังงานจากแหล่งพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานใต้พิภพ พลังงานชีวมวล รวมถึงศักยภาพของแหล่งพลังงานตารางธาตุ คุณลักษณะของการสะสมพลังงานในแบตเตอรี่และการสะสมพลังงานน้ำ โดยระบบสูบล้าง พื้นฐานของการสะสมพลังงานกลในล้อกำลิ่ง รวมทั้งการกักเก็บก๊าซโดยการอัด พลังงานไอน้ำ และการสะสมพลังงานในอาคาร</p> <p>ฝึกปฏิบัติทางการเปลี่ยนรูปพลังงาน การตรวจเช็คแบตเตอรี่ และการสะสมพลังงานน้ำ โดยระบบสูบล้าง พื้นฐานของการสะสมพลังงานกลในล้อกำลิ่ง รวมทั้งการกักเก็บก๊าซโดยการอัด พลังงานไอน้ำ และการสะสมพลังงานในอาคารพร้อมปรับปรุงระบบสะสมพลังงาน</p>	<p>รวมสองวิชามาเป็นหนึ่งรายวิชาเพื่อให้มีความสอดคล้องและต่อเนื่องใการเรียนการสอน</p>

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
-	5752104 ไฟฟ้าประยุกต์เพื่อการจัดการพลังงาน 1 (1-0-2) พื้นฐานการผลิตกระแสไฟฟ้า ไฟฟ้าแสงสว่าง ส่วนประกอบของวงจรแสงสว่าง แหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับป้อนแรงดันและกระแส สายไฟ ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดและประเภทของหลอดไฟฟ้า โครงสร้างภายในของหลอดไฟ หลอดแอลอีดี ตัวต้านทาน 5752107 ปฏิบัติการไฟฟ้าประยุกต์เพื่อการจัดการพลังงาน 2(0-4-2) ปฏิบัติการออกแบบวงจร ระบบผลิตกระแสไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง คำนวณหาค่าทางไฟฟ้าเพื่อลดต้นทุน	-ย้ายรายวิชาจาก กลุ่มวิชาเอกเลือก และเปลี่ยนรหัสวิชา และแยกเป็นสอง รายวิชาเพื่อเพิ่ม ความเข้มข้นในด้าน ทักษะปฏิบัติการ การเต็มรูปแบบ
5753104 ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงาน 3(2-2-5) ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานพลังงาน โดยมุ่งพัฒนาและฝึกฝน ทักษะด้านการอ่าน การเขียน การฟังและการพูดในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับงาน พลังงาน เช่น การอ่านบทความ ด้านเทคนิค บันทึกข้อความ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ใน เทคโนโลยีพลังงาน คู่มือการใช้เครื่องมือวัด เขียนรายงานสั้นๆ บรรยายและนำเสนอ ที่เกี่ยวข้องกับงานพลังงาน ปฏิบัติฝึกทักษะด้านการอ่าน การเขียน การฟังและการพูดในกิจกรรมที่ เกี่ยวข้องกับงานพลังงาน	5753101 ภาษาอังกฤษในงานพลังงาน 3(2-2-5) ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานพลังงาน โดยมุ่งพัฒนาและฝึกฝน ทักษะด้านการอ่าน การเขียน การฟังและการพูดในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับงาน พลังงาน เช่น การอ่านบทความ ด้านเทคนิค บันทึกข้อความ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ใน เทคโนโลยีพลังงาน คู่มือการใช้เครื่องมือวัด เขียนรายงานสั้นๆ บรรยายและนำเสนอ ที่เกี่ยวข้องกับงานพลังงาน ปฏิบัติฝึกทักษะด้านการอ่าน การเขียน การฟังและการพูดในกิจกรรมที่ เกี่ยวข้องกับงานพลังงาน	เปลี่ยนรหัสและชื่อ วิชาเพื่อให้ สอดคล้องกับ รายวิชาแต่ละชั้นปี ลำดับก่อนหลัง และ ลักษณะเนื้อหา
5753302 เศรษฐศาสตร์พลังงาน 3(2-2-5) เทคนิคสำหรับการประเมินต้นทุนรวม การประเมินต้นทุนส่วนเกิน วัฏจักรราคา การเปรียบเทียบเทคโนโลยีพลังงานเชิงเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการพลังงานหมุนเวียน การวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐกิจ วิธีพิจารณาเลือกเทคโนโลยีพลังงานที่ดีที่สุดในเชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับการประยุกต์ เฉพาะทาง ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของเทคโนโลยีพลังงาน เทคนิคในการ	5753102 เศรษฐศาสตร์พลังงาน 3(2-2-5) เทคนิคสำหรับการประเมินต้นทุนรวม การประเมินต้นทุนส่วนเกิน วัฏจักรราคา การเปรียบเทียบเทคโนโลยีพลังงานเชิงเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการพลังงานหมุนเวียน การวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐกิจ วิธีพิจารณาเลือกเทคโนโลยีพลังงานที่ดีที่สุดในเชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับการประยุกต์ เฉพาะทาง ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของเทคโนโลยีพลังงาน เทคนิคในการ	เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับ รายวิชาแต่ละชั้นปี ลำดับก่อนหลัง และ ลักษณะเนื้อหา

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>พิจารณาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมต่อเศรษฐกิจและสังคม</p> <p>ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการพลังงานหมุนเวียน การวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐกิจ วิธีพิจารณาเลือกเทคโนโลยีพลังงานเพื่อลดต้นทุนที่เหมาะสมที่สุดในเชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับการประยุกต์ทางด้านเทคโนโลยีพลังงาน</p>	<p>พิจารณาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมต่อเศรษฐกิจและสังคม</p> <p>ปฏิบัติการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการพลังงานหมุนเวียน การวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐกิจ วิธีพิจารณาเลือกเทคโนโลยีพลังงานเพื่อลดต้นทุนที่เหมาะสมที่สุดในเชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับการประยุกต์ทางด้านเทคโนโลยีพลังงาน</p>	
<p>5753303 การพัฒนาพลังงานชุมชน 3(2-2-5)</p> <p>หลักการของการใช้พลังงานในชนบทพลังงานหมุนเวียนและพลังงานทางเลือก เทคโนโลยีพลังงานในเรื่องพลังงานจากชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ และพลังงานทางเลือกอื่นๆ ที่สอดคล้องกับพลังงานชุมชน การวางแผนพลังงานระดับท้องถิ่น พัฒนาพลังงานชุมชน</p> <p>ปฏิบัติการลงพื้นที่ชุมชน กำหนดปัญหา ออกแบบระบบเพื่อแก้ไขปัญหา ด้านพลังงานให้เหมาะสมกับชุมชน</p>	<p>5753103 การพัฒนาพลังงานชุมชน 3(2-2-5)</p> <p>หลักการของการใช้พลังงานในชนบทพลังงานหมุนเวียนและพลังงานทางเลือก เทคโนโลยีพลังงานในเรื่องพลังงานจากชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ และพลังงานทางเลือกอื่นๆ ที่สอดคล้องกับพลังงานชุมชน การวางแผนพลังงานระดับท้องถิ่น พัฒนาพลังงานชุมชน</p> <p>ปฏิบัติการลงพื้นที่ชุมชน กำหนดปัญหา ออกแบบระบบเพื่อแก้ไขปัญหา ด้านพลังงานให้เหมาะสมกับชุมชน</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาแต่ละชั้นปี ลำดับก่อนหลัง และลักษณะเนื้อหา</p>
<p>5754305 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงาน 3(2-2-5)</p> <p>การสำรวจ การออกแบบ การวิจัย การเลือกปัญหา การกำหนดจุดมุ่งหมาย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือในการทำวิจัยในแบบต่าง ๆ อีกทั้งยังสามารถเขียนเค้าโครงการวิจัย และการเขียนรายงานการวิจัย และการประเมินผลการวิจัยด้วย</p> <p>ปฏิบัติตามกระบวนการวิจัย โครงการงาน โครงการ สอบประเมินผลงานวิจัย</p>	<p>5754305 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงาน 3(0-6-3)</p> <p>ปฏิบัติตามการสำรวจ การออกแบบ การวิจัย การเลือกปัญหา การกำหนดจุดมุ่งหมาย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือในการทำวิจัยในแบบต่าง ๆ อีกทั้งยังสามารถเขียนเค้าโครงการวิจัย และการเขียนรายงานการวิจัย และการประเมินผลการวิจัยด้วย</p>	<p>ปรับหน่วยกิตให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่เน้นการปฏิบัติ</p>

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>5701202 ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5) ศึกษาทฤษฎีทั่วไปเกี่ยวกับอุบัติเหตุ ความปลอดภัยในการทำงาน ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติการบริหารความปลอดภัย ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมเฉพาะด้าน เช่น สภาพแวดล้อม การวางผังโรงงานที่ปลอดภัย การป้องกันอันตรายจากเครื่องจักรกล ความปลอดภัยในการใช้ป้อนโลหะ การป้องกันอัคคีภัย กฎหมายความปลอดภัยและสุขอนามัยในที่ทำงาน</p>	-	- ตัดรายวิชาออก
-	<p>5753107 การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและพลังงานภายในอาคาร 1(1-0-2) หลักการซ่อมบำรุงสาเหตุของการเสื่อมสภาพการตรวจสภาพอุปกรณ์พลังงาน เครื่องมือเครื่องจักรการวางแผนการซ่อมแซมการควบคุมและการประเมินผลการบำรุงรักษาภายในอาคาร 5753108 ปฏิบัติการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและพลังงานภายในอาคาร 2(0-4-2) ปฏิบัติการซ่อมบำรุงสาเหตุของการเสื่อมสภาพการตรวจสภาพอุปกรณ์พลังงาน เครื่องมือเครื่องจักรภายในอาคาร</p>	<p>เพิ่มรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน และเพิ่มความเข้มแข็งในด้านการทักษะปฏิบัติการการเต็มรูปแบบ</p>
-	<p>5753106 การวิจัยพื้นฐาน 3(0-6-3) ปฏิบัติการตามหลักการ แนวคิดและประโยชน์ของการทำวิจัย อีกทั้งจรรยาบรรณของนักวิจัยที่พึงประสงค์ กระบวนการจัดทำวิจัยและประเภทของการทำวิจัยขั้นตอน และเทคนิคของการวิจัย การออกแบบ การวิจัย การเลือกปัญหา การกำหนดจุดมุ่งหมาย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือในการทำวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ</p>	<p>ย้ายจากกลุ่มวิชาเอกเลือก และปรับเพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการให้มากขึ้น</p>

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
-	<p>5752202 เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ 1(1-0-2)</p> <p>โครงสร้างของดวงอาทิตย์ การแผ่รังสีของดวง อุปกรณ์วัดรังสีดวงอาทิตย์ ตัวรับรังสีดวงอาทิตย์ชนิดต่าง ๆ เทคโนโลยีที่ได้จากพลังงานแสงอาทิตย์ และการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปความร้อนและไฟฟ้า สารกึ่งตัวนำต่างๆ ที่ทำให้เกิดพลังงานไฟฟ้า เข้าใจหลักการเกิดพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เข้าใจเทคโนโลยีทั้งในทางวัสดุและโครงสร้าง เช่น การใช้วัสดุชนิดอื่นนอกจาก ทรานซิลิกอน โดยมีเป้าหมายเพื่อ ลดต้นทุนในการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพของ เซลล์ PV เพื่อตอบสนองความต้องการพลังงานทดแทน</p> <p>5752206 ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ 2(0-4-2)</p> <p>ปฏิบัติด้านไฟฟ้า ความร้อน อบแห้ง การวัดรังสีดวงอาทิตย์ ความเข้ม แสงตกกระทบการซ่อมบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ วัดค่าทางไฟฟ้า ออกแบบ คำนวณติดตั้ง ทดสอบ หาประสิทธิภาพ การซ่อมบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์</p>	<p>เพิ่มรายวิชาและแยกเป็นสองรายวิชา เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งในด้านทักษะปฏิบัติการ การเติมรูปแบบ</p>
-	<p>5753201 เทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ 1(1-0-2)</p> <p>การเกิดและรูปแบบต่างๆของพลังงานลมและพลังงานน้ำ ประวัติ ความเป็นมาและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี พลังงานลมและพลังงานน้ำ ศักยภาพของ พลังงานลมและพลังงานน้ำ ในพื้นที่ต่างๆทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานลมและ พลังงานน้ำ และ ส่วนประกอบของเทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำแบบต่างๆ ข้อดีและข้อเสีย ของเทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ</p> <p>5753202 ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ 2(0-4-2)</p> <p>ปฏิบัติสร้างและออกแบบกังหันลมชนิดต่างๆ การวัดค่าความเร็วลม การซ่อมบำรุงรักษากังหันลมและอุปกรณ์เกี่ยวกับพลังงานลม</p>	<p>เพิ่มรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาแต่ละชั้นปี ลำดับก่อนหลัง และแยกเป็นสองรายวิชา เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งในด้านทักษะปฏิบัติการ การเติมรูปแบบ</p>

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
-	<p>5752201 เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ 1(1-0-2) ความหมาย รูปแบบพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ เพื่อประยุกต์ใช้ กับ ความร้อน ไฟฟ้า และ แก๊ส และการนำไปประยุกต์ใช้กับชุมชน</p> <p>5752205 ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ 2(0-4-2) ปฏิบัติสร้างและออกแบบระบบพลังงานชีวมวลและระบบพลังงานชีวภาพในรูปแบบ ความร้อน ไฟฟ้า และ แก๊ส</p>	<p>เพิ่มรายวิชาและนำ เทคโนโลยีพลังงาน ชีวมวลและเชื้อเพลิง ชีวภาพ รวมกันเพื่อ ความเหมาะสม และ แยกเป็นสองรายวิชา เพื่อเพิ่มความ เข้มแข็งในด้าน ทักษะปฏิบัติการ การเต็มรูปแบบ</p>
-	<p>5753201 เทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ 1(1-0-2) การเกิดและรูปแบบต่างๆของพลังงานลมและพลังงานน้ำ ประวัติ ความ เป็นมาและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี พลังงานลมและพลังงานน้ำ ศักยภาพของ พลังงานลมและพลังงานน้ำ ในพื้นที่ต่างๆทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานลมและ พลังงานน้ำ และ ส่วนประกอบของเทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำแบบต่างๆ ข้อดีและข้อเสีย ของเทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ</p> <p>5753202 ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ 2(0-4-2) ปฏิบัติสร้างและออกแบบกังหันลมชนิดต่างๆ การวัดค่าความเร็วลม การ ซ่อมบำรุงรักษากังหันลมและอุปกรณ์เกี่ยวกับพลังงานลม</p>	<p>เพิ่มรายวิชาและ และแยกเป็นสอง รายวิชาเพื่อเพิ่ม ความเข้มแข็งในด้าน ทักษะปฏิบัติการ การเต็มรูปแบบ</p>
-	<p>5752201 เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ 1(1-0-2) ความหมาย รูปแบบพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ เพื่อประยุกต์ใช้ กับ ความร้อน ไฟฟ้า และ แก๊ส และการนำไปประยุกต์ใช้กับชุมชน</p> <p>5752205 ปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ 2(0-4-2)</p>	<p>ย้ายจากในกลุ่ม วิชาเอกเลือก และ นำเทคโนโลยี พลังงานชีวมวลและ</p>

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
	<p>ปฏิบัติสร้างและออกแบบระบบพลังงานชีวมวลและระบบพลังงานชีวภาพในรูปแบบ ความร้อน ไฟฟ้า และ แก๊ส</p>	<p>เชื้อเพลิงชีวภาพ รวมกันเพื่อความ เหมาะสม และแยก เป็นสองรายวิชาเพื่อ เพิ่มความเข้มข้นใน ด้านทักษะ ปฏิบัติการการเติม รูปแบบ</p>
-	<p>5752301 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1(1-0-2) ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างเบื้องต้นของระบบคอมพิวเตอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ผังงาน โครงสร้างของข้อมูลและตัวแปร การดำเนินการทางคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์เชิงตัวเลข กระบวนการการตัดสินใจและการทำงานแบบวนรอบ การเขียนโปรแกรมย่อยฟังก์ชัน และโปรซีเจอร์ ข้อมูลโครงสร้างแบบ อาร์เรย์ไฟล์ การสร้างแนวความคิดโดยการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง การเขียน โปรแกรมแบบวิซวลเบื้องต้น การสร้างแนวความคิดโดยการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง การสร้างแนวความคิด และการออกแบบโปรแกรม และการทดสอบ</p> <p>5752302 ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2(0-4-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>ย้ายจากในกลุ่ม วิชาเอกเลือก และ เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับ รายวิชาแต่ละชั้นปี ลำดับก่อนหลัง และ และแยกเป็นสอง รายวิชาเพื่อเพิ่ม ความเข้มข้นในด้าน ทักษะปฏิบัติการ การเติมรูปแบบ</p>
-	<p>5753302 การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบระบบพลังงาน 1(1-0-2) การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบระบบพลังงานทดแทนด้วยระบบเทคนิค ปฏิบัติจำลองวิเคราะห์ การออกแบบและเศรษฐศาสตร์ การจำลองทาง</p>	<p>ย้ายจากในกลุ่ม วิชาเอกเลือก และ เปลี่ยนรหัสวิชา</p>

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
	<p>กายภาพของอุปกรณ์พลังงาน วิธีการเชิงตัวเลขและการประมาณค่าเพื่อนำไปสู่การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพอปติไมซ์เซชัน เทคนิคการสร้างภาพ 5753304 ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบระบบพลังงาน 2(0-4-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบระบบพลังงาน</p>	<p>เพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาแต่ละชั้นปี ลำดับก่อนหลัง และแยกเป็นสองรายวิชาเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งในด้านทักษะปฏิบัติการ การเต็มรูปแบบ</p>
<p>2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก 1) กลุ่มวิชาพื้นฐานพลังงาน</p>		
<p>5752107 วัสดุศาสตร์พลังงาน 3(3-0-6) ศึกษาความสำคัญและประโยชน์ของวัสดุพลังงาน ตัวนำไฟฟ้า ฉนวน สารกึ่งตัวนำ เหล็ก คอนกรีต อิฐ ไม้ เป็นต้น การประเมินวัฏจักรชีวิต (LCA) การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุพลังงานและความหมาย การศึกษาโครงสร้างในระดับจุลภาคและมหภาคที่สัมพันธ์กับคุณสมบัติของวัสดุพลังงาน กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุพลังงาน และการประยุกต์ใช้วัสดุพลังงานในงานทางพลังงาน</p>	<p>-</p>	<p>- ปรับออกเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนกับรายวิชาวัสดุอุตสาหกรรม กลุ่มวิชาแกน พื้นฐานทางเทคโนโลยี</p>

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>5752108 ไฟฟ้าประยุกต์เพื่อการจัดการพลังงาน 3(2-2-5)</p> <p>พื้นฐานทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ หลักการผลิตกระแสไฟฟ้า ไฟฟ้าแสงสว่าง ส่วนประกอบของวงจรแสงสว่าง แหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับป้อนแรงดัน และกระแส สายไฟ ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดและประเภทของหลอดไฟฟ้า โครงสร้างภายในของหลอดไฟ หลอดแอลอีดี ตัวต้านทาน</p> <p>ปฏิบัติการออกแบบวงจร ระบบผลิตกระแสไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง คำนวณค่าทางไฟฟ้าเพื่อลดต้นทุน</p>		<p>ย้ายไปอยู่ในหมวดวิชาเอกบังคับ เพื่อเพิ่มความเข้มข้นในด้านทักษะปฏิบัติการ การเต็มรูปแบบ</p>
<p>5753103 การถ่ายเทความร้อน 3(2-2-5)</p> <p>ความรู้พื้นฐานของการถ่ายเทความร้อน โดยวิธีการนำการพา การแผ่รังสี รู้จักการนำความร้อนภายใต้เงื่อนไขของการไหลสม่ำเสมอและการไหลชั่วขณะ การนำความร้อนผ่านผนัง และท่อต่างๆ การหาค่าฉนวนความร้อน การหาความร้อนภายใต้เงื่อนไขการไหลแบบสม่ำเสมอ ปั่นป่วน และโดยวิธีธรรมชาติ การแผ่รังสีตามรูปร่างสถานะคุณสมบัติของสาร การถ่ายเทความร้อนแบบการพาความร้อน ผลการแลกเปลี่ยนความร้อนแบบต่าง</p> <p>ทดลองปฏิบัติการนำการพา การแผ่รังสีการหาความร้อนภายใต้เงื่อนไขการไหลแบบสม่ำเสมอ ปั่นป่วนและการไหลชั่วขณะการนำความร้อนผ่านผนัง และท่อต่างๆ ให้ได้รู้จริง ทดลองการถ่ายเทความร้อนแบบการพาความร้อน ผลการแลกเปลี่ยนความร้อนแบบต่าง</p>	<p>5753104 การถ่ายเทความร้อน 3(2-2-5)</p> <p>ความรู้พื้นฐานของการถ่ายเทความร้อน โดยวิธีการนำการพา การแผ่รังสี รู้จักการนำความร้อนภายใต้เงื่อนไขของการไหลสม่ำเสมอและการไหลชั่วขณะ การนำความร้อนผ่านผนัง และท่อต่างๆ การหาค่าฉนวนความร้อน การหาความร้อนภายใต้เงื่อนไขการไหลแบบสม่ำเสมอ ปั่นป่วน และโดยวิธีธรรมชาติ การแผ่รังสีตามรูปร่างสถานะคุณสมบัติของสาร การถ่ายเทความร้อนแบบการพาความร้อน ผลการแลกเปลี่ยนความร้อนแบบต่าง</p> <p>ทดลองปฏิบัติการนำการพา การแผ่รังสีการหาความร้อนภายใต้เงื่อนไขการไหลแบบสม่ำเสมอ ปั่นป่วนและการไหลชั่วขณะการนำความร้อนผ่านผนัง และท่อต่างๆ ให้ได้รู้จริง ทดลองการถ่ายเทความร้อนแบบการพาความร้อน ผลการแลกเปลี่ยนความร้อนแบบต่าง</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาแต่ละชั้นปี ลำดับก่อนหลัง และลักษณะเนื้อหา</p>

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>5753105 การตรวจประเมินและการอนุรักษ์พลังงาน 3(2-2-5)</p> <p>แหล่งพลังงาน พลังงานทดแทนใหม่และ ใช้แล้วหมดไปการนำพลังงานออกมาใช้ แปรรูปและการจัดส่งพลังงาน พฤติกรรมการและปัญหาที่เกิดจากการใช้พลังงาน บทบาทผู้บริโภคในการใช้พลังงาน ผลกระทบความเสียหายต่อระบบนิเวศ ชุมชน การผลิตทางการเกษตร และคุณภาพชีวิต การใช้พลังงานที่ขาดประสิทธิภาพ แนวทางการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>ปฏิบัติตรวจสอบและสำรวจการใช้พลังงาน การประเมินการลงทุน การติดตามการใช้พลังงาน บทบาทและแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานของผู้บริโภค กรณีศึกษาสำหรับโครงการอนุรักษ์พลังงานที่ประสบผลสำเร็จ</p>	<p>5753105 การตรวจประเมินและการอนุรักษ์พลังงาน 3(2-2-5)</p> <p>แหล่งพลังงาน พลังงานทดแทนใหม่และ ใช้แล้วหมดไปการนำพลังงานออกมาใช้ แปรรูปและการจัดส่งพลังงาน พฤติกรรมการและปัญหาที่เกิดจากการใช้พลังงาน บทบาทผู้บริโภคในการใช้พลังงาน ผลกระทบความเสียหายต่อระบบนิเวศ ชุมชน การผลิตทางการเกษตร และคุณภาพชีวิต การใช้พลังงานที่ขาดประสิทธิภาพ แนวทางการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>ปฏิบัติตรวจสอบและสำรวจการใช้พลังงาน การประเมินการลงทุน การติดตามการใช้พลังงาน บทบาทและแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานของผู้บริโภค กรณีศึกษาสำหรับโครงการอนุรักษ์พลังงานที่ประสบผลสำเร็จ</p>	คงเดิม
<p>5753106 การวิจัยพื้นฐาน 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาเพื่อให้ทราบหลักการ แนวคิด และประโยชน์ของการทำวิจัย อีกทั้งจรรยาบรรณของนักวิจัยที่พึงประสงค์ กระบวนการจัดทำวิจัยและประเภทของการทำวิจัย ขั้นตอน และเทคนิคของการวิจัย การออกแบบ การวิจัย การเลือกปัญหา การกำหนดจุดมุ่งหมาย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือในการทำวิจัย ในแบบต่าง ๆ</p>		ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาเอกบังคับ และเพิ่มการปรับหน่วยกิตให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่เน้นการปฏิบัติตามกระบวนการวิจัยต่างๆ

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>5754310 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 3(2-2-5) อุปกรณ์ไฟฟ้าวงจรไฟฟ้าพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ออป-แอมป์ และการนำไปใช้งานในวงจรเชิงเส้น และไม่เป็นเชิงเส้นวงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรขยายกำลังแหล่งจ่ายไฟฟ้า</p> <p>ปฏิบัติเกี่ยวกับการต่อวงจรไฟฟ้าพื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ออป-แอมป์ และการนำไปใช้งาน</p>	-	<p>ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาเอกบังคับ และเปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาแต่ละชั้นปี ลำดับก่อนหลัง และแยกเป็นสองรายวิชา เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งในด้านทักษะปฏิบัติการ การเต็มรูปแบบ</p>
<p>5754311 คณิตศาสตร์ในงานพลังงาน 3(3-0-6) การหาปริมาณทางเวกเตอร์ การหาปริมาณทางเมตริกซ์ เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้นเพื่อประยุกต์ใช้หาค่าปริมาณทางพลังงาน</p>		<p>ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาแกน พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ และเปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาแต่ละชั้นปี ลำดับก่อนหลัง</p>

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>5754312 เทคนิคการซ่อมบำรุงในงานพลังงาน 3(2-2-5)</p> <p>หลักการซ่อมบำรุงสาเหตุของการเสื่อมสภาพการตรวจสภาพอุปกรณ์พลังงาน เครื่องมือเครื่องจักรการวางแผนการซ่อมแซมการควบคุมและการประเมินผลการบำรุงรักษา</p> <p>ปฏิบัติการซ่อมบำรุงสาเหตุของการเสื่อมสภาพการตรวจสภาพอุปกรณ์พลังงาน เครื่องมือเครื่องจักร</p>	-	ปรับออกเพื่อความเหมาะสม
<p>5754109 สัมมนาพลังงาน 3(2-2-5)</p> <p>ศึกษารูปแบบของการสัมมนา ศึกษาปัญหาต่าง ๆ และแนวทางในการพัฒนาเกี่ยวกับงานพลังงาน เพื่อนำไปสู่การสร้างงานและโครงการ ศึกษาหลักการและวิธีการของการนำเสนอผลงาน การเขียนงานและสรุปผล การประมาณค่าใช้จ่ายวัสดุอุปกรณ์ในการดำเนินงาน</p> <p>ฝึกปฏิบัติการจัดสัมมนาและการนำเสนอผลงานทางด้านพลังงาน</p>	-	ปรับออกเพื่อความเหมาะสม
<p>5754111 ธุรกิจพลังงาน 3(2-2-5)</p> <p>สถานการณ์การผลิต และการใช้น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติและถ่านหิน พลังงานทดแทนลักษณะสมบัติ ปริมาณสำรองและเทคโนโลยีการผลิต การกำหนดราคาการซื้อขาย การจัดส่งวิธีการตรวจวัดการใช้ประโยชน์และความปลอดภัย ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการแก้ไขควบคุม</p> <p>ปฏิบัติการจำลองสถานการณ์จริงนำไปคิดวิเคราะห์และนำผลไปประยุกต์ใช้</p>	<p>5754101 ธุรกิจพลังงาน 3(2-2-5)</p> <p>สถานการณ์การผลิต และการใช้น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติและถ่านหิน พลังงานทดแทนลักษณะสมบัติ ปริมาณสำรองและเทคโนโลยีการผลิต การกำหนดราคาการซื้อขาย การจัดส่งวิธีการตรวจวัดการใช้ประโยชน์และความปลอดภัย ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการแก้ไขควบคุม</p> <p>ปฏิบัติการจำลองสถานการณ์จริงนำไปคิดวิเคราะห์และนำผลไปประยุกต์ใช้</p>	เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาแต่ละชั้นปี ลำดับก่อนหลัง และลักษณะเนื้อหา

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>5752204 เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ 3(2-2-5)</p> <p>โครงสร้างของดวงอาทิตย์ การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ ค่าคงที่ของการแผ่รังสีดวงอาทิตย์ ปริมาณรังสีที่ตกกระทบพื้นโลก อุปกรณ์วัดรังสีดวงอาทิตย์ ตัวรับรังสีดวงอาทิตย์ชนิดต่าง ๆ การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในรูปความร้อนและไฟฟ้า</p> <p>ปฏิบัติด้านไฟฟ้า ความร้อน อบแห้ง การวัดรังสีดวงอาทิตย์ ความเข้มแสงตกกระทบการซ่อมบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์</p>	-	<p>ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาเอกบังคับ เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งในด้านทักษะปฏิบัติการ การเต็มรูปแบบ</p>
<p>5752205 เทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ (2-2-5)</p> <p>การเกิดและรูปแบบต่างๆของพลังงานลมและพลังงานน้ำ ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี พลังงานลมและพลังงานน้ำ ศักยภาพของพลังงานลมและพลังงานน้ำ ในพื้นที่ต่างๆทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานลมและพลังงานน้ำ และ ส่วนประกอบของเทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำแบบต่างๆ ข้อดีและข้อเสีย ของเทคโนโลยีพลังงานลมและพลังงานน้ำ</p> <p>ปฏิบัติสร้างและออกแบบกังหันลมชนิดต่างๆ การวัดค่าความเร็วลม การซ่อมบำรุงรักษากังหันลมและอุปกรณ์เกี่ยวกับพลังงานลม</p>	-	<p>ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาเอกบังคับ เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งในด้านทักษะปฏิบัติการ การเต็มรูปแบบ</p>

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>5752207 เทคโนโลยีพลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพ 3(2-2-5)</p> <p>การประยุกต์ทรัพยากรชีวภาพ กากเหลือของทางการเกษตรหรือของเสีย อินทรีย์จากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร ทรัพยากรที่ควรจะนำมาพัฒนาเป็นพลังงานในอนาคต เป็นเชื้อเพลิง โดยใช้เทคโนโลยี เช่น การสะสมก๊าซ การเปลี่ยนเป็นก๊าซ การเผาไหม้ และการย่อยสลาย บทบาทในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ประโยชน์ของชีวภาพในด้านพลังงานได้หลายรูปแบบ แต่รูปแบบที่มีศักยภาพสูง และการใช้ประโยชน์สูงสุดจากชีวภาพภายในท้องถิ่น</p> <p>ปฏิบัติสร้างและออกแบบระบบพลังงานชีวภาพ การหาค่าความร้อนจากเชื้อเพลิงชีวภาพเบื้องต้น กระบวนการจัดเก็บ กำจัดสิ่งเหลือใช้ และประยุกต์ใช้พลังงานชีวภาพในแหล่งชุมชน</p>	-	<p>ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาเอกบังคับ และรวมกับรายวิชาเทคโนโลยีวมวล เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งในด้านทักษะปฏิบัติการการเต็มรูปแบบ</p>
<p>5752210 เทคโนโลยีพลังงานทางเลือก 3(2-2-5)</p> <p>พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ แก๊สชีวภาพ ไบโอดีเซล พลังงานความร้อน พลังงานใต้พิภพ และพลังงานนิวเคลียร์ความหมาย จุดกำเนิด ประโยชน์และโทษผลกระทบ ข้อดีข้อเสียของเทคโนโลยีทางเลือก การนำพลังงานทางเลือกมาประยุกต์ใช้ ทั้งในภาคครัวเรือนและอุตสาหกรรม</p> <p>ปฏิบัติการ เทคโนโลยีทางเลือก พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์</p>	-	<p>ปรับออกเพื่อความเหมาะสม</p>

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>5753208 ระบบโพลีโวลเทอิก 3(2-2-5)</p> <p>รู้จักสารกึ่งตัวนำต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดพลังงานไฟฟ้า เข้าใจหลักการเกิดพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เข้าใจเทคโนโลยีทั้งในทางวัสดุและโครงสร้าง เช่น การใช้วัสดุชนิดอื่นนอกจากตระกูลซิลิกอน โดยมีเป้าหมายเพื่อ ลดต้นทุนในการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพของเซลล์ PV เพื่อตอบสนองความต้องการพลังงานทดแทน</p> <p>ปฏิบัติวัดค่าทางไฟฟ้า ออกแบบ คำนวณ ติดตั้ง ทดสอบ หาประสิทธิภาพ การซ่อมบำรุงรักษาแผงเซลล์แสงอาทิตย์</p>	-	ปรับออกเพื่อความเหมาะสม
-	<p>5754103 ระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ 1(1-0-2)</p> <p>ศึกษาทฤษฎีความร้อน ความร้อนกับอุณหภูมิ ความร้อนจำเพาะ ความร้อนแฝง การเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร หลักการส่งถ่ายความร้อน หลักการทำ ความเย็น ระบบทำความเย็น น้ำยาเครื่องเย็น อุปกรณ์ในการทำความเย็น ระบบไฟฟ้าในเครื่องทำความเย็น การคำนวณราคาการปรับอากาศแบบต่างๆ การควบคุม และบำรุงรักษาเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ</p> <p>5754106 ปฏิบัติการระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ 2(0-4-2)</p> <p>ปฏิบัติการในหัวข้อการติดตั้ง บำรุงรักษา การตรวจซ่อม การประจุน้ำยา ในระบบเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ</p>	เพิ่มรายวิชานี้เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
-	<p>5754104 เทคโนโลยีไฮโดรเจนและการประยุกต์ 3(2-2-5)</p> <p>เทคโนโลยีปัจจุบันและแนวโน้มสำหรับการผลิตไฮโดรเจน คุณลักษณะของเชื้อเพลิงที่สามารถนำมาใช้ในการผลิตไฮโดรเจน เทคโนโลยีการผลิตไฮโดรเจน ความร้อนและกระบวนการทางเคมีที่ทำให้เกิดความร้อนกระบวนการทางเคมีชีวภาพ ไฮโดรเจนบริสุทธิ์ การจัดเก็บและการขนส่ง สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตของเทคโนโลยีการประยุกต์ใช้ไฮโดรเจน</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคโนโลยีไฮโดรเจนและการประยุกต์</p>	<p>เพิ่มรายวิชานี้เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน</p>
-	<p>5754105 เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง 3(2-2-5)</p> <p>หลักการพื้นฐานของปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมีและระบบทางวิศวกรรมไฟฟ้าเคมี วิธีการทางเคมีและชีวเคมีที่ใช้ผลิตไฮโดรเจนสำหรับการใช้งานเซลล์เชื้อเพลิง เทคโนโลยีสำหรับการจัดเก็บไฮโดรเจน การออกแบบและการทำงานของเซลล์เชื้อเพลิง การวิเคราะห์ของระบบเซลล์เชื้อเพลิง</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง</p>	<p>เพิ่มรายวิชานี้เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน</p>
-	<p>5754107 เทคโนโลยีพลังงานทางเลือกสำหรับยานยนต์ 3(2-2-5)</p> <p>แหล่งเชื้อเพลิงทางเลือก แอลกอฮอล์ก๊าซธรรมชาติอัด ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ก๊าซธรรมชาติเหลว ก๊าซธรรมชาติก๊าซชีวภาพ ก๊าซโซฮออลไปโอดีเซล ไฮโดรเจน เชื้อเพลิงคู่ พลังงานแสงอาทิตย์และไฟฟ้า ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้งานของเชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับยานยนต์และการประยุกต์หัวข้อที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงานทางเลือกสำหรับยานยนต์</p>	<p>เพิ่มรายวิชานี้เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน</p>

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
3) กลุ่มวิชาการจัดการพลังงาน		
<p>5753306 การจัดการพลังงานในภาคเกษตรกรรม 3(2-2-5)</p> <p>รู้จักใช้เทคโนโลยีพลังงานทดแทนต่าง ๆ มาใช้ในงานเกษตรกรรม โดยใช้ระบบบ่อแห้งผลผลิตทางการเกษตร เซลล์แสงอาทิตย์ ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ พลังงานน้ำ การลดต้นทุน การเพิ่มกำลังการผลิต</p> <p>ปฏิบัติออกแบบระบบพลังงานในภาคเกษตร การแก้ปัญหาและการลดต้นทุนทางการเกษตรจากการจัดการพลังงานโดยประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับชุมชน</p>	-	ปรับออกเพื่อความเหมาะสม
<p>5754307 การจัดการพลังงานเชื้อเพลิง 3(3-0-6)</p> <p>วัตถุดิบทางการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม เชื้อเพลิงด้านเกษตรและภาคอุตสาหกรรม ขั้นตอนการดำเนินการ ขั้นตอนการผลิต การจัดเก็บเชื้อเพลิงที่ใช้แล้ว เพื่อความปลอดภัยสูงสุดต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม</p>	-	ย้ายไปอยู่ในกลุ่มเอกเลือก ด้านวิชาพื้นฐานพลังงาน และเปลี่ยนรหัสวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาแต่ละชั้นปี ลำดับก่อนหลัง และเพิ่มปฏิบัติมากขึ้น
4) กลุ่มวิชาสารเทศ		
<p>5753401 เทคโนโลยีสมาร์ทกริต 3(2-2-5)</p> <p>โครงข่ายไฟฟ้าที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อบริหารจัดการการควบคุมการผลิตไฟฟ้าอัจฉริยะระบบส่งไฟฟ้าอัจฉริยะระบบจำหน่ายไฟฟ้าอัจฉริยะการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานทดแทนแหล่งผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กจากพลังงานทดแทนแบบกระจายศูนย์การควบคุมระบบสะสมพลังงานมิเตอร์อัจฉริยะบ้านและอาคารอัจฉริยะ</p>	<p>5753301 เทคโนโลยีสมาร์ทกริต 1(1-0-2)</p> <p>โครงข่ายไฟฟ้าที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเพื่อบริหารจัดการการควบคุมการผลิตไฟฟ้าอัจฉริยะระบบส่งไฟฟ้าอัจฉริยะระบบจำหน่ายไฟฟ้าอัจฉริยะการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานทดแทนแหล่งผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กจากพลังงานทดแทนแบบกระจายศูนย์การควบคุมระบบสะสมพลังงานมิเตอร์อัจฉริยะบ้านและอาคารอัจฉริยะ</p>	เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาแต่ละชั้นปี ลำดับก่อนหลัง และแยกเป็นสองรายวิชา เพื่อเพิ่มความ

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
ฝึกปฏิบัติการควบคุมการผลิตไฟฟ้าอัจฉริยะระบบส่งไฟฟ้าอัจฉริยะระบบจำหน่ายไฟฟ้าอัจฉริยะการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานทดแทน	5753303 ปฏิบัติการเทคโนโลยีสมาร์ทกริด 2(0-4-2) ฝึกปฏิบัติการควบคุมการผลิตไฟฟ้าอัจฉริยะระบบส่งไฟฟ้าอัจฉริยะระบบจำหน่ายไฟฟ้าอัจฉริยะการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานทดแทน	เข้มแข็งในด้านทักษะปฏิบัติการการเติมรูปแบบ
5701501 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 3(2-2-5) ศึกษาพื้นฐานการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศเพื่อพัฒนางานทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ความสำคัญของโปรแกรมสำเร็จรูปกับการทำงาน ปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านงานสำนักงานหรือโปรแกรมสำเร็จรูปเฉพาะทางในงานอุตสาหกรรมเพื่อสร้างทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	-	ปรับออกเพื่อความเหมาะสม
5754313 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างเบื้องต้นของระบบคอมพิวเตอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ผังงาน โครงสร้างของข้อมูลและตัวแปร การดำเนินการทางคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์เชิงตัวเลข กระบวนการตัดสินใจและการทำงานแบบวนรอบ การเขียนโปรแกรมย่อยฟังก์ชัน และโปรซีเจอร์ ข้อมูลโครงสร้างแบบ อาร์เรย์ไฟล์ การสร้างแนวความคิดโดยการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง การเขียน โปรแกรมแบบวิซวลเบื้องต้น การสร้างแนวความคิดโดยการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง การสร้างแนวความคิด และการออกแบบโปรแกรม และการทดสอบ ปฏิบัติการในหัวข้อการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	-	ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาเอกบังคับ เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งในด้านทักษะปฏิบัติการการเติมรูปแบบ

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>5753402 การใช้คอมพิวเตอร์ออกแบบระบบพลังงาน 3(2-2-5)</p> <p>การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบระบบพลังงานทดแทนด้วยระบบเทคนิค ปฏิบัติจำลองวิเคราะห์ การออกแบบและเศรษฐศาสตร์ การจำลองทางกายภาพของอุปกรณ์พลังงาน วิธีการเชิงตัวเลขและการประมาณค่าเพื่อนำไปสู่การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพพอปดีไม่ซ์เซชัน เทคนิคการสร้างภาพ</p>	-	<p>ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาเอกบังคับ เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งในด้านทักษะปฏิบัติการ การเต็มรูปแบบ</p>
-	<p>5754301 การประยุกต์ใช้พีแอลซีสำหรับระบบพลังงาน 1(1-0-2)</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมกระบวนการ โครงสร้างและหลักการ ทำงานของ PLC (Programmable Logic Controller) การออกแบบโปรแกรม การต่อใช้งานควบคุมโหลด การจัดระบบและการเลือกใช้ส่วนประกอบทางฮาร์ดแวร์ อินพุต เอาต์พุต อุปกรณ์ตรวจจับต่างๆ การใช้งานร่วมกับแมกเนติกคอนแทกเตอร์ การใช้งานร่วมกับจอสัมผัส การเขียนโปรแกรมแลตเตอร์ในการควบคุมด้วย PLC สำหรับออกแบบระบบพลังงาน</p> <p>5754302 ปฏิบัติการประยุกต์ใช้พีแอลซีสำหรับระบบพลังงาน 2(0-4-2)</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้พีแอลซีสำหรับระบบพลังงาน</p>	<p>เพิ่มรายวิชานี้เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน</p>
2.2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		
<p>5754701 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(90)</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อให้รับทราบลักษณะ และโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาดน ให้ความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ</p>	<p>5754701 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2(90)</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อให้รับทราบลักษณะ และโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาดน ให้ความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ</p>	<p>ปรับหน่วยกิตเพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการฝึกงานแบบสหกิจศึกษา</p>

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2562	เหตุผลการปรับปรุง
<p>5754702 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5(450) เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ มีประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพ รับทราบถึงอุปสรรค ปัญหาของการทำงานในวิชาชีพ ฝึกการวิเคราะห์ การแก้ปัญหาเพื่อเป็นประสบการณ์ในการประกอบอาชีพก่อนจบการศึกษา จึงมีแนวทางให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ด้านเทคโนโลยีพลังงาน</p>	<p>5754702 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5(450) เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ มีประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพ รับทราบถึงอุปสรรค ปัญหาของการทำงานในวิชาชีพ ฝึกการวิเคราะห์ การแก้ปัญหาเพื่อเป็นประสบการณ์ในการประกอบอาชีพก่อนจบการศึกษา จึงมีแนวทางให้นักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ด้านเทคโนโลยีพลังงาน</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>-</p>	<p>5754703 เตรียมสหกิจศึกษา 1(45) หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอน ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ วัฒนธรรมองค์กร การอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสังคมการทำงาน เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการหรือผลงาน การพัฒนาทักษะการสื่อสาร ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไขระหว่างการทำงาน</p>	<p>เพิ่มเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน</p>
<p>5754703 สหกิจศึกษา 6(540) บูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษามากับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือ ในการจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบร่วมกัน โดยเริ่มตั้งแต่การวางแผนปฏิบัติงาน การคัดเลือกนักศึกษา การเตรียมความพร้อม การนิเทศ และการประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดทักษะการปฏิบัติงาน</p>	<p>5754704 สหกิจศึกษา 6(540) บูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษามากับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือ ในการจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบร่วมกัน โดยเริ่มตั้งแต่การวางแผนปฏิบัติงาน การคัดเลือกนักศึกษา การเตรียมความพร้อม การนิเทศ และการประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดทักษะการปฏิบัติงาน</p>	<p>เปลี่ยนรหัสวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับรายวิชาแต่ละชั้นปี ลำดับก่อนหลัง และลักษณะเนื้อหา</p>

ภาคผนวก ค

ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ และคำสั่งต่างๆ



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554**

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย เพื่อให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จึงอาศัยอำนาจตามมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554"

ข้อ 2 ให้ใช้ข้อบังคับนี้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3 บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง และประกาศ อันใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 5 ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ข้อ 5. ให้มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาในสาขาวิชาต่างๆ ตามหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย โดยจัดการเรียนการสอนในระบบทวิภาคที่มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการเรียนการสอนรายวิชาใดๆ ที่เป็นหลักสูตรอิสระระยะสั้น ในภาคการศึกษาปกติ และภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้ระยะเวลาศึกษาให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นๆ

มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการเรียนการสอนในภาคการศึกษาฤดูร้อนที่มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าแปดสัปดาห์ด้วยก็ได้ โดยจัดให้มีการเรียนการสอนครบตามจำนวนชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติสำหรับรายวิชานั้นๆ ภายในระยะเวลาศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ 6. ผู้ที่เข้าศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย จะต้อง สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า เว้นแต่หลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง จะต้องสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรอื่นๆ ที่เทียบเท่า และต้องมีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 7. การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการโดยการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 8. นักศึกษาสามารถเลือกสมัครเข้าศึกษาในระบบการศึกษาภาคปกติที่จัดการเรียนการสอนในเวลาราชการ หรือทั้งในและนอกเวลาราชการ หรือการศึกษาภาคพิเศษซึ่งจัดเฉพาะนอกเวลาราชการก็ได้

ข้อ 9. นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย สามารถขอยกเว้นการเรียนรายวิชา หรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา โดยนำประสบการณ์ หรือผลการเรียนรายวิชาจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรองมาขอยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ 10. มหาวิทยาลัยสามารถจัดการศึกษาหลักสูตรควบปริญญาตรีสองปริญญาตามแนวทางการจัดการศึกษาหลักสูตรควบระดับปริญญาตรีสองปริญญาของกระทรวงศึกษาธิการได้

ข้อ 11. โครงสร้างหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา การคิดเทียบจำนวนชั่วโมงเรียนเป็นค่าหน่วยกิต การกำหนดหน่วยกิตรวมและระยะเวลาของหลักสูตรแต่ละสาขาวิชา ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

ข้อ 12. มหาวิทยาลัยต้องจัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษา เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางการศึกษา และการลงทะเบียนเรียนแก่นักศึกษา

ข้อ 13. การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตและไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 12 หน่วยกิต

ในกรณีที่มีความจำเป็น อธิการบดีอาจพิจารณาอนุญาตยกเว้น ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามเกณฑ์ที่แตกต่างไปจากที่กำหนดในวรรคหนึ่งก็ได้

ข้อ 14. การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ พร้อมทั้งยื่นหลักฐานการลงทะเบียนเรียนต่อมหาวิทยาลัยแล้ว

ข้อ 15. ในกรณีที่มีเหตุผลอันสมควร อธิการบดีอาจอนุญาตให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา แก่นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ด้วยเหตุไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติและไม่ได้รักษาสภาพการเป็นนักศึกษาก็ได้

ข้อ 16. อาจารย์ผู้สอนแต่ละคนต้องจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาที่ตนเองสอน

ข้อ 17. ในกรณีที่รายวิชาเดียวกันมีอาจารย์ผู้สอนหลายคน ให้อาจารย์ผู้สอนทุกคนร่วมกันจัดทำรายละเอียดของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชานั้น

ข้อ 18. ให้แต่ละคณะมีคณะกรรมการทำหน้าที่ กำกับ และควบคุมดูแลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษาในสาขาวิชาต่างๆ ตลอดจนจัดทำรายละเอียดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา และรายงานผลการดำเนินการของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาด้วย

ข้อ 19. ให้มหาวิทยาลัยประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนได้พัฒนาและปรับปรุงคุณภาพการสอน

ข้อ 20. การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

ข้อ 21. ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยชี้ขาดในกรณีที่มี ปัญหาจากการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ การวินิจฉัยชี้ขาดของอธิการบดีถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2554



(ศาสตราจารย์เกษม จินทร์แก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548**

โดยที่เป็นการสมควรให้ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรมีข้อบังคับว่าด้วยการประเมินผล การศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี เพื่อกำกับมาตรฐานเชิงคุณภาพในการดำเนินการประเมินผล การศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคปกติและภาคพิเศษของมหาวิทยาลัย จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ออกข้อบังคับ ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาในระดับ อนุปริญญาและปริญญาตรีไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ข้อบังคับเรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผล การศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ.2548”

ข้อ 2. บรรดาข้อบังคับ ประกาศ หรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่ขัดหรือแย้งกับ ข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 3. ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาภาคปกติและนักศึกษาภาค พิเศษ ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัย ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ข้อ 4. ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“งานทะเบียนและประมวลผล” หมายความว่า หน่วยงานในสำนักส่งเสริมวิชาการ และงานทะเบียน ทำหน้าที่ประมวลผลการเรียนทุกรายวิชาของนักศึกษา

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“ภาคเรียนถัดไป” หมายความว่า ภาคเรียนที่ถัดจากภาคเรียนที่นักศึกษา ลงทะเบียนรายวิชานั้นไว้

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษาตามโครงการ จัด การศึกษาสำหรับบุคลากรประจำการ โครงการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน หรือนักศึกษาที่เข้าศึกษาตามโครงการ อื่นที่ไม่ใช่ นักศึกษาภาคปกติ

ข้อ 5. ให้มีการประเมินผลทุกรายวิชาที่จัดให้มีการเรียนการสอน การวัดผลต้องทำตลอดภาค เรียนอย่างสม่ำเสมอด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การทดสอบ การตรวจรายงานและผลงาน และการสังเกต

พฤติกรรม เพื่อทราบความก้าวหน้าในการเรียน โดยมีสัดส่วนคะแนนระหว่างภาคร้อยละ 30 ถึง 70 และต้องมีการสอบปลายภาคเรียนด้วย เว้นแต่รายวิชาที่กำหนดให้ประเมินลักษณะอื่น ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ผลการประเมินเป็นรายวิชาให้ผ่านการตรวจสอบของประธานโปรแกรมวิชา และคณบดี การอนุมัติผลเป็นอำนาจของอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย

ข้อ 6. ให้การประเมินผลการเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรมี 2 ระบบ ดังนี้

6.1 สำหรับรายวิชามาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดให้ประเมินผลการเรียนในระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น 8 ระดับ ตามสัญลักษณ์และความหมายที่กำหนด ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B ⁺	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C ⁺	ดีพอใช้ (Fair Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D ⁺	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
E	ตก (Fail)	0.0

ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ตามระบบนี้ ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้ระดับคะแนนเป็น “E” ในรายวิชาใด ต้องลงทะเบียนและเรียนวิชานั้นใหม่จนกว่าจะสอบได้ ยกเว้นรายวิชาที่เป็นวิชาเลือก ให้ลงทะเบียนและเรียนรายวิชาอื่นที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันแทนได้

สำหรับรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ผลการประเมินที่มีค่าระดับคะแนนต่ำกว่า “C” ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนและเรียนใหม่ ในกรณีนี้ ถ้าได้รับการประเมินรายวิชาดังกล่าวต่ำกว่า “C” เป็นครั้งที่สองให้นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

6.2 สำหรับรายวิชาที่หลักสูตร หรือสภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียน เพิ่มเติมตามข้อกำหนดเฉพาะ โดยไม่คิดค่าระดับคะแนน ให้ประเมินผลในระบบสัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

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

ในระบบนี้ รายวิชาที่ได้ผลการเรียน “F” นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้

ข้อ 7. ให้สัญลักษณ์ต่อไปนี้ ในการบันทึกผลการเรียนในกรณีอื่นๆ ที่ไม่มีค่าระดับคะแนน

สัญลักษณ์ ความหมาย และการใช้

Au (Audit) ใช้บันทึกผลการเรียนวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เพื่อร่วมฟัง โดยไม่นับหน่วยกิตและมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินผลที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

W (Withdraw) ใช้บันทึกผลการเรียนของนักศึกษาลงทะเบียน ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(1) นักศึกษาขอลถอนรายวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนด 15 วัน นับแต่วันเปิดภาคเรียน

(2) นักศึกษาถูกสั่งให้พักการเรียนหลังจากที่ลงทะเบียนในภาคเรียนนั้นแล้ว และได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชานั้นก่อนกำหนดสอบภาคปลายไม่น้อยกว่าสองสัปดาห์

(3) นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เพื่อร่วมฟัง (Audit) โดยไม่นับหน่วยกิต และผลการศึกษาวชิชาานั้นไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

I (Incomplete) ใช้บันทึกผลการเรียนของนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(1) เป็นรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จเมื่อสิ้นภาคเรียนซึ่งนักศึกษาจะต้องขอรับการประเมินเป็นค่าระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนถัดไป

(2) เป็นรายวิชาที่นักศึกษามีสิทธิสอบปลายภาค แต่ขาดสอบและได้ยื่นคำร้องขอสอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้น ซึ่งคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง พิจารณาอนุญาตให้สอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้นได้

การให้ “I” แก่นักศึกษาคนใด อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่งบันทึกรายละเอียดคะแนนเก็บทั้งหมดในภาคการศึกษา พร้อมระบุเหตุผลประกอบการส่งผลการเรียนด้วย

ข้อ 8. กรณีที่นักศึกษาที่ขอปรับค่าระดับคะแนนรายวิชาที่ได้ “I” ทำงานไม่เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ให้อาจารย์ผู้สอนทำการประเมินผลการเรียนจากคะแนนที่มีอยู่แล้ว โดยให้ผลงานที่ค้างอยู่เป็น “ศูนย์” และในกรณีที่ไม่มีผลการประเมินผลจากอาจารย์ผู้สอนในภาคเรียนถัดไป ให้งานทะเบียนและประมวลผลปรับผลการเรียนรายวิชาที่ได้ “I” นั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ 9. ทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนไว้ต้องได้รับการประเมินผลจากอาจารย์ผู้สอน และกำหนดค่าระดับคะแนน หรือสัญลักษณ์ ตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ รายวิชาใดที่อาจารย์ผู้สอนไม่รายงานผลการประเมินเป็นค่าระดับคะแนน โดยไม่ระบุสัญลักษณ์อื่นใด และมีใช้รายวิชาที่นักศึกษาถอนการลงทะเบียน ให้งานทะเบียนและประมวลผลบันทึกผลการเรียน รายวิชานั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ 10. ให้ใช้สัญลักษณ์ P ตามข้อ 6.2 สำหรับบันทึกผลการประเมินสำหรับรายวิชาที่ได้รับ การยกเว้นการเรียน ตามระเบียบเกี่ยวกับการยกเว้นการเรียน

ข้อ 11. กรณีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย สถาบันราชภัฏ หรือหลักสูตรที่อนุมัติโดยสภาการฝึกหัดครู เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี(หลังอนุปริญญา) จะลงทะเบียนรายวิชาซ้ำหรือรายวิชาเทียบเท่ากับรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ และให้ เว้นการนับหน่วยกิตเพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ ยกเว้นเป็นรายวิชาที่เคยสอบ

ได้มาแล้วนับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาถึงวันเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) เกิน 5 ปี

ข้อ 12. การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคเรียนและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คิดเป็นเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษ

12.1 กรณีสอบตกรายวิชาบังคับและต้องเรียนซ้ำ ให้นำรวมหน่วยกิตที่สอบตกเป็นตัวหารด้วย

12.2 กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้ว หรือเรียนรายวิชาที่เป็นวิชาเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนดให้นำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนเฉพาะวิชาที่ลงทะเบียนครั้งแรกเท่านั้น

ข้อ 13. นักศึกษาในระบบเข้าชั้นเรียนจะต้องสอบปลายภาคเรียนตามที่ มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนต้องมีเวลาเข้าชั้นเรียนในรายวิชานั้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือน้อยกว่าร้อยละ 80 แต่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งพิจารณาเห็นสมควรยกเว้นให้มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนได้

ข้อ 14. นักศึกษาที่ไม่ได้สอบปลายภาคเรียน ด้วยเหตุที่ไม่มีสิทธิสอบเนื่องจากมีเวลาเข้าชั้นเรียนไม่ถึงร้อยละ 60 ของเวลาเรียนทั้งหมด และไม่ได้รับยกเว้นให้มีสิทธิสอบปลายภาคตามที่กำหนดในข้อ 13. วรรคท้าย ให้อาจารย์ผู้สอนพิจารณาบันทึกผลการประเมินเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ 15. นักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนแต่ขาดสอบ ให้อาจารย์ผู้สอนบันทึกผลการประเมินรายวิชานั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี เว้นแต่ขาดสอบเนื่องจากมีเหตุจำเป็นอื่นที่เป็นเหตุสุดวิสัยอย่างยิ่ง และได้ยื่นคำร้องต่องานทะเบียนและประมวลผล ขอสอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้น ภายใน 15 วันนับแต่วันเปิดภาคเรียนของภาคเรียนถัดไป

กรณีนี้ให้คณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งพิจารณาอนุญาตตามความเหมาะสม และให้อาจารย์ผู้สอน หรืออาจารย์ที่เป็นประธานโปรแกรมวิชานั้น ทำการสอบให้ในภาคเรียนที่ถัดไปนั้นได้ และให้บันทึกผลการประเมินรายวิชานั้นตามค่าระดับคะแนนในการสอบนั้นได้

ข้อ 16. ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้

16.1 มีความประพฤติดี มีคุณธรรม

16.2 สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่หลักสูตรหรือสภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม

16.3 ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 2.00

16.4 สำหรับนักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า 4 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 8 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร 2 ปี ไม่ต่ำกว่า 5 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 12 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียน หลักสูตร 3 ปี และไม่ต่ำกว่า 6 ภาคเรียนปกติ และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 16 ภาคเรียนปกติติดต่อกัน ในกรณีที่เรียนหลักสูตร

4 ปี และไม่ต่ำกว่า 8 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็น นักศึกษาไม่เกิน 20 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณี ที่เรียนหลักสูตร 5 ปี

16.5 สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า 6 ภาคเรียนและมีสภาพเป็น นักศึกษาไม่เกิน 5 ปี กรณีเรียนหลักสูตร 2 ปี และไม่ต่ำกว่า 9 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษา ไม่เกิน 7 ปี ในกรณีที่เรียนหลักสูตร 3 ปี และไม่ต่ำกว่า 12 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 9 ปี กรณีที่เรียนหลักสูตร 4 ปี และไม่ต่ำกว่า 15 ภาคเรียนและไม่เกิน 11 ปี กรณีที่เรียนหลักสูตร 5 ปี

ข้อ 17. การฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา

17.1 นักศึกษาภาคปกติ ฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(1) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.60 เมื่อสิ้น ภาคเรียนปกติ ภาคเรียนที่ 2 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

(2) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80 ในภาคเรียน ปกติที่ 4 ที่ 6 ที่ 8 ที่ 10 ที่ 12 ที่ 14 และที่ 16 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

(3) ลงทะเบียนเรียนและเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแล้ว แต่ยังได้ค่า ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80

(4) มีสภาพเป็นนักศึกษาครบ 8 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียน หลักสูตร 2 ปี ครบ 12 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร 3 ปี และครบ 16 ภาคเรียนปกติ ติดต่อกัน ในกรณีที่เรียนหลักสูตร 4 ปี ครบ 20 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร 5 ปี และ ขาดคุณสมบัติตามข้อ 16.2 และ 16.3 ในการเป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(5) ไม่ผ่านการประเมินรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นครั้งที่ 2

17.2 นักศึกษาภาคพิเศษจะฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อผลการประเมินได้ค่า ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80 เมื่อสิ้นภาคเรียนที่ 4 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร 2 ปี สิ้นภาคเรียนที่ 6 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร 3 ปี และเมื่อสิ้นภาคเรียนที่ 7 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน กรณีหลักสูตร 4 ปี สิ้นภาคเรียนที่ 8 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร 5 ปี หรือนักศึกษาลงทะเบียนเรียน ครบตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ยังได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80 หรือไม่ผ่านการประเมินในรายวิชา เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นครั้งที่ 2

ข้อ 18 เมื่อนักศึกษาเรียนได้จำนวนหน่วยกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว ถ้าได้ค่า ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.80 แต่ไม่ถึง 2.00 ให้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ย สะสมได้ถึง 2.00 ทั้งนี้ ต้องอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ 16 ด้วย

ข้อ 19. นักศึกษาที่ทุจริต หรือร่วมทุจริตในการสอบรายวิชาใด ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาโทษ ตามควรแก่กรณีดังนี้

19.1 ให้สอบตกในรายวิชานั้น และพักการเรียนในภาคเรียนถัดไป หรือ

19.2 ให้สอบตกทุกรายวิชาในภาคเรียนนั้น หรือ

19.3 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 20. ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ที่จะได้รับเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

20.1 ปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปีและ 5 ปี ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง เมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.60 และ สำหรับผู้ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 3.60 แต่ไม่น้อยกว่า 3.25 ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

สำหรับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาเดิมไม่น้อยกว่า 3.60 และเรียนครบตามหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 3.60 ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ส่วนผู้ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งจากสถานศึกษาเดิมและจากมหาวิทยาลัยไม่ถึง 3.60 แต่ไม่น้อยกว่า 3.25 ให้ได้เกียรตินิยมอันดับสอง

20.2 สอบได้ในรายวิชาใด ๆ ไม่ต่ำกว่า “C” ตามระบบค่าระดับคะแนน หรือไม่ได้ “F” ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) จะพิจารณาผลการเรียนในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า เช่นเดียวกัน

20.3 นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน 4 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 2 ปี ไม่เกิน 6 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 3 ปี ไม่เกิน 8 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 4 ปี และไม่เกิน 10 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 5 ปี

นักศึกษาภาคพิเศษมีเวลาเรียนไม่เกิน 8 ภาคเรียน สำหรับหลักสูตร 2 ปี ไม่เกิน 11 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 3 ปี ไม่เกิน 14 ภาคเรียน สำหรับหลักสูตร 4 ปี และไม่เกิน 17 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 5 ปี

ข้อ 21. การนับกำหนดวันสิ้นสุดภาคเรียน ให้ยึดถือวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด เป็นวันสุดท้ายของการสอบปลายภาคเรียน

ข้อ 22. ให้คณะกรรมการที่สภาแต่งตั้งเป็นผู้อนุมัติการประเมินผลการศึกษา

ข้อ 23. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีเกิดปัญหาจากการใช้ข้อบังคับนี้ การวินิจฉัยชี้ขาดถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ.2548



(ศาสตราจารย์เกษม จันทรแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



**ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา
ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2550**

โดยที่เป็นการสมควรที่จะให้มีระเบียบว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ นักศึกษาของมหาวิทยาลัยอาศัย์อำนาจตามความในมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ออกระเบียบว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชาไว้ดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการโอนผลการเรียน และการยกเว้นการเรียนรายวิชา ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2550”

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้ ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศ เป็นต้นไป

บรรดาระเบียบ คำสั่ง หรือข้อบังคับอื่นใดที่เกี่ยวกับการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา ซึ่งได้กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือที่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 3 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่ศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ในระดับที่ไม่ต่ำกว่า อนุปริญญา และให้หมายความรวมถึงผู้ที่ศึกษาอบรมตามโครงการอื่น ที่ใช้หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียน การสอนในระดับ หลังมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรไม่ต่ำกว่าระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษา รับรอง

“การศึกษาโดยระบบอื่น” หมายความว่า การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การ ฝึกอาชีพ และให้รวมถึงประสบการณ์จากการทำงานด้วย

“การโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชาที่ เคยศึกษาจากหลักสูตรมหาวิทยาลัยมาใช้ โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

“การยกเว้นการเรียนรายวิชา” หมายความว่า การยกเว้นให้นักศึกษาไม่ต้องเรียนรายวิชาใด วิชาหนึ่งที่หลักสูตรของมหาวิทยาลัยกำหนด โดยนำหน่วยกิตและผลการศึกษาในรายวิชาใดๆ ตามหลักสูตร ระดับเดียวกันของมหาวิทยาลัย มาใช้แทน ทั้งนี้ให้รวมถึงการนำผลการศึกษาและหน่วยกิต

ของรายวิชาตามหลักสูตรในระดับเดียวกันจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น และผลการศึกษาที่ได้รับจากการศึกษา โดยระบบอื่น ที่มีเนื้อหาสาระความยากง่ายเทียบได้ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของเนื้อหาในรายวิชาตามหลักสูตรของ มหาวิทยาลัยที่ขอยกเว้นการเรียน

ข้อ 4 ผลการเรียน รายวิชาที่จะนำมา ใช้ในการ โอนผลการเรียน หรือยกเว้นการเรียน รายวิชาต้อง เป็นผลการเรียนที่นักศึกษาได้รับมาแล้วไม่เกิน 10 ปี นับจากวันสำเร็จการศึกษา หรือภาคเรียนสุดท้ายที่ได้รับ ผลการเรียน หรือ วันสุดท้าย ของการศึกษาโดยระบบอื่นที่ได้รับผลเรียนนั้น แล้วแต่กรณี จนถึงวันที่เข้า ศึกษาในมหาวิทยาลัย

กรณีที่ผลการเรียนรายวิชาที่นำมาขอโอน หรือยกเว้นการเรียนรายวิชาที่มีอายุเกินกว่าที่กำหนดใน วรรคต้น ผู้ขอโอนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาอาจขอให้อาจารย์ประจำหลักสูตรของรายวิชาที่จะนำมาขอโอน หรือยกเว้นการเรียนรายวิชา ทำการสอบประเมินความรู้ และนำผลการสอบประเมินความรู้ที่ผ่านเกณฑ์มาขอ โอนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาได้

ข้อ 5 ผู้มีสิทธิ์ได้รับโอนผลการเรียนต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

- (1) เป็นนักศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรี แล้วแต่กรณีที่เคยศึกษาใน มหาวิทยาลัย และพ้นสภาพนักศึกษาไปโดยไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่ศึกษา
- (2) เป็นนักศึกษาที่ ย้ายสถานศึกษามาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอื่น
- (3) เป็นนักศึกษาที่เปลี่ยนสภาพ จากนักศึกษาภาคปกติเป็นนักศึกษาตามโครงการอื่นที่ใช้ หลักสูตรมหาวิทยาลัย หรือจากนักศึกษาตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรมหาวิทยาลัยเป็นนักศึกษาภาคปกติ
- (4) เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาจากมหาวิทยาลัย

ข้อ 6 การโอนผลการเรียนต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

- (1) นักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียน ต้องมีสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- (2) นักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียน ต้องไม่เคยถูกสั่งให้ออกจากมหาวิทยาลัยตามระเบียบ มหาวิทยาลัยว่าด้วยการประเมินผลการศึกษา
- (3) การโอนผลการเรียนต้องโอนทั้งหมดทุกรายวิชาที่เคยศึกษามา โดยไม่จำกัดจำนวนหน่วย กิตที่ขอโอน

(4) ผลการเรียนรายวิชาที่จะนำมาใช้เทียบโอนจะต้องอยู่ภายในระยะเวลาที่กำหนดใน ข้อ 4 ของระเบียบนี้ การโอนผลการเรียน ไม่เป็นเหตุให้เสียสิทธิ์ที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ 7 ผู้มีสิทธิ์ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

- (1) เป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา หรือ เคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย
- (2) เป็นนักศึกษาที่ สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษามาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น
- (3) เป็นนักศึกษาที่ ผ่านการศึกษาอบรมในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งตามหลักสูตรมหาวิทยาลัย
- (4) เป็นนักศึกษาที่ได้ศึกษาจากการศึกษาโดยระบบอื่น

ผู้มีสิทธิ์ยกเว้นตาม (3) และ (4) ต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

การศึกษาอบรมตามกรณีใน(3) และการศึกษาโดยระบบอื่นตาม(4) ที่นำผลการเรียนมาขอยกเว้นการเรียนรายวิชา จะต้องเป็นการอบรมหรือการศึกษาโดยระบบอื่นที่จัดขึ้น สำหรับผู้มีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ข้อ 8 การยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

- (1) รายวิชาที่นำมาขอยกเว้นรายวิชา ต้องเป็นรายวิชาที่ได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่า C
- (2) การนำผลการเรียนจากการศึกษาโดยระบบอื่นมาขอยกเว้นการเรียนรายวิชา ให้ใช้ผลการประเมินของมหาวิทยาลัย ซึ่งประเมินตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย
- (3) สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาตามหลักสูตร พ.ศ. 2549 เป็นต้นไป ให้ยกเว้นการเรียนรายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปจำนวน 16 หน่วยกิต สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) โดยไม่ต้องนำเงื่อนไขข้อ 4 และข้อ 8 (1) มาใช้บังคับ
- (4) ให้ยกเว้นการเรียนรายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปทั้งหมด สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีมาแล้ว และเข้าศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรีในอีก วิชาเอกหนึ่ง โดยไม่ต้องนำเงื่อนไขข้อ 4 และข้อ 8 (1) มาใช้บังคับ
- (5) จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นรายวิชา รวมแล้วต้องไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย
- (6) ผู้ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาในทุกกรณี ต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา
- (7) รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชา ให้บันทึกไว้ในระเบียนการเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ “P” ในช่องระดับคะแนน สำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาตามข้อ 8(3) และ (4) ให้นำหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไปรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ข้อ 9 นักศึกษาที่จะขอโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 10 การนับจำนวนภาคเรียนของนักศึกษาที่ได้รับโอนผลการเรียน หรือยกเว้นการเรียนรายวิชา ให้ถือเกณฑ์ดังนี้

- (1) สำหรับนักศึกษาที่ใช้ผลการศึกษาจากการศึกษาตามหลักสูตรในระบบปกติของมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้นำผลการเรียนจำนวน 22 หน่วยกิต เป็นหนึ่งภาคเรียน
- (2) สำหรับนักศึกษาที่ใช้ผลการศึกษาจากการศึกษาตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรของมหาวิทยาลัย และผลการเรียนจากการศึกษาโดยระบบอื่น ให้นำผลการเรียนจำนวน 12 หน่วยกิต เป็นหนึ่งภาคเรียน
- (3) การโอนผลการเรียนของนักศึกษาตามกรณีในข้อ 5(1) ให้นำเฉพาะภาคเรียนที่เคยศึกษาและได้รับผลการเรียน สำหรับนักศึกษาตามกรณีในข้อ 5(2), (3) และ (4) ให้นำจำนวนภาคเรียนต่อเนื่องกัน

ข้อ 11 การโอนผลการเรียน และการยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภา

ข้อ 12 ให้คณะกรรมการที่อธิการบดีแต่งตั้ง เป็นผู้มีอำนาจพิจารณาอนุมัติการโอนผลการเรียน หรือการยกเว้นการเรียนรายวิชา

ข้อ 13 นักศึกษาที่ได้รับยกเว้นการเรียนรายวิชา ไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ 14 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจตีความ และวินิจฉัยชี้ขาด ในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามระเบียบนี้ การวินิจฉัยชี้ขาดถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2550



(ศาสตราจารย์เกษม จันทรแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ที่ ๑๐๖๙/๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๖๒
หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

เพื่อให้การพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๖๒ ของสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๑ ดังนี้

รายชื่อคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

- | | |
|--|---------------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์สุวิทย์ วงษ์บุญมาก | ที่ปรึกษา |
| ๒. รองศาสตราจารย์วิสิฐ อัญญาวัน | ที่ปรึกษา |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นฤดม บุตรพลอย | ประธานกรรมการ |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทพ เกื้อทวีกุล | กรรมการ |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรุฒิ บุตรดี | กรรมการ |
| ๖. อาจารย์อัมภางค์ บุญศรี | กรรมการ |
| ๗. อาจารย์จารุกิตติ พิบูลนฤดม | กรรมการ |
| ๘. อาจารย์ภาศิน มณีโชติ | กรรมการและเลขานุการ |

รายชื่อคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

- | | |
|--|-----------------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสิษฎ์ มณีโชติ | ผู้ทรงคุณวุฒิฝ่ายวิชาการ |
| ๒. นายชนะ จำปา | ผู้ทรงคุณวุฒิฝ่ายอุตสาหกรรม |
| ๓. นายภานุเดช สุริยวงศ์ | ผู้ทรงคุณวุฒิฝ่ายศิษย์เก่า |

สั่ง ณ วันที่ ๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(รองศาสตราจารย์สุวิทย์ วงษ์บุญมาก)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ภาคผนวก ง
ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์

ชื่อ-สกุล นายเทพ เกื้อทวีกุล
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

1. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ	ปีที่สำเร็จ
วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2555
วศ.ม. (วิศวกรรมสารสนเทศ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2549
วศ.บ. (วิศวกรรมสารสนเทศ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2546

2. ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง

ผลงานวิจัยและบทความวิชาการ

- เทพ เกื้อทวีกุล. (2558). การออกแบบสายอากาศช่องเปิดสองแถบความถี่สำหรับใช้งานย่านเครือข่าย
ท้องถิ่นไร้สาย. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่
ที่ 7. 27-29 พฤษภาคม 2558. โรงแรม A-one the Royal Cruise. ชลบุรี. (หน้า13-16)
- เทพ เกื้อทวีกุล. (2558). การขยายแบนด์วิดท์สายอากาศแบบช่องเปิดแบบแถบกว้างยิ่งสำหรับใช้งานย่าน
การสื่อสารแบบแถบกว้างยิ่ง. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 7. 27-29 พฤษภาคม 2558. โรงแรม A-one the Royal Cruise.
ชลบุรี. (หน้า17-20)
- เทพ เกื้อทวีกุล. (2558). การปรับปรุงสายอากาศแบบช่องเปิดแบบแถบกว้างสำหรับระบบการสื่อสารไร้
สาย. การประชุมวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมครั้งที่ 1, 24-25 มิถุนายน 2558. คณะเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. กรุงเทพฯ. (หน้า72-75)
- เทพ เกื้อทวีกุล. (2558). การออกแบบสายอากาศช่องเปิดรูปแอลคู่สำหรับใช้งานโครงข่ายท้องถิ่นไร้สาย.
การประชุมวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมครั้งที่ 1, 24-25 มิถุนายน 2558. คณะเทคโนโลยี
อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. กรุงเทพฯ. (หน้า68-69)
- เทพ เกื้อทวีกุล. (2558). การพัฒนาเครื่องดูดควันอัตโนมัติพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับร้านอาหารใน
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชน
แห่งประเทศไทยครั้งที่ 8 (TREC 8). วันที่ 4 - 6 พฤศจิกายน 2558. คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ปทุมธานี. (หน้า264-268)
- เทพ เกื้อทวีกุล, ภาคิน มณีโชติ, พลวัฒน์เพ็งจันทร์, ทะนงศักดิ์ คำมี. (2559). การเปรียบเทียบผลการเกิด
ก๊าซชีวภาพจากผักตบชวาและต้นกระถินยักษ์. การประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงานวิจัย
ระดับชาติ ครั้งที่ 6 , วันที่ 19 สิงหาคม 2559, ณ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครราชสีมา. (หน้า303-309)

เทพ เกื้อทวีกุล,จารุกิตต์ พิบูลนฤดม, เสาวลักษณ์ ยอดวิญญวงค์, ภาคิน มณีโชติ, อัษฎางค์ บุญศรี,วรุฒิ บุตรดี และนิวัติ คลังสีดา. (2559). การผลิตไปโอดีเซลแบบไม่แยกกลีเซอรินจากน้ำมันพืชเหลือทิ้ง. ประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 9, วันที่ 29 – 30 พฤศจิกายน 2559, ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติ เฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา จังหวัดเชียงใหม่. (หน้า252-259)

เทพ เกื้อทวีกุล. (2561). สายอากาศบรอดแบนด์แบบกว้างสำหรับระบบการสื่อสารโทรศัพท์มือถือยุค 4G. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2561 “งานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น” 8 – 9 มีนาคม 2561 ณ อิมพีเรียล ภูเก็ต ฮิลล์ รีสอร์ท อำเภอลำปาง จังหวัดเพชรบูรณ์

เทพ เกื้อทวีกุล. (2561). สายอากาศช่องเปิดแบบแถบกว้างรูปแปดเหลี่ยมที่ป้อนด้วยสายส่งสัญญาณแบบไมโครสตริปไลน์ที่มีสตาบิลรูปแปดเหลี่ยมสำหรับโครงข่ายท้องถิ่นไร้สาย. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2561 “งานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น” 8 – 9 มีนาคม 2561 ณ อิมพีเรียล ภูเก็ต ฮิลล์ รีสอร์ท อำเภอลำปาง จังหวัดเพชรบูรณ์.

เทพ เกื้อทวีกุล. (2561). สายอากาศช่องเปิดรูปที่ป้อนด้วยสายงแบบท่อนำคลื่นระนาบร่วมสำหรับระบบการสื่อสาร โครงข่ายท้องถิ่นไร้สายย่าน 2.4 GHz และ การสื่อสารไวแมกย่าน 3.5 GHz. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2561 “งานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น” 8 – 9 มีนาคม 2561 ณ อิมพีเรียล ภูเก็ต ฮิลล์ รีสอร์ท อำเภอลำปาง จังหวัดเพชรบูรณ์.

3. รายวิชาที่สอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
5753105	การอนุรักษ์พลังงาน	3(2-2-5)
5754109	สัมมนาพลังงาน	3(2-2-5)
5751106	ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(2-2-5)
5753106	วิจัยพื้นฐาน	3(3-0-6)
5754305	การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงาน	3(2-2-5)

ชื่อ - นามสกุล นายอัษฎางค์ บุญศรี
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

1. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ	ปีที่สำเร็จ
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2555
วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552

2. ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง

ผลงานวิจัยและบทความวิชาการ

อัษฎางค์ บุญศรี. (2558). การวิเคราะห์หาค่าความต้านทานทางไฟฟ้าเพื่อตรวจวัดระดับความชื้น
ในดิน. 22 ธันวาคม 2558. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. 1-90

อัษฎางค์ บุญศรี, จารุกิตติ์ พิบูลนฤดม, เสาวลักษณ์ ยอดวิญญวงค์, ภาคิน มณีโชติ, เทพ เกื้อทวีกุล,
วรวิภา บุตรดี และนิวัติ คลังสีดา. (2559). การผลิตไบโอดีเซลแบบไม่แยกกลีเซอรินจาก
น้ำมันพืชเหลือทิ้ง. ประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย
ครั้งที่ 9, วันที่ 29 – 30 พฤศจิกายน 2559, ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติ
เฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา จังหวัดเชียงใหม่. (หน้า 252-259)

อัษฎางค์ บุญศรี, ภาคิน มณีโชติ, เทพ เกื้อทวีกุล, เสาวลักษณ์ ยอดวิญญวงค์, รุ่งไพลิน ปัญญาเจริญยิ่ง,
ธีรยุทธ เต็มซ้อย. (2560). Battery Charging Station Using Solar Energy for
Mobile Phone. The 2nd National & International Conference Nakhon Sawan
Rajabhat University “Localization: The Driving Innovation in Thailand 4.0”
ICNSRU2017, August 10, 2017, Grand Hill Hotel & Spa, Nakhon Sawan,
Thailand, 2017.

อัษฎางค์ บุญศรี, นิวัติ คลังสีดา, ศราวุฒิ หน่อปรีดา, ยุทธพงษ์ กำแพงเมือง. (2560). **ถ่านอัดแห้งจาก
เหง้ามันสำปะหลัง**. ประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ครั้งที่ 2 “ท้องถิ่นวิวัฒน์” การขับเคลื่อนนวัตกรรมท้องถิ่นสู่
ประเทศไทย 4.0 10 สิงหาคม 2560

อัษฎางค์ บุญศรี, นิวัติ คลังสีดา, พรชัย ทิพนนต์, ลมกรด พจนะ. (2560). **การพัฒนาเตาแก๊สซีไปเออร์
แบบถึง 200 ลิตร เพื่อจัดเตรียมโพรวินเซอร์แก๊ส**. ประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอ
ผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ครั้งที่ 2 “ท้องถิ่น
วิวัฒน์” การขับเคลื่อนนวัตกรรมท้องถิ่นสู่ประเทศไทย 4.0 10 สิงหาคม 2560

อัษฎางค์ บุญศรี , เทพ เกื้อทวีกุล ,ภาคิน มณีโชติ , จารุกิตต์ พิบูลนฤดม , วรุฒิ บุตรดี , นิวัติ คลังสีดา , เสาวลักษณ์ ยอดวิญวงค์. (2561). การสร้างรูปแบบการใช้เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพขนาด 200 ลิตร หมู่ที่ 4 ตำบลท่าขุนราม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2561 งานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น” 8 – 9 มีนาคม 2561 ณ อิมพีเรียล ภูเก็ต รีสอร์ท อำเภอเขาแก้ว จังหวัดเพชรบูรณ์

3. รายวิชาที่สอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
5752202	ระบบสะสมพลังงาน	3(2-2-5)
5753103	การถ่ายเทความร้อน	3(2-2-5)
5753105	การตรวจประเมินและการอนุรักษ์พลังงาน	3(2-2-5)
5752104	ไฟฟ้าประยุกต์เพื่อการจัดการพลังงาน	3(2-2-5)
5752301	โปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)

ชื่อ – นามสกุล นายวรุฒิ บุตรดี
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

1. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ	ปีที่สำเร็จ
วท.ม. (พลังงานทดแทน)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2553
วท.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2548

2. ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง

ผลงานวิจัยและบทความวิชาการ

วรุฒิ บุตรดี ,อัชฎาภรณ์ บุญศรี,จารุกิตติ์ พิบูลนฤดม, เสาวลักษณ์ ยอดวิญญวงค์, ภาคิณ มณีโชติ, เทพ เกื้อทวีกุล, และนิวัติ คลังสีดา. (2559). การผลิตไบโอดีเซลแบบไม่แยกกลีเซอรินจาก น้ำมันพืชเหลือทิ้ง. ประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 9, วันที่ 29 – 30พฤศจิกายน 2559, ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติ เฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา จังหวัดเชียงใหม่. (หน้า252-259)

วรุฒิ บุตรดี. (2560). การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนระบบผลิตไฟฟ้าพลังงาน. ประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ครั้งที่ 2 “ท้องถิ่นวิวัฒน์” การขับเคลื่อนนวัตกรรมท้องถิ่นสู่ประเทศไทย 4.0 10 สิงหาคม 2560

วรุฒิ บุตรดี,เสาวลักษณ์ ยอดวิญญวงค์, จุฬาเกศ สุธชาลี,กฤษฎา สันติพัฒน์. (2560). การหาประสิทธิภาพเมล็ดกาแฟอาราบิก้าด้วยตูบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์. ประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ครั้งที่ 2 “ท้องถิ่นวิวัฒน์” การขับเคลื่อนนวัตกรรมท้องถิ่นสู่ประเทศไทย 4.0 10 สิงหาคม 2560

วรุฒิ บุตรดี,นิวัติ คลังสีดาอรรณวิทย์ บุญมา,สิริรัตน์ เดชา. (2560). การหาประสิทธิภาพของน้ำใบเตยด้วยตูบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์. ประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ครั้งที่ 2 “ท้องถิ่นวิวัฒน์” การขับเคลื่อนนวัตกรรมท้องถิ่นสู่ประเทศไทย 4.0 10 สิงหาคม 2560

วรรุฒิ บุตรดี ,อัษฎางค์ บุญศรี , เทพ เกื้อทวีกุล ,ภาคิณ มณีโชติ , จารุกิตต์ พิบูลนฤตม , นีวดี คลังสีดา , เสาวลักษณ์ ยอดวิญวงค์. (2561). การสร้างรูปแบบการใช้เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพขนาด 200 ลิตร หมู่ที่ 4 ตำบลท่าขุนราม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร. การประชุมวิชาการ ระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2561 งานวิจัยและนวัตกรรม เพื่อพัฒนาท้องถิ่น” 8 – 9 มีนาคม 2561 ณ อิมพีเรียล ภูเก็ต รีสอร์ท อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

3. รายวิชาที่สอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
5753208	ระบบไฟโตโวลเทอิก	3(2-2-5)
5753103	การถ่ายเทความร้อน	3(2-2-5)
5754312	เทคนิคการซ่อมบำรุงในงานพลังงาน	3(2-2-5)
5752108	ไฟฟ้าประยุกต์เพื่อการจัดการพลังงาน	3(2-2-5)
5751108	พลังงานผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
5752101	เครื่องมือวัดและการวัดทางด้านพลังงาน	3(2-2-5)
5751105	พลังงานทดแทน	3(2-2-5)

ชื่อ - นามสกุล นายภาคิน มณีโชติ
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

1. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ	ปีที่สำเร็จ
วท.ม. (พลังงานทดแทน)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2554
วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยศรีปทุม	2550

2. ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง

ผลงานวิจัยและบทความวิชาการ

- ภาคิน มณีโชติ, เสาวลักษณ์ ยอดวิญญูวงศ์ , ไตรเทพ เดชะผล, มณฑล วิจิตรประชา. (2559). **เครื่องอบแห้งดอกมะลิพลังงานแสงอาทิตย์**. การประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 6, วันที่ 19 สิงหาคม 2559, ณ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. (หน้า480-493)
- ภาคิน มณีโชติ , พลวัฒน์เพ็งจันทร์, ทะนงศักดิ์ คำมี. (2559). **การเปรียบเทียบผลการเกิดก๊าซชีวภาพจากผักตบชวาและต้นกระถินยักษ์**. การประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ครั้งที่ 1 , วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2559, ณ โรงแรมแกรนด์ฮิลล์รีสอร์ทแอนด์สปา จ.นครสวรรค์. (หน้า303-309)
- ภาคิน มณีโชติ, เทพ เกื้อทวีกุล, อัจฉาภรณ์ บุญศรี, กฤษณะ สุขเข้ม, มงคล ใจคำ. (2559). **การออกแบบและพัฒนาระบบรดน้ำสนามหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบตั้งเวลาปิดภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร**. การประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ครั้งที่ 1 , วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2559, ณ โรงแรมแกรนด์ฮิลล์รีสอร์ทแอนด์สปา จ.นครสวรรค์.
- ภาคิน มณีโชติ, วรวิมล บุตรดี , อัจฉาภรณ์ บุญศรี, จารุกิตติ์ พิบูลนฤดม, เสาวลักษณ์ ยอดวิญญูวงศ์, เทพ เกื้อทวีกุล, และนิวัติ คลั่งสีดา. (2559). **การผลิตไบโอดีเซลแบบไม่แยกกลีเซอรินจากน้ำมันพืชเหลือทิ้ง**. ประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 9, วันที่ 29 – 30 พฤศจิกายน 2559, ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติ เฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา จังหวัดเชียงใหม่. (หน้า252-259)
- ภาคิน มณีโชติ, เทพ เกื้อทวีกุล, ปณชัย ปานรักษ์, อรรถพล พุ่มฉัตร. (2560). **Solar Cooling Jacket for Outdoor Worker**. The 2nd National & International Conference Nakhon Sawan Rajabhat University “Localization: The Driving Innovation in Thailand 4.0” ICNSRU2017, August 10, 2017, Grand Hill Hotel & Spa, Nakhon Sawan, Thailand, 10 August 2017. 59-64.

ภาคิณ มณีโชติ,เทพ เกื้อทวีกุล, อัษฎางค์ บุญศรี,จารุกิตต์ พิบูลนฤดม,สมโภชน์ วงเขียด. (2560). **The Development of Cassava Multi Cutting Machine.** the 5th College of Asian Scholar National and International Conference (CASNIC 2017): The University of Everywhere: International Networking, 6 October 2017, College of Asian Scholars, Khon Kaen, 6 October 2017. 1794-1800.

ภาคิณ มณีโชติ. (2561). **การศึกษาการทำถ่านอัดแท่งด้วยตัวผสมจากดินเหนียว.** การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2561 “งานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น” 8 – 9 มีนาคม 2561 ณ อิมพีเรียล ภูเก็ต รีสอร์ท อำเภอลำปาง จังหวัดเพชรบูรณ์

ภาคิณ มณีโชติ, วรุณี บุตรดี ,อัษฎางค์ บุญศรี , เทพ เกื้อทวีกุล , จารุกิตต์ พิบูลนฤดม , นิตติ คลังสีดา , เสาวลักษณ์ ยอดวิญวงค์. (2561). **การสร้างรูปแบบการใช้เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพขนาด 200 ลิตร หมู่ที่ 4 ตำบลท่าขุนราม อำเภอมือง จังหวัดกำแพงเพชร.** การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2561 งานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น” 8 – 9 มีนาคม 2561 ณ อิมพีเรียล ภูเก็ต รีสอร์ท อำเภอลำปาง จังหวัดเพชรบูรณ์

3. รายวิชาที่สอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
5752203	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล	3(2-2-5)
5752202	ระบบสะสมพลังงาน	3(2-2-5)
5754109	สัมมนาพลังงาน	3(2-2-5)
5752201	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ	3(2-2-5)
5753301	เทคโนโลยีสมาร์ทกริด	3(2-2-5)

ชื่อ – นามสกุล นายจรรูกิตต์ พิบูลนฤดม
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

1. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ	ปีที่สำเร็จ
วศ.ม. (การจัดการพลังงาน)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2553
วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551

2. ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง

ผลงานวิจัยและบทความวิชาการ

จรรูกิตต์ พิบูลนฤดม, เสาวลักษณ์ ยอดวิญญวงค์, ภาคิน มณีโชติ, เทพ เกื้อทวีกุล, อัญญาณ์ บัญศรี, วรวิมล บุตรดี และนิวัติ คลังสีดา. (2559). การผลิตไบโอดีเซลแบบไม่แยกกลีเซอรินจากน้ำมันพืชเหลือทิ้ง. 10 มีนาคม 2559 (หน้า252-259)

จรรูกิตต์ พิบูลนฤดม, เสาวลักษณ์ ยอดวิญญวงค์, รุ่งโรจ สงวนวัฒนา, ประดิษฐ์ กิ่งพิกุล, ณัฐพงศ์วงศ์ฉาย. (2559). การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชเหลือทิ้งในชุมชนตลาดมอกกล้วยไข่. การประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ครั้งที่ 1, วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2559, ณ โรงแรมแกรนด์ฮิลล์รีสอร์ทแอนด์สปา จ.นครสวรรค์. (หน้า66-71)

จรรูกิตต์ พิบูลนฤดม, ดร.เทพ เกื้อทวีกุลภาคิน มณีโชติ, อัญญาณ์ บัญศรี, สมโภชน์ วงเขียด. (2560). **The Development of Cassava Multi Cutting Machine.** the 5th College of Asian Scholar National and International Conference (CASNIC 2017): The University of Everywhere: International Networking, 6 October 2017, College of Asian Scholars, Khon Kaen, 10 August, 2017. 49-58.

จรรูกิตต์ พิบูลนฤดม, ภาคิน มณีโชติ, จิรภัทร ผลศรีพานิชย์, จิรายุ พวงนาค. (2560). **การพัฒนากระบวนการหมักน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ที่เหมาะสมในการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์แบบระบบก้นน้ำ.** ประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ครั้งที่ 2 “ท้องถิ่นนวัตกรรม” การขับเคลื่อนนวัตกรรมท้องถิ่นสู่ประเทศไทย 4.0 10 สิงหาคม 2560.

จรรูกิตต์ พิบูลนฤดม, เสาวลักษณ์ ยอดวิญญวงค์, ชนภรณ์ เย็นสถิตย์, ศุภดิษฐ์ พุ่มไย. (2560). **การศึกษาความเหมาะสมของอัตราส่วนผสมของแท่งเชื้อเพลิงชีว.** ประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ครั้งที่ 2 “ท้องถิ่นนวัตกรรม” การขับเคลื่อนนวัตกรรมท้องถิ่นสู่ประเทศไทย 4.0 10 สิงหาคม 2560.

จรรูกิตต์ พิบูลนฤดม. (2561). **การพัฒนากระบวนการหมักน้ำในการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์แบบระบบก้นน้ำพลังงานแสงอาทิตย์.** การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2561 “งานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น” 8 – 9 มีนาคม 2561 ณ อิมพีเรียล ภูเก็ต ฮิลล์ รีสอร์ท อำเภอเขาต้อ จังหวัดเพชรบูรณ์.

จารุกิตต์ พิบูลนฤตม ,ภาคิน มณีโชติ , วรุฒิ บุตรดี ,อัษฎางค์ บุญศรี , เทพ เกื้อทวีกุล , นิวัติ คลังสีดา , เสาวลักษณ์ ยอดวิญญวงค์. (2561). การสร้างรูปแบบการใช้เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพขนาด 200 ลิตร หมู่ที่ 4 ตำบลท่าขุนราม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 5 ประจำปี 2561 งานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น” 8 – 9 มีนาคม 2561 ณ อิมพีเรียล ภูเก็ต ฮิลล์ รีสอร์ท อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์.

3. รายวิชาที่สอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
5753304	การจัดการพลังงานในภาคอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
5753103	การถ่ายเทความร้อน	3(2-2-5)
5753101	ภาษาอังกฤษสำหรับพลังงาน	3(2-2-5)
5754101	ธุรกิจพลังงาน	3(2-2-5)
5754102	การจัดการพลังงานเชื้อเพลิง	3(3-0-6)