หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564)

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

สารบัญ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวรรมไฟฟ้า
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
คณะ วิศวกรรมศาสตร์แลเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัส : ....

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

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

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

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

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 142 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ทางวิชาการ

5.2 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทย สำหรับเอกสารและตำราเรียนในวิชาของหลักสูตรมีทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างประเทศที่ใช้ภาษาไทยได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 เปิดสอน ปีการศึกษา 2564

- ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในการประชุมครั้งที่ 1/2562 เมื่อวันที่ 6 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2562
- ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการบริหารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในการประชุมครั้งที่ 3/2562 เมื่อวันที่ 28 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2562
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในการประชุมครั้งที่ 4/2562 เมื่อวันที่ 4 เดือน เมษายน พ.ศ. 2562
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ในการประชุมครั้งที่ 12/2562 เมื่อวันที่ 16 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรไฟฟ้าหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ เช่น การไฟฟ้าฝ่ายผลิต การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นต้น

8.2 วิศวกรไฟฟ้าหน่วยงานราชการ

8.3 วิศวกรไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม

8.4 วิศวกรออกแบบระบบไฟฟ้า

9. ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
1	นายบุรีรักษ์ สังข์คงเมือง	37799000XXXXX	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2556
				วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2547
2	นางสาวกมลวรรณ วงศ์วุฒิ	16705001XXXXX	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2560
				วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2554
3	นายวิโรจน์ จงชนะชววัฒน์	32098000XXXXX	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552
				วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2543
				วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิคส์และโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	2558
				วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2537
4	นายราเชณ คณะนา	37601004XXXXX	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2559
				วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	2560
				ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2549
				อส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2543
5	นายอนุรักษ์ เกษวัฒนากุล	37604000XXXXX	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2553
				อส.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	2547

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การสร้างหลักสูตรจะสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ที่กล่าวถึง การพัฒนาคนไทยให้มีศักยภาพในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และการสร้างภูมิคุ้มกันของประเทศด้วยการพัฒนาประเทศ โดยใช้ความรู้และความชำนาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย เน้นการใช้นวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ และการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เข้ามาใช้ในการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม เพื่อสร้างความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน จึงมีความต้องการผู้มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเข้ามาช่วยในการพัฒนา ทั้งนี้เป็นที่ทราบกันดีว่า พลังงานไฟฟ้าจัดเป็นสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานที่มีความสำคัญ เป็นปัจจัยเกื้อหนุนในการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมของประเทศ ซึ่งปัจจุบันยังมีความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก จำเป็นต้องพึ่งพาผู้มีความรู้ในการออกแบบ วิจัยพัฒนา เพื่อการจัดการพลังงานโดยใช้พลังงานอย่างเหมาะสมและคุ้มค่า รวมไปถึงการนำพลังงานทดแทนหรือพลังงานหมุนเวียนในด้านไฟฟ้า เข้ามาใช้ในการลดปัญหาด้านมลพิษและลดต้นทุนในกระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้า และเพื่อเป็นการสร้างบุคลากรทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีคุณภาพ

11.2. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางอุตสาหกรรมมีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของกลุ่มชุมชนอย่างปฏิเสธไม่ได้ ดังนั้นนอกเหนือจากมีความเชี่ยวชาญทักษะเชิงวิศวกรรมแล้ว ยังจำเป็นที่จะต้องมีความคำนึงถึงสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม มีทักษะการสื่อสารเจรจาและมีจิตสำนึกต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อสร้างผลกระทบที่น้อยที่สุดจากภาคอุตสาหกรรมอันจะมีต่อวิถีการดำเนินชีวิตของชุมชนรอบด้านและสอดคล้องกับแผนพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี 20 ปี ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1. การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีและรองรับการแข่งขันทางธุรกิจทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าจำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับ

ลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ โดยปฏิบัติตนอย่างมืออาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย และการผลิตบัณฑิตที่ดีและเก่งลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

12.2. ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

เป้าหมายการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย คือ การสร้างบุคลากรทางวิศวกรรมไฟฟ้าของประเทศที่มีความรู้และความสามารถ สอดคล้องกับพันธกิจตามแผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้มหาวิทยาลัยเป็นกำลังสำคัญของการผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมนำความรู้ และมีคุณภาพตามมาตรฐานสากลการพัฒนาหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าจึงมุ่งพัฒนาบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะในด้านเทคโนโลยีและงานวิศวกรรมเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 ต่อไป

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะอื่น ๆ มีดังนี้

1) **หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** เปิดสอนโดยคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะครุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาการจัดการ คณะเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และคณะพยาบาลศาสตร์
2) **หมวดวิชาเฉพาะด้าน** เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
3) **หมวดวิชาเลือกเสรี** เปิดสอนโดยคณะต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

บริหารจัดการโดยมีสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเป็นหน่วยงานกลางในการทำหน้าที่ประสานงานกับคณะต่าง ๆ ในการเปิดรายวิชาและจัดอาจารย์ผู้สอน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตวิศวกรรมไฟฟ้า โดยเน้นให้บัณฑิตมีทั้งคุณภาพและคุณธรรม สามารถนำวิชาการและเทคโนโลยีไปใช้ในการพัฒนาตนเองและท้องถิ่น

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นหลักสูตรที่ผลิตบัณฑิต เพื่อให้มีความรู้ความสามารถเชิงวิชาการและทักษะในด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การจัดการ การออกแบบระบบไฟฟ้าให้ถูกต้องตามหลักวิชาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การบริหารและการจัดการสมัยใหม่ ซึ่งจะช่วยพัฒนาให้อุตสาหกรรมไฟฟ้าของท้องถิ่นมีประสิทธิภาพและศักยภาพสูงขึ้น

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งเป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังนี้

1) เพื่อมุ่งเน้นบัณฑิตวิศวกรรมไฟฟ้าให้มีความรู้ ความสามารถในการประกอบอาชีพอิสระและในสถานประกอบการได้
2) เพื่อมุ่งเน้นบัณฑิตวิศวกรรมไฟฟ้าให้สามารถปรับตัวและติดตามความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า และนำไปประยุกต์ใช้ในงานได้
3) เพื่อมุ่งเน้นบัณฑิตวิศวกรรมไฟฟ้าให้อยู่ในสังคมอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีในวิชาชีพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	**กลยุทธ์**	**หลักฐาน/ตัวบ่งชี้**
ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	- ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานระดับชาติ	- รายงานผลการประเมินหลักสูตร - เอกสารปรับปรุงหลักสูตร
ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตขอผู้ประกอบการ - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงานโดยเฉลี่ยในระดับดี
พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน วิจัยและบริการวิชาการ ให้สอดคล้องกับการนำไปปฏิบัติงานจริง	- สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียน การสอน วิจัย และการบริการวิชาการ - สนับสนุนให้มีการสร้างงานให้นักศึกษาระหว่างเรียน	- ผลงานวิจัย - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการให้บริการทางวิชาการ - ร้อยละการมีงานทำของนักศึกษา - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและผู้ประกอบการ
พัฒนาสถานที่และอุปกรณ์การเรียน การสอนให้มีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- จัดหางบประมาณสนับสนุนการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาและอาจารย์	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์โดยมีระดับความพึงพอใจไม่ต่ำกว่าระดับดี

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

2.1.1 ระยะเวลาการศึกษา

1) ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาภาคเรียนที่ 1 เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาภาคเรียนที่ 2 เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

2) การสำเร็จการศึกษา

ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติ (*ดูข้อบังคับฯ 2553 หมวด 5*)

2.1.2 การลงทะเบียนเรียน การเทียบโอนรายวิชา

เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2553 (หมวด 4) (ภาคผนวก ช)

2.1.3 การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2553 (หมวด 7) (ภาคผนวก ช)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายวิทย์-คณิต สายศิลป์-คำนวณ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า

2.2.2 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) (เทียบโอน) จากสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการให้การรับรอง

หรือตามดุลยพินิจคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือเป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2553 (หมวด 2) (ภาคผนวก ช)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรที่ไม่ได้เรียนสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ อาจมีปัญหา ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรม รวมทั้งทักษะ ด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษา ซึ่งมีความจำเป็นในการค้นคว้าหาความรู้ในแหล่งอ้างอิงที่เป็นภาษาอังกฤษ

2.3.2 การใฝ่เรียนรู้และการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ต่างๆ

2.3.3 สภาพแวดล้อมของสังคมเมืองที่มีสิ่งยั่วยุให้นักศึกษาขาดเรียน โดยเฉพาะสำหรับนักศึกษาที่มาจากต่างอำเภอ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดสอนเสริม ปรับพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ในช่วงแรก เข้าและระหว่างการศึกษา

2.4.2 จัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้คอยดูแลเอาใจใส่นักศึกษาอย่างใกล้ชิด เพื่อให้คำแนะนำการใช้ชีวิต สำหรับการเรียนและสังคมในมหาวิทยาลัย

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	**จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)**				
	2564	**2565**	**2566**	**2567**	**2568**
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1. งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	**ปีงบประมาณ**				
	2564	**2565**	**2566**	**2567**	**2568**
ค่าบำรุงการศึกษา/ ค่าลงทะเบียน (เหมาจ่าย)	900,000	1,800,000	2,700,000	3,600,000	3,600,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล (รายหัวนักศึกษา)	90,000	180,000	270,000	360,000	360,000
เงินเดือนบุคลากร	1,800,000	1,850,000	1,940,000	2,030,000	2,132,000
รวมรายรับ	**2,790,000**	**3,830,000**	**4,910,000**	**5,990,000**	**6,092,000**

2.6.2. งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายจ่าย หมวดเงิน	**ปีงบประมาณ**				
	2564	**2565**	**2566**	**2567**	**2568**
ก. งบดำเนินการ					
เงินเดือนบุคลากร	1,800,000	1,850,000	1,940,000	2,030,000	2,132,000
ค่าตอบแทน	100,000	100,000	150,000	150,000	150,000
ค่าใช้สอย	150,000	150,000	200,000	200,000	200,000
ค่าวัสดุ	100,000	100,000	150,000	150,000	150,000
รวม(ก)	**2,150,000**	**2,200,000**	**2,440,000**	**2,530,000**	**2,632,000**
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวม(ข)	**100,000**	**100,000**	**100,000**	**100,000**	**100,000**
รวม (ก) + (ข)	**2,250,000**	**2,300,000**	**2,540,000**	**2,630,000**	**2,732,000**
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวที่ใช้ในการผลิตนักศึกษาตามหลักสูตรนี้	29,647 บาท / คน / ปี				

2.7 ระบบการศึกษา

☑ จัดการศึกษาแบบชั้นเรียน

❒ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก

❒ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก

❒ แบบทางไกลอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)

❒ แบบทางไกลอินเทอร์เน็ต

หมายเหตุ บางรายวิชาในหลักสูตรมีสื่อสนับสนุนการเรียนรู้แบบออนไลน์

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี พ.ศ. 2553 (หมวด 8) (ภาคผนวก ช)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

ระบุจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร และระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา ภาคปกติและภาคนอกเวลาปกติ ซึ่งกำหนดเป็นหลักสูตรแบบเต็มเวลาหรือแบบบางเวลา ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาในแต่ระดับ

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	**ไม่น้อยกว่า**	**142**	**หน่วยกิต**
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร			
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**ไม่น้อยกว่า**	**30**	**หน่วยกิต**
1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		12	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	**ไม่น้อยกว่า**	**106**	**หน่วยกิต**
1) กลุ่มวิชาแกน	บังคับเรียน	54	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ	บังคับเรียน	39	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาชีพเลือก			
สำหรับนักศึกษาปกติ	ให้เลือกไม่น้อยกว่า	10	หน่วยกิต
สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา	ให้เลือกไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ			
สำหรับนักศึกษาปกติ	ให้เลือกไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา	ให้เลือกไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	**ไม่น้อยกว่า**	**6**	**หน่วยกิต**

หมายเหตุ 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้นักศึกษาเลือกเรียนภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และเลือกเรียนกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสารวิชาอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2) หรือกรณีที่หลักสูตร มี มคอ. 1 หรือมาตรฐานของสาขาวิชา ให้เลือกกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร เป็นไปตามเงื่อนไขของวิชาชีพนั้น

3) ทั้งนี้ในกรณีข้อ 1) และ 2) ต้องเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษรวมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิตตลอดหลักสูตร (เพิ่มเติมมาจากคณะอนุกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรฯ 8 ก.พ. 59)

3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

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

หมายเหตุ

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

2) หรือกรณีที่หลักสูตร มี มคอ. 1 หรือมาตรฐานของสาขาวิชา ให้เลือกกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสารเป็นไปตามเงื่อนไขของวิชาชีพนั้น ๆ

3) ทั้งนี้ในกรณีข้อ 1) และ 2) ต้องเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษรวมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิตตลอดหลักสูตร

4) รายวิชา **2220200 ภาษาอังกฤษเบื้องต้น** ให้มีระดับความยากทางภาษาอังกฤษตามกรอบมาตรฐาน CEFR ที่ระดับ **A2** และ

รายวิชา **2220201 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน** ให้มีระดับความยากทางภาษาอังกฤษตามกรอบมาตรฐาน CEFR ที่ระดับ A2+ และ

รายวิชา **2220202 ภาษาอังกฤษในสถานการณ์ทั่วไป** ให้มีระดับความยากทางภาษาอังกฤษตามกรอบมาตรฐาน CEFR ที่ระดับ B1 และ

รายวิชา **2220203 ภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ** ให้มีระดับความยากทางภาษาอังกฤษตามกรอบมาตรฐาน CEFR ที่ระดับ B1+

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

โดยกำหนดหน่วยกิตและให้มีการจัดชั่วโมงการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติควบคู่กับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบการสอนออนไลน์และเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

วิธีการกำหนดหน่วยกิต ชั่วโมงบรรยายและชั่วโมงปฏิบัติหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหลักสูตรอื่นๆที่ใช้แนวปฏิบัติการกำหนดจำนวนหน่วกิตในทำนองเดียวกันนี้ ดังนี้

3 (1-2-6) หมายถึง จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

1 บรรยาย/ทฤษฎี = 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็น 1 หน่วยกิตและให้มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจำนวน 4 เท่าของชั่วโมงบรรยาย/ทฤษฎี

1-2 ฝึกทดลอง/ปฏิบัติ = 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ คิดเป็น 1 หน่วยกิตและให้มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจำนวน 1 เท่าของชั่วโมงฝึกทดลอง/ปฏิบัติ

จำนวนชั่วโมงในวงเล็บเมื่อรวมกันจะเป็น 3 เท่าของจำนวนหน่วยกิต

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

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

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
3310810	จิตวิทยาการสื่อสาร Communication Psychology	3 (1-2-6)

3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2221210	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น King Wisdom for Local Development	3 (1-2-6)
2310020	เพชรบุรีศึกษาเพื่อการประกอบการ Phetchaburi Study for Entrepreneur	3 (1-2-6)
2310030	สังคมไทยกับประชาคมอาเซียนในโลกปัจจุบัน Thai Society and the Current ASEAN Community	3 (1-2-6)
2310410	พลเมืองที่เข้มแข็ง Potency Citizen	3 (1-2-6)
2340310	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย Basic Knowledge of Laws	3 (1-2-6)
3211110	การผลิตและการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล Digital Media Production and Media Literacy	3 (1-2-6)
3330010	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics in Daily Life	3 (1-2-6)
3330020	ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Modern Entrepreneur	3 (1-2-6)
3330030	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม Leadership and Teamwork	3 (1-2-6)
3330110	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น BasicE-Commerce	3 (1-2-6)
4003110	ทักษะในศตวรรษที่21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 21st Century Skills for Living and Occupations	3 (1-2-6)

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
1810310	กีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ Sports for Health Development	3 (1-2-6)
4400010	โลกกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี World, Science and Technology	3 (1-2-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
4410110	สิ่งแวดล้อมกับเทคโนโลยีสีเขียว Environment and Green Technology	3 (1-2-6)
4420310	เคมีในชีวิตประจำวัน Chemistry in Daily Life	3 (1-2-6)
4430110	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ Mathematics for Business	3 (1-2-6)
4430120	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	3 (1-2-6)
4520110	การทำอาหารไทยและอาหารนานาชาติ Thai cooking and International cooking	3 (1-2-6)
4520120	ขนมและเครื่องดื่มเพื่อการประกอบธุรกิจ Dessert and Beverage for Business	3 (1-2-6)
4830110	ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์และพืชพรรณ Conservation Biology and Plants	3 (1-2-6)
5600010	เกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture in Daily Life	3 (1-2-6)
6510410	พลังงานทดแทนและการประหยัดพลังงาน Renewable Energy and Energy Saving	3 (1-2-6)
6530410	การสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น Innovation Creative for local development	3 (1-2-6)
6840110	จิตสำนึกและวินัยจราจร Conscious mind and Traffic Discipline	3 (1-2-6)
7440110	ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในโลกพลวัต Computer Skills in Dynamic World	3 (1-2-6)
7003120	ทักษะการคิด Thinking Skills	3 (1-2-6)
8710010	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3 (1-2-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 106 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาแกน บังคับเรียน 54 หน่วยกิต

1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต

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

1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**
5531103	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Program	3 (2-2-5)
5591102	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3 (1-4-4)
5591120	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics 1	3 (3-0-6)
5591301	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3 (3-0-6)

1.3) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า 21 หน่วยกิต

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**
5532301	วิศวกรรมสนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Fields Engineering	3 (3-0-6)
5642101	วงจรไฟฟ้า 1 Electrical Circuits 1	3 (2-2-5)
5642102	วงจรไฟฟ้า 2 Electric Circuits 2	3 (2-2-5)
5642103	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	3 (2-2-5)
5642104	วงจรดิจิทัล Digital Circuit	3 (2-2-5)
5643101	ระบบสมองกลฝังตัว Embedded System	3 (2-2-5)
5643102	ระบบควบคุม Control System	3 (2-2-5)

2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ บังคับเรียน 39 หน่วยกิต

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**
5642201	การวัดและเครื่องมือวัดไฟฟ้า Electrical Measurements and Instrumentation	3 (2-2-5)
5642401	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics	3 (3-0-6)
5643103	สัญญาณและระบบ Signals and Systems	3 (3-0-6)
5643104	เทคโนโลยีการสื่อสาร Communication Technology	3 (3-0-6)
5643301	เครื่องกลไฟฟ้า 1 Electrical Machinery 1	3 (2-2-5)
5643302	เครื่องกลไฟฟ้า 2 Electrical Machinery 2	3 (2-2-5)
5643401	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3 (3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5643402	ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System	3 (2-2-5)
5643405	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรไฟฟ้า English for Electrical Engineering	3 (3-0-6)
5643601	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3 (2-2-5)
5644403	โรงต้นกำลังไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย Power Plant and Substation	3 (3-0-6)
5644404	การส่งและจ่ายไฟฟ้ากำลัง Electric Power Transmission and Distribution	3 (2-2-5)
5644503	ระบบผลิตแบบกระจาย Distributed Generation System	3 (3-0-6)

3) กลุ่มวิชาชีพเลือก

สำหรับนักศึกษาปกติ	**ให้เลือกไม่น้อยกว่า**	**10**	**หน่วยกิต**
สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา	**ให้เลือกไม่น้อยกว่า**	**6**	**หน่วยกิต**

ให้เลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

3.1) กลุ่มวิชาไฟฟ้ากำลัง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5643403	วัสดุวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Material	3 (3-0-6)
5643404	วิศวกรรมส่องสว่าง Illumination Engineering	3 (2-2-5)
5644401	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3 (2-2-5)
5644402	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	3 (2-2-5)
5644405	ระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air-Conditioning Systems	3 (2-2-5)
5644406	การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร Interior and Exterior Electrical Installations	3 (2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5644407	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	3 (3-0-6)
	Electrical Power Systems Analysis	
5644408	ความปลอดภัยทางงานไฟฟ้า	3 (3-0-6)
	Electrical Safety	
5644409	การจำลองผลระบบไฟฟ้ากำลัง	3 (2-2-5)
	Power System Simulation	
5644410	ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	3 (3-0-6)
	Smart Grid	
5644411	ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ	3 (3-0-6)
	Railway Electricfication	
5644412	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3 (3-0-6)
	Electrical Engineering Economics	
5644413	การจัดการและบริหารองค์กรในอุตสาหกรรมไฟฟ้า	3 (3-0-6)
	Electrical Industrial Organization and Management	

3.2) กลุ่มวิชาระบบควบคุมอัตโนมัติและอัจฉริยะ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5643701	อิเล็กทรอนิกส์ในงานควบคุมอุตสาหกรรม	3 (2-2-5)
	Industrial Control Electronics	
5643702	เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	3 (2-2-5)
	Sensor and transducer	
5643703	การควบคุมแบบลำดับ	3 (2-2-5)
	Programmable Logic Controller	
5643704	คอมพิวเตอร์ในงานไฟฟ้า	3 (2-2-5)
	Computer for Electrical Work	
5644701	การขับเคลื่อนเครื่องกลไฟฟ้า	3 (2-2-5)
	Electric Drives	
5644702	การประมวลสัญญาณดิจิตอล	3 (2-2-5)
	Digital Signal Processing	
5644703	ระบบหุ่นยนต์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
	Introduction to Robotic Systems	

3.3) กลุ่มวิชาพลังงาน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5644501	การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน Energy Conservation and Management	3 (3-0-6)
5644502	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และลม Solar and Wind Energy Technology	3 (2-2-5)
5644504	เทคโนโลยีการเก็บสะสมพลังงาน Energy Storage technology	3 (3-0-6)
5644505	รถยนต์พลังงานไฟฟ้า Electrical Vihicle	3 (2-2-5)
5644506	เศรษฐศาสตร์พลังงาน Energy Economics	3 (3-0-6)
5644507	วิเคราะห์ระบบพลังงาน Energy System Analysis	3 (3-0-6)
5644508	พลังงานทดแทน Renewable Energy	3 (3-0-6)

3.4) กลุ่มวิชาไฟฟ้าสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5532201	หลักการสื่อสาร Principle of Communication	3 (3-0-6)
5532202	การสื่อสารข้อมูล Data Communication	3 (3-0-6)
5533204	การสื่อสารดิจิทัล Digital Communication	3 (3-0-6)
5533601	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดการ Computer Network and Administration	2 (1-3-2)
5534207	โครงข่ายสื่อสารและสายส่ง Communication Network and Transmission Lines	3 (3-0-6)
5534210	เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ Wireless and Mobile Networks	3 (3-0-6)
5534408	การพัฒนาแอปพลิเคชั่นบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Application Development on Mobile Device	2 (1-3-2)

3.5) กลุ่มวิชาโครงงานและสัมมนา

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**
5643901	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Electrical Engineering Projects 1	1 (0-3-3)
5644901	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2 Electrical Engineering Projects 2	3 (2-2-5)
5644902	สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Seminar	3 (3-0-6)

หมายเหตุ สำหรับนักศึกษาปกติ บังคับเลือก รายวิชา 5643901 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 และ 5644901 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2

4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

สำหรับนักศึกษาปกติ	**ให้เลือกไม่น้อยกว่า**	**3**	**หน่วยกิต**
สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา	**ให้เลือกไม่น้อยกว่า**	**7**	**หน่วยกิต**

รหัสวิชา	**ชื่อวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**
5644801	การเตรียมความพร้อมฝึกสหกิจศึกษา Pre Co-Operative Education	1 (0-3-0)
5644802	สหกิจศึกษา Co-Operative Education	6 (600)
5644803	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า Field Experience in Electrical Engineering	3 (450)

หมายเหตุ นักศึกษาปกติ ให้ลงทะเบียนเรียนวิชา 5644803 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า นักศึกษาสหกิจศึกษา ให้ลงทะเบียนเรียนวิชา 5644801 การเตรียมความพร้อมฝึกสหกิจศึกษา และ 5644802 สหกิจศึกษา

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	2220200	ภาษาอังกฤษเบื้องต้น	-	-	-	-
	....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3	1	2	6
	....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3	1	2	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาแกน (พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์)	4011101	ฟิสิกส์ 1	3	3	0	6
	4011102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	0	3	0
	4021101	เคมี 1	3	3	0	6
	4021102	ปฏิบัติการเคมี 1	1	0	3	0
	5501101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3	3	0	6
รวม			**17**	**11**	**10**	**30**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 21

ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	2220201	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3	1	2	6
	....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3	1	2	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาแกน (พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์)	4011103	ฟิสิกส์ 2	3	3	0	6
	4011104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1	0	3	0
	5501102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาแกน (พื้นฐานวิศวกรรม)	5591102	เขียนแบบวิศวกรรม	3	1	4	4
	5531103	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3	2	2	5
รวม			**19**	**11**	**13**	**33**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 24

ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	2220202	ภาษาอังกฤษในสถานการณ์ทั่วไป	3	1	2	6
	....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3	1	2	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาแกน (พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์)	5502101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาแกน (พื้นฐานวิศวกรรม)	5591120	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3	3	0	6
	5591301	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาแกน (พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า)	5642101	วงจรไฟฟ้า 1	3	2	2	5
	5642103	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3	2	2	5
รวม			**21**	**15**	**8**	**40**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 23

ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	2220203	ภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ	3	1	2	6
	....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3	1	2	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาแกน (พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า)	5532301	วิศวกรรมสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3	3	0	6
	5642102	วงจรไฟฟ้า 2	3	2	2	5
	5642104	วงจรดิจิทัล	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพบังคับ	5642201	การวัดและเครื่องมือวัดไฟฟ้า	3	2	2	5
	5642401	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3	3	0	6
รวม			**21**	**14**	**10**	**39**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 24

สำหรับนักศึกษาปกติ

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3	1	2	6
	....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3	1	2	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาแกน (พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า)	5643101	ระบบสมองกลฝังตัว	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพบังคับ	5643301	เครื่องกลไฟฟ้า 1	3	2	2	5
	5643103	สัญญาณและระบบ	3	3	0	6
	5643601	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3	2	2	5
	5643405	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรไฟฟ้า	3	3	0	6
รวม			**21**	**14**	**10**	**39**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 24

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาแกน (พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า)	5643102	ระบบควบคุม	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพบังคับ	5643302	เครื่องกลไฟฟ้า 2	3	2	2	5
	5643104	เทคโนโลยีการสื่อสาร	3	3	0	6
	5643401	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3	3	0	6
	5643402	ระบบไฟฟ้ากำลัง	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพเลือก (โครงงานและสัมมนา)	5643901	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1	0	3	0
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพเลือก	....	กลุ่มวิชาชีพเลือก	3	2	2	5
หมวดวิชาเลือกเสรี	....	เลือกเสรี	3	2	2	5
รวม			**22**	**16**	**13**	**37**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 29

สำหรับนักศึกษาปกติ

ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพบังคับ	5644403	โรงต้นกำลังไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย	3	3	0	6
	5644404	การส่งและจ่ายไฟฟ้ากำลัง	3	2	2	5
	5644503	ระบบผลิตแบบกระจาย	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพเลือก	....	กลุ่มวิชาชีพเลือก	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพเลือก (โครงงานและสัมมนา)	5644901	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2	3	2	2	5
หมวดวิชาเลือกเสรี	....	เลือกเสรี	3	2	2	5
รวม			**18**	**14**	**8**	**32**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 22

ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชา ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5644803	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า	3	0	450	0
รวม			**3**	**0**	**450**	**0**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 30

สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3	1	2	6
	....	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3	1	2	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาแกน (พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า)	5643101	ระบบสมองกลฝังตัว	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพบังคับ	5643301	เครื่องกลไฟฟ้า 1	3	2	2	5
	5643103	สัญญาณและระบบ	3	3	0	6
	5643601	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3	2	2	5
	5643405	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรไฟฟ้า	3	3	0	6
รวม			**21**	**14**	**10**	**39**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 24

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาแกน (พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า)	5643102	ระบบควบคุม	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพบังคับ	5643302	เครื่องกลไฟฟ้า 2	3	2	2	5
	5643104	เทคโนโลยีการสื่อสาร	3	3	0	6
	5643401	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3	3	0	6
	5643402	ระบบไฟฟ้ากำลัง	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพเลือก	....	กลุ่มวิชาชีพเลือก	3	2	2	5
หมวดวิชาเลือกเสรี	....	เลือกเสรี	3	2	2	5
รวม			**21**	**16**	**10**	**37**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 26

สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา

ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพบังคับ	5644403	โรงต้นกำลังไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย	3	3	0	6
	5644404	การส่งและจ่ายไฟฟ้ากำลัง	3	2	2	5
	5644503	ระบบผลิตแบบกระจาย	3	3	0	6
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาชีพเลือก	....	กลุ่มวิชาชีพเลือก	3	2	2	5
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชา ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5644801	การเตรียมความพร้อมฝึกสหกิจศึกษา	1	0	3	0
หมวดวิชาเลือกเสรี	....	เลือกเสรี	3	2	2	5
รวม			**16**	**12**	**9**	**27**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 21

ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชา ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5644802	สหกิจศึกษา **(นักศึกษาที่เรียนสหกิจศึกษา)**	6	-	600	-
รวม			**6**	**-**	**600**	**-**

ชั่วโมงเรียน/สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 40

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาแสดงในภาคผนวก ก

3.2 ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล*	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/ปี)			
						2564	2565	2566	2567
1	นายบุรีรักษ์ สังข์คงเมือง	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2556 2547	24	24	24	24
2	นางสาวกมลวรรณ วงศ์วุฒิ	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2560 2554	24	24	24	24
3	นายวิโรจน์ จงชนะชววัฒน์	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิคส์และโทรคมนาคม) วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552 2543 2558 2537	24	24	24	24
4	นายราเชณ คณะนา	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร) อส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2559 2560 2549 2543	24	24	24	24
5	นายอนุรักษ์ เกษวัฒนากุล	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) อส.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	2553 2547	24	24	24	24

หมายเหตุ : ประวัติและผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร (ภาคผนวก ง)

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล*	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/ปี)			
						2564	2565	2566	2567
1	นายบุรีรักษ์ สังข์คงเมือง	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2556	24	24	24	24
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2547				
2	นางสาวกมลวรรณ วงศ์วุฒิ	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2560	24	24	24	24
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2554				
3	นายวิโรจน์ จงชนะชววัฒน์	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552	24	24	24	24
			วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2543				
			วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิคส์และโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	2558				
			วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2537				
4	นายราเชณ คณะนา	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2559	24	24	24	24
			วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	2560				
			ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2549				
			อส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2543				
5	นายอนุรักษ์ เกษวัฒนากุล	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2553	24	24	24	24
			อส.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	2547				

3.2.2 อาจารย์ประจำ (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล*	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่จบ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/ปี) 2564	2565	2566	2567
6	นายพิศิษฐ์ บุญรอด	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) อส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	2547 2535	24	24	24	24
7	นายอิทธิพัฒน์ รูปคม	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2552 2548 2545	24	24	24	24
8	นายครรชิต ภาวนานนท์	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมระบบควบคุม) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) (วิศวกรรมระบบวัดคุม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2554 2548	24	24	24	24

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

1) มีทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการมาตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการความจำเป็นในการเรียนรู้ทางทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม
3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานกับเพื่อนร่วมงานได้ดี
4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมองค์กรและปฏิบัติตามกรอบจรรยาบรรณวิชาชีพ

4.2 ช่วงเวลา

1) ฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2
2) สหกิจศึกษา ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ภาคการศึกษา/(สัปดาห์)	ทักษะ (ตัวอย่าง)	ชั้นปีที่			
		1	2	3	4
1/(2)	เตรียมสหกิจศึกษา				✓
2/(1-16)	ฝึกประสบการณ์หรือสหกิจศึกษา				✓

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

ให้สรุปเกี่ยวกับการจัดทำโครงงานหรืองานวิจัยพอสังเขป

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรได้กำหนดรายวิชาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าอยู่ในกลุ่มวิชาเลือก ซึ่งเป็นวิชาที่ให้นักศึกษาได้ศึกษาปัญหาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า โดยใช้หลักวิชาชีพพื้นฐานวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าภายใต้คำแนะนำของที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญและคณะกรรมการประจำหลักสูตรเพื่อแก้ไขปัญหา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์วิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและสามารถทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าได้และนำผลงานไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติได้จริง

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 3 (ภาคการศึกษาที่ 2) และชั้นปีที่ 4 (ภาคการศึกษาที่ 1)

5.4 จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1) มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานให้แก่นักศึกษา

2) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในโครงงานที่ได้รับเป็นที่ปรึกษา

3) นักศึกษานำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการสอบเพื่อรับข้อเสนอและประเมินผล

5.6 กระบวนการประเมินผล

1) คณะกรรมการสอบกำหนดเกณฑ์การประเมินผลทวนสอบตามมาตรฐานการสอบ

2) ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองตามโครงสร้างของโครงงานวิศวกรรม

3) ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามโครงสร้างของโครงงานวิศวกรรม

4) ทั้งผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน

5) ผู้เรียนเสนอผลการศึกษาและรับการประเมินโดยคณะกรรมการสอบ

6) ผู้เรียนแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของคณะกรรมการสอบ

7) คณะกรรมการสอบมีมติเห็นชอบให้ผ่านการสอบ

6. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

ให้สรุปเกี่ยวกับการจัดทำสหกิจศึกษาพอสังเขป

6.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรได้กำหนดรายวิชาสหกิจศึกษาอยู่ในกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งเป็นวิชาที่ให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ 1 ภาคการศึกษา โดยความร่วมมือระหว่างสถาบันและสถานประกอบการเสมือนเป็นพนักงานของสถานประกอบการ การจัดทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงาน การประเมินผลร่วมกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าหรือพี่เลี้ยงในสถานประกอบการที่ดูแลรับผิดชอบการปฏิบัติงานของนักศึกษา

6.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์วิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สามารถทำโครงงานหรือชิ้นงานร่วมกับสถานประกอบการได้และนำผลงานไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติได้จริง

6.3 ช่วงเวลา

- การเตรียมความพร้อมฝึกสหกิจ ชั้นปีที่ 4 (ภาคการศึกษาที่ 1)
- สหกิจศึกษา ชั้นปีที่ 4 (ภาคการศึกษาที่ 2)

6.4 จำนวนหน่วยกิต

7 หน่วยกิต

6.5 การเตรียมการ

1) นักศึกษาเลือกเรียนในรายวิชาการเตรียมความพร้อมฝึกสหกิจ
2) มอบหมายอาจารย์นิเทศนักศึกษาสหกิจศึกษา
3) อาจารย์นิเทศให้คำปรึกษาการทำโครงงานหรือชิ้นงานร่วมกับสถานประกอบการ
4) นักศึกษานำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการสอบเพื่อรับข้อเสนอและประเมินผล

6.6 กระบวนการประเมินผล

1) คณะกรรมการสอบกำหนดเกณฑ์การประเมินผลทวนสอบตามมาตรฐานการสอบ
2) ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองตามโครงสร้างของสหกิจศึกษา
3) ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามโครงสร้างของสหกิจศึกษา
4) ทั้งผู้สอน ผู้เรียน หัวหน้าหรือพี่เลี้ยงในสถานประกอบการที่ดูแลรับผิดชอบการปฏิบัติงานของนักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน
5) ผู้เรียนเสนอผลการศึกษาและรับการประเมินโดยคณะกรรมการสอบร่วมกับหัวหน้าหรือพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ
6) ผู้เรียนแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของคณะกรรมการสอบและหัวหน้าหรือพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ
7) คณะกรรมการสอบและหัวหน้าหรือพี่เลี้ยงในสถานประกอบการมีมติเห็นชอบให้ผ่านการสอบ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์และกิจกรรมของนักศึกษา
1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม	- ส่งเสริมให้นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรม โดยสอดแทรกการอบรมสั่งสอนเรื่องคุณธรรมจริยธรรม และความรับผิดชอบ ทั้งในแต่ละรายวิชาและชีวิตประจำวัน
1.2 มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวเข้ากับงานในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม	- มีรายวิชาบังคับของหลักสูตรครบถ้วนตามมาตรฐานวิชาชีพทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
1.3 มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม และก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี สามารถพัฒนาองค์ความรู้เพื่อพัฒนา ตนเอง สังคม และประเทศชาติ	- มีการฝึกฝนให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและกิจกรรมกลุ่ม พร้อมทั้งฝึกให้นักศึกษาสามารถถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารโดยมีการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ
1.4 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างดีและเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน	- มอบหมายงานกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- วิชาโครงงานวิศวกรรมฝึกให้นักศึกษาคิดเป็นกระบวนการและแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ	

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF : Hed.) ของ 5 ด้าน มีดังนี้

1. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม และจริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ตระหนักในคุณค่า รู้และเข้าใจหลักคุณธรรมจริยธรรมที่สำคัญต่อการดำรงตนและการปฏิบัติงาน มีการนำหลักคุณธรรมมาใช้ในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน
2) มีวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
3) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
4) มีศิลธรรม ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นทั้งทางกาย ทางวาจา และทางจิตใจ
5) ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) สอนโดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ให้มีการรักษาศีล มีการฝึกสมาธิ และมีการฝึกฝนทักษะทางปัญญา
2) ให้ความสำคัญในวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด
3) เปิดโอกาสให้นักศึกษามีกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตากรุณาและความเสียสละ
4) สอดแทรกเรื่องความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม
5) จัดกิจกรรมค่าย หรือกิจกรรมพัฒนาคณะ/มหาวิทยาลัย/ชุมชน
6) เน้นเรื่องการแต่งกายและการปฏิบัติตนที่เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
7) ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม
8) ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี
9) กิจกรรมทักษะทางสมองเพื่อการบริหารจัดการชีวิต (Executive Function : EF)

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) การให้คะแนนการเข้าชั้นเรียน การตรงต่อเวลานัดหมาย และการส่งงานตรงเวลา
2) พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
3) ประเมินจากพฤติกรรมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ
4) สังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

5) ประเมินปริมาณการทุจริตในการสอบ

6) ประเมินจากการแต่งกาย

7) ความซื่อสัตย์ทางวิชาการ เช่น ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน ไม่ดัดแปลงข้อค้นพบ

2. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน สามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานชีวิต

2) มีความรอบรู้ ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในวิชาที่ศึกษา และนำมา ประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ

3) สามารถบูรณาการความรู้ในวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) รู้เท่าทันสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนด้านความรู้

1) ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้

2) มอบหมายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพิ่มเติม และการนำเสนอผลการศึกษา

3) จัดกิจกรรมค่าย เพื่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และ   การเขียน

4) การจัดกิจกรรมการเรียนในการบูรณาการความรู้ในวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

5) การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ฝึกการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง

6) กิจกรรมทักษะทางสมองเพื่อการบริหารจัดการชีวิต (Executive Function : EF)

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนด้านความรู้

1) ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติประเมินจากรายงาน

2) การทดสอบย่อย ตลอดภาคการศึกษา

3) ประเมินจากงาน รายงานที่มอบหมาย

4) ประเมินกิจกรรมทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ได้อย่างถูกต้อง

5) ประเมินจากการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง

6) ประเมินจากการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาด้วยวิธีการวัดแบบต่าง ๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนดของแต่ละรายวิชา

7) ประเมินผลเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนออนไลน์ (E-Learning)

3. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

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

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) กิจกรรมค่าย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้โดยการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติจริง
2) การสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด (Thinking Based Learning) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์
3) การศึกษาค้นคว้าจากสื่อที่หลากหลาย จากสถานที่จริง และสรุป วิเคราะห์ สังเคราะห์ทำรายงาน
4) การสอนแบบโครงงาน (Project Based Learning) การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ โดยใช้หลักกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
5) กิจกรรมทักษะทางสมองเพื่อการบริหารจัดการชีวิต (Executive Function : EF)

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติประเมินจากรายงาน
2) ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหาที่เกิดจากการฝึกปฏิบัติจริง
3) ประเมินจากผลงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าและการรายงาน
4) ปรเมินจากโครงงาน (Project Based Learning) ที่มอบหมายให้ศึกษาค้นคว้า

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) เข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น
2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ของกลุ่มทั้งในบทบาทผู้นำหรือผู้ร่วมทีมงาน
3) มีทักษะกระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
4) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ

5) มีทักษะในการสร้างเสริมความสามัคคีและจัดการความขัดแย้งในกลุ่มหรือองค์กรอย่างเหมาะสม

6) มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเอง วิชาชีพ องค์กรและสังคมอย่างต่อเนื่อง

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) กิจกรรมค่าย เพื่อส่งเสริมการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่ม

2) ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการอยู่ในสังคม

3) ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ

4) ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม

5) ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็นภายในกรอบแห่งสิทธิเสรีภาพของตนเองและผู้อื่น

6) ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น เพื่อฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล

7) ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

8) กิจกรรมทักษะทางสมองเพื่อการบริหารจัดการชีวิต (Executive Function : EF)

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียน โดยอาจารย์และนักศึกษา

2) ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

3) พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

4) สังเกตพฤติกรรมและติดตามการทำงานร่วมกับผู้อื่น

5) ประเมินผลจากผลการศึกษาดูงานนอกสถานที่ หรือการออกฝึกภาคสนาม

5. มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รู้จักวิธีกรองเพื่อกำจัดผลลัพธ์ รู้วิธีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือ ตระหนักถึงประเด็นความปลอดภัยออนไลน์ การปกป้องข้อมูลและภาพลักษณ์ส่วนตน

2) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายในการติดต่อสื่อสาร สนทนาการและทำงานร่วมกับผู้อื่นแบบออนไลน์ แบ่งปันเอกสารและหรือข้อคิดเห็น การประชุมทางไกล (video-conferenceing) ติดตั้งและใช้ซอฟต์แวร์ รวมถึงแอพพลิเคชั่นที่เป็นประโยชน์บนอุปกรณ์ส่วนตัว ทั้งโทรศัพท์มือถือหรือแท็บแล็ต และนำเสนอข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3) สามารถผลิตสื่อ (และได้ผลิต) สื่อดิจิทัล เรียนรู้หลักการพื้นฐานได้ตามคำแนะนำและสามารถทดลองทำได้
4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับโอกาส และวาระ
5) สามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติในการประมวลผล การแปลความหมาย และการวิเคราะห์ข้อมูลนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
6) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลกปัจจุบัน

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

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

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

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

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ในรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ความรับผิดชอบหลัก (●) ความรับผิดชอบรอง (○)

รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรมและจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																									
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร																									
2220200 ภาษาอังกฤษเบื้องต้น	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
2220201 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
2220202 ภาษาอังกฤษในสถานการณ์ทั่วไป	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
2220203 ภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
2220510 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○
2220520 ภาษาไทยเพื่อกิจธุระ	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
2220530 ภาษาไทยเพื่อการคิดวิเคราะห์	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																									
2221310 จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
2310010 ทักษะชีวิตและการพัฒนาตนในโลกพลวัต	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
2810310 นันทนาการในชีวิตประจำวัน	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
3310810 จิตวิทยาการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ในรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ความรับผิดชอบหลัก (●) ความรับผิดชอบรอง (○)

รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรมและจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																									
2221210 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
2310020 เพชรบุรีศึกษาเพื่อการประกอบการ	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
2310030 สังคมไทยกับประชาคมอาเซียนในโลกปัจจุบัน	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
2310410 พลเมืองที่เข้มแข็ง	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
2340310 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○
3211110การผลิตและการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
3330010 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
3330020 ผู้ประกอบการรุ่นใหม่	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
3330030 ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
3330110 การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○
4003110 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																									
1810310 กีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
4400010 โลกกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
4410110 สิ่งแวดล้อมกับเทคโนโลยีสีเขียว	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ในรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ความรับผิดชอบหลัก (●) ความรับผิดชอบรอง (○)

รายวิชา\ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรมและจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
4420310 เคมีในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
4430110 คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○
4430120 การคิดและการตัดสินใจ	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
4520110 การทำอาหารไทยและอาหารนานาชาติ	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○
4520120 ขนมและเครื่องดื่มเพื่อการประกอบธุรกิจ	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4830110 ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์และพืชพรรณ	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
5600010 เกษตรในชีวิตประจำวัน	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
6510410 พลังงานทดแทนและการประหยัดพลังงาน	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
6530410 การสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
6840110 จิตสำนึกและวินัยจราจร	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○
7440110 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในโลกพลวัต	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●
7003120 ทักษะการคิด	○	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
8710010 ชีวิตและสุขภาพ	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○

หมายเหตุ *สำหรับผู้สอนรายวิชาใด ๆ จำเป็นต้องจัดการสอนและวัดผลการเรียนรู้ (learning outcome) ในความรับผิดชอบหลัก (จุด ●)*
โดยต้องนำไปเขียนใน มคอ.3 หมวด 4

2.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

1. ทักษะคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรมและจริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์ สุจริต
2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) สอนโดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม และปลูกฝังจรรยาบรรณวิชาชีพ
2) ให้ความสำคัญในวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด
3) เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ
4) สอดแทรกเรื่องความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม
5) จัดกิจกรรมพัฒนาคณะ/มหาวิทยาลัย/ชุมชน
6) เน้นเรื่องการแต่งกายและการปฏิบัติตนที่เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
7) ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม
8) ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) การให้คะแนนการเข้าชั้นเรียน การตรงต่อเวลานัดหมาย และการส่งงานตรงเวลา
2) พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษา
3) ประเมินจากพฤติกรรมในการทำกิจกรรมต่างๆ
4) สังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ อย่างต่อเนื่อง
5) ประเมินปริมาณการทุจริตในการสอบ

6) ประเมินจากการแต่งกาย
7) ความซื่อสัตย์ทางวิชาการ เช่น ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน ไม่ดัดแปลงข้อค้นพบ

2. ทักษะทางความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้
2) มอบหมายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพิ่มเติม และการนำเสนอผลการศึกษา
3) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงาน
4) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
5) การจัดกิจกรรมโครงการการฝึกทักษะวิชาชีพ
6) ฝึกการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง
7) การศึกษาประสบการณ์ตรงจากสถานประกอบการหรือสหกิจศึกษา

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการฏิบัติประเมินจากผลงานและการปฏิบัติ
2) การทดสอบย่อย
3) ประเมินจากงานที่มอบหมาย
4) ประเมินจากความสนใจและรายงานผลการศึกษาดูงาน
5) ประเมินจากกิจกรรมโครงการการฝึกทักษะวิชาชีพ และการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง
6) ประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการ หรือ สหกิจศึกษา

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษาะทางปัญญา

1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตัวเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ส่งเสริมการเรียนรู้โดยการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติจริง
2) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์
3) การศึกษาค้นคว้าและการรายงาน
4) การศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ โดยใช้หลักการวิจัย เช่นการทำปัญหาพิเศษ

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ประเมินผลจากรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติจริง
2) ประเมินผลจากผลงานที่ได้จากการฝึกปฏิบัติ
3) ประเมินจากทักษะการศึกษาค้นคว้า ผลงานและการรายงาน
4) ประเมินผลจากกระบวนการและผลการวิจัย

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานและการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ

1) ส่งเสริมการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่ม
2) ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการอยู่ในสังคม
3) ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ
4) ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม
5) ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็น
6) ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น เพื่อฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล
7) ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ประเมินผลจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์และนักศึกษา
2) ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
3) พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
4) สังเกตพฤติกรรมและติดตามการทำงานร่วมกับผู้อื่น

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ
4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมาย โดยใช้สัญลักษณ์

5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ส่งเสริมให้มีการตัดสินใจบนพื้นฐานข้อมูล
2) มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และให้นักศึกษานำเสนอ
3) การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย
4) ให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใชเทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สังเกตพฤติกรรมนักศึกษาด้านความมีเหตุผลและมีการบันทึกเป็นระยะ
2) ประเมินผลจากผลงานและการนำเสนอผลงาน
3) ประเมินจากทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และทเคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ในรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน

ความรับผิดชอบหลัก (●) ความรับผิดชอบรอง (○)

รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน																									
1) กลุ่มวิชาแกนบังคับ																									
1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์																									
4011101 ฟิสิกส์ 1	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
4011102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
4011103 ฟิสิกส์ 2	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
4011104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
4021101 เคมี 1	○	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○
4021102 ปฏิบัติการเคมี 1	○	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○
5501101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5501102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5502101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม																									
5531103 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
5591102 เขียนแบบวิศวกรรม	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
5591120 กลศาสตร์วิศวกรรม 1	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
5591301 วัสดุวิศวกรรม	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
1.3) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า																									
5532301 วิศวกรรมสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
5642101 วงจรไฟฟ้า 1	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
5642102 วงจรไฟฟ้า 2	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ในรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน

ความรับผิดชอบหลัก (●) ความรับผิดชอบรอง (○)

รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
5642103 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
5642104 วงจรดิจิทัล	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
5643101 ระบบสมองกลฝังตัว	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○
5643102 ระบบควบคุม	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○
2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ บังคับเรียน																									
5642201 การวัดและเครื่องมือวัดไฟฟ้า	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○
5642401 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5643103 สัญญาณและระบบ	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
5643104 เทคโนโลยีการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
5643301 เครื่องกลไฟฟ้า 1	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
5643302 เครื่องกลไฟฟ้า 2	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
5643401 การออกแบบระบบไฟฟ้า	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
5643402 ระบบไฟฟ้ากำลัง	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○
5643405 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรไฟฟ้า	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●
5643601 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
5644403 โรงต้นกำลังไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5644404 การส่งและจ่ายไฟฟ้ากำลัง	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
5644503 ระบบผลิตแบบกระจาย	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
3) กลุ่มวิชาชีพเลือก 3.1) กลุ่มวิชาไฟฟ้ากำลัง																									
5643403 วัสดุวิศวกรรมไฟฟ้า	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ในรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน

ความรับผิดชอบหลัก (●) ความรับผิดชอบรอง (○)

รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
5643404 วิศวกรรมส่องสว่าง	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
5644401 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5644402 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
5644405 ระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
5644406 การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5644407 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
5644408 ความปลอดภัยทางงานไฟฟ้า	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○
5644409 การจำลองผลระบบไฟฟ้ากำลัง	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
5644410 ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5644411 ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5644412 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
5644413 การจัดการและบริหารองค์กรในอุตสาหกรรมไฟฟ้า	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○
3.2) กลุ่มวิชาระบบควบคุมอัตโนมัติและอัจฉริยะ																									
5643701 อิเล็กทรอนิกส์ในงานควบคุมอุตสาหกรรม	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○
5643702 เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
5643703 การควบคุมแบบลำดับ	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5643704 คอมพิวเตอร์ในงานไฟฟ้า	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○
5644701 การขับเคลื่อนเครื่องกลไฟฟ้า	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ในรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน

ความรับผิดชอบหลัก (●) ความรับผิดชอบรอง (○)

รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
5644702 การประมวลสัญญาณดิจิตอล	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5644704 ระบบหุ่นยนต์เบื้องต้น	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
3.3) กลุ่มวิชาพลังงาน																									
5644501 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5644502 เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และลม	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
5644504 เทคโนโลยีการเก็บสะสมพลังงานไฟฟ้า	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5644505 รถยนต์พลังงานไฟฟ้า	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●
5644506 เศรษฐศาสตร์พลังงาน	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
5644507 วิเคราะห์ระบบพลังงาน	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
5644508 พลังงานทดแทน	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
3.4) กลุ่มวิชาสารสนเทศและสื่อสาร																									
5532201 หลักการสื่อสาร	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
5532202 การสื่อสารข้อมูล	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○
5533204 การสื่อสารดิจิทัล	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
5533601 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดการ	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
5534207 โครงข่ายสื่อสารและสายส่ง	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
5534210 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●
5534408 การพัฒนาแอปพลิเคชั่นบน	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ในรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน

ความรับผิดชอบหลัก (●) ความรับผิดชอบรอง (○)

รหัสวิชา/รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
อุปกรณ์เคลื่อนที่																									
3.5) กลุ่มวิชาโครงงานและสัมมนา																									
5643901 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○
5644901 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○
5644902 สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้า	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ																									
5644801 การเตรียมความพร้อมฝึกสหกิจศึกษา	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
5644802 สหกิจศึกษา	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○
5644803 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 (หมวด 7) (ภาคผนวก ช)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

มหาวิทยาลัยต้องกำหนดให้มีระบบและกลไกการทวนสอบเพื่อยืนยันว่านักศึกษาและ ผู้สำเร็จการศึกษาทุกคน มีผลการเรียนรู้ทุกด้านตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี หมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยดำเนินการทั้งการทวนสอบระดับรายวิชาตามมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) โดยกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพระดับสาขาวิชา ทั้งนี้มหาวิทยาลัยจะต้องมีการวางแผนและรายงานผลการทวนสอบระดับสาขาวิชาต่อคณะ กรรมการบริหารคณะ ทุกภาคการศึกษา

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา

การทวนสอบในระดับรายวิชาหมวดศึกษาทั่วไปทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มหาวิทยาลัยได้กำหนดระบบกลไกในการดำเนินงานเกี่ยวกับการทวนสอบโดยจัดให้มีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบ เพื่อให้เป็นไปตามแผนการสอนและจัดให้มีการประเมินผลการเรียนการสอนโดยนักศึกษา รวมทั้งการประเมินด้วยวิธีอื่นที่กำหนดในรายละเอียดวิชา และการอุทธรณ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)

การทวนสอบตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ต้องดำเนินการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ทุกด้านอย่างเป็นระบบทุกภาคการศึกษา ประเมินตามมาตรฐานหมวดการศึกษาทั่วไปอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่มีการเปิดสอนเทอมนั้น โดยประเมินในส่วนการรับผิดชอบหลัก (●) และเลือกประเมินส่วนรับผิดชอบรอง (○) ด้วยการประเมินหรือการวิจัยจากหลายแหล่ง เพื่อพิสูจน์ว่าผู้สำเร็จการศึกษามีคุณลักษณะและผลการเรียนรู้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในรายละเอียดของหมวดศึกษาทั่วไป และนำผลการประเมินหรือการวิจัยที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอนของหมวดศึกษาทั่วไป

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 (หมวด 10) (ภาคผนวก ช)

3.1 มีความประพฤติดี

3.2 ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.3 มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

3.4 สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล

3.5 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

3.6 ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะ เฉพาะวิชาเอกไม่ต่ำกว่า 2.00

3.7 สอบผ่านการประเมินความรู้ และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นนักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) มีอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำและคำปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ
2) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูกับอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ ตลอดจนหลักสูตรที่สอน
3) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์เพื่อนำไปใช้ในการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ตนสอน สนับสนุนด้านการศึกษาต่อการฝึกอบรมดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆและการประชุมทางวิชาการ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ และการประชุมทางวิชาการ
2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือในสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กัน
3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและส่งเสริมความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ
4) มหาวิทยาลัยมีการสนับสนุนงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) จะต้องปฏิบัติตามคำรับรองหรือระเบียบข้อบังคับของ สกอ. ซึ่งมีระบบและกลไกการกำกับมาตรฐาน ดังนี้

1.1 มีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร มีหน้าที่ กำกับดูแลการบริหารหลักสูตร ดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามพันธกิจหลักและงานที่มอบหมายอื่น ๆ มีการประเมินผลการเรียนการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตรและนักศึกษา มีการจัดทำรายงานการประเมินคุณภาพของหลักสูตรทุกปี และมีหน้าที่ปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม ที่มีผลกระทบต่อลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต มาประกอบการพิจารณาและมีการจัดประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

1.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มอบหมายกลุ่มวิชาให้อาจารย์สอนตามวิชาชีพและประสบการณ์

1.3 มีการประเมินผลอาจารย์ผู้สอนโดยนักศึกษาทุกสิ้นภาคการศึกษา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การศึกษาของนักศึกษา มีการประเมินผลการศึกษาเพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และมีกระบวนการติดตามประสิทธิภาพและผลการเรียนของนักศึกษาทุกชั้นปี

1.4 มีกระบวนการติดตามประสิทธิภาพและผลการเรียนของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยพิจารณาจากข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ผลการสอบประมวลความรอบรู้และภาวการณ์มีงานทำของบัณฑิต หลักสูตรทำการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปีและแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้รับทราบ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน โดยมีเกณฑ์คะแนนดังนี้

2.1 สาขาวิชาสำรวจอัตราการมีงานทำของบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลังสำเร็จการศึกษาภายใน 1 ปี ซึ่งต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

2.2 ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ในระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 3.5 (เกณฑ์ดี) จากจำนวนเต็ม 5 และนำข้อมูลมาใช้ประกอบการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร นอกจากนี้ยังติดตามความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาบัณฑิตรุ่นต่อไป

3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตรและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา

3.1 หลักสูตรกำหนดคุณสมบัติของนักศึกษา คือ สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายวิทย์-คณิต สายศิลป์-คำนวณ หรือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) (เทียบโอน) จากสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการให้การรับรองหรือตามดุลยพินิจคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือเป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีพ.ศ. 2553 (หมวด 2) (ภาคผนวก ช)

3.2 หลักสูตรส่งเสริมพัฒนานักศึกษา

1) กำหนดให้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่สามารถให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพที่จำเป็นให้กับนักศึกษา โดยเน้นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21
2) มีระบบการให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา โดยสาขาวิชาจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้นักศึกษาทุกคน และมหาวิทยาลัยจัดประชุมสัมมนาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้ทราบบทบาท และหน้าที่การเป็นที่ปรึกษาทุกปีการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาจะมีแฟ้มประวัตินักศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการให้คำปรึกษา สาขาวิชาจัดให้มีชั่วโมงที่อาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาอย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3) มีระบบการอุทธรณ์ของนักศึกษา โดยนักศึกษาสามารถดำเนินการอุทธรณ์ได้ตามระเบียบ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีว่าด้วยการลงโทษนักศึกษา พ.ศ. 2553 ซึ่งมีอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำ

3.3 หลักสูตรมีการติดตามข้อมูลที่แสดงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ได้แก่ อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตร

4. อาจารย์

หลักสูตรให้ความสำคัญกับคุณภาพของอาจารย์จึงมีนโยบายและแผนระยะยาวในการรับอาจารย์ใหม่การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร การมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร การบริหารการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

1) กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีเกณฑ์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีและสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยพิจารณาคุณวุฒิการศึกษาที่ตรงกับหลักสูตร ความสามารถพิเศษเฉพาะด้าน ประสบการณ์วิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และระดับคะแนนภาษาอังกฤษ
2) มหาวิทยาลัยประกาศรับสมัครผู้มีคุณสมบัติตามกำหนด

3) คณะกรรมการสาขาวิชาทดสอบความสามารถในการสอนและการใช้สื่อการสอน
4) เสนอรายชื่อผู้มีคุณสมบัติซึ่งผ่านการทดสอบให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีแต่งตั้งตามระเบียบ

4.2 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

1) การแต่งตั้งและจ้างอาจารย์พิเศษให้เป็นไปตามความต้องการความเชี่ยวชาญด้านวิชาชีพเท่านั้น และมีคุณสมบัติและคุณวุฒิตามเกณฑ์สกอ. และมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
2) พิจารณากลั่นกรอง ตรวจสอบ และพิจารณาเลือกตามประวัติอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านซึ่งการจ้างอาจารย์พิเศษเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านตามรายวิชานั้น ๆ ต้องมีการวางแผนล่วงหน้าอย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษา โดยให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้เสนอรายชื่อ
3) อาจารย์พิเศษต้องมีแผนการสอนตามคำอธิบายรายวิชาที่หลักสูตรจัดทำไว้ประกอบการสอนและต้องรับการประเมินการสอนของทุกภาคการศึกษา สำหรับการอนุมัติแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษอนุมัติทำโดยเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย

4.3 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

1) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน ประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน
2) อาจารย์ผู้สอนเก็บรวบรวมข้อมูลและส่งต่อให้คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรและได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์
3) คณาจารย์มีการประชุมร่วมกันเพื่อปรึกษาหารือเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าให้ความสำคัญกับกระบวนการออกแบบหลักสูตรเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและกำหนดเป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ โดยมีกระบวนการสาระสำคัญของหลักสูตรด้วยการวิเคราะห์งานซึ่งแสดงความเชื่อมโยงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยเมื่อครบวงรอบการศึกษาหรือไม่เกิน 5 ปี

หลักสูตรที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงได้ให้ความสำคัญกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา โดยคำนึงความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในวิชาที่สอน ความสามารถในการออกแบบการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและมีศักยภาพในการพัฒนาทักษะให้กับนักศึกษา

หลักสูตรมีกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา โดยดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบกลางของคณะ กำหนดขั้นตอนและวิธีการทวนสอบ ระยะเวลาการดำเนินการทวนสอบ แนวปฏิบัติกรณีการประเมินผลสัมฤทธิ์ (เกรด) ผิดปกติและการรายงานผลการทวนสอบเพื่อเป็นการประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคล

6. บุคลากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

6.1 การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

1) กำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง บุคลากรสายสนับสนุนที่ทำหน้าที่ปฏิบัติการและบริหารจัดการ ควรมีความรู้อย่างต่ำปริญญาตรี มีความรู้หรือประสบการณ์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าหรือที่เกี่ยวข้อง

2) การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน บุคลากรสายสนับสนุนต้องได้รับการอบรมให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาปฏิบัติการ โครงสร้างและการบริหารหลักสูตร การจัดเตรียมความพร้อมการสนับสนุนงานการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลเป็นประจำทุกปี

6.2 การบริหารงบประมาณ

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้จัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาทรัพยากร การเรียนการสอนอย่างเพียงพอตามเกณฑ์มาตรฐาน สกอ. เช่น ครุภัณฑ์หลักในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นต้น

6.3 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม ตัวอย่าง อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยมีความพร้อมด้านหนังสือตำราและการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักวิทยบริการและสารสนเทศเป็นผู้ดำเนินการการบริหารจัดการ ส่วนระดับคณะและสาขาวิชามีหนังสือ ตำราและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ ในส่วนของอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิมนั้นมีเพียงพอที่จะใช้ในการฝึกทักษะที่จำเป็น แต่ในส่วนของการฝึกทักษะเฉพาะ หรือการวิจัยยังมีความจำเป็นที่จะต้องจัดหาเพิ่มเติม รายการทรัพยากรที่มีอยู่เดิมประกอบด้วย

1. สถานที่

(1) อาคารสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าและอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (อาคาร 16) ชั้น 4-5 ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการ จำนวน 6 ห้อง ดังนี้

1) ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า 1 (วงจรไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ไมโครคอนโทรเลอร์)
2) ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า 2 (เครื่องกลไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ระบบควบคุม)
3) ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า 3 (งานเขียนแบบและออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์)
4) ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า 4 (ระบบไฟฟ้ากำลัง)

5) ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า 5 (เครื่องมือวัด โปรแกมเมเบิลลอจิกคอนโทรล PLC)

6) ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า 6 (งานวิจัยและค้นคว้าข้อมูล)

7) ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า 7 (ดิจิตอล คอมพิวเตอร์)

(2) อาคารสถาปัตยกรรมศาสตร์ บริเวณ ชั้น 1

1) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (ชั้น 1) จำนวน 1 ห้อง

(3) อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (อาคาร 16) บริเวณ ชั้น 1 , 2 และ 4 ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการและห้องบรรยาย จำนวน 5 ห้อง ดังนี้

1) ห้องบรรยายขนาด 150 ที่นั่ง (ชั้น 2) จำนวน 1 ห้อง

2) ห้องบรรยายขนาด 45 ที่นั่ง (ชั้น 1) จำนวน 4 ห้อง

2. อุปกรณ์การสอน

ลำดับ	**รายการ**	**จำนวนที่มีอยู่ (ชุด)**
1	ชุดวงจรไฟฟ้า	10
2	ชุดอิเล็กทรอนิกส์	10
3	ชุดไมโครคอนโทรลเลอร์	10
4	ชุดเครื่องจักรกลไฟฟ้า	5
5	ชุดอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3
6	ชุดระบบควบคุม	10
7	ชุดระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า	3
8	ชุดระบบป้องกันระบบไฟฟ้า	1
9	ชุดเครื่องมือวัด	10
10	ชุดโปรแกมเมเบิลลอจิกคอนโทรล PLC	10
11	ชุดเซนเซอร์ทรานส์ดิวเซอร์	1
12	ชุดดิจิตอล FPGA และ CPLD	31

6.4 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีคณะกรรมการสาขาวิชาการวางแผนการจัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และให้อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาเสนอรายชื่อตำราที่ใช้ประกอบการเรียนและสื่อการสอน จากนั้นคณะกรรมการจัดงบประมาณจัดซื้อวัสดุและตำราให้แก่สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยมีเจ้าหน้าที่ของสาขาวิชาติดตามการใช้งานและตรวจสอบสภาพครุภัณฑ์หนังสือ เอกสารประกอบการสอนและสื่อการสอนอย่างต่อเนื่อง

6.5 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวางแผนการประเมินความต้องการใช้ทรัพยากรร่วมกับผู้สอนอย่างเป็นระบบ และให้อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาประเมินความต้องการใช้ทรัพยากรร่วมกันมีเจ้าหน้าที่ของสาขาวิชาจัดหมวดหมู่พร้อมลงเลขทะเบียนครุภัณฑ์ตำรา และสื่อการสอนต่างๆ โดยมีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรดังนี้

1) จัดทำแบบสำรวจความต้องการจากนักศึกษาและคณาจารย์ผู้สอนสำหรับการใช้ทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนเป็นประจำทุกปี
2) จัดประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อระดมความคิดเห็นและแนวทางการวางแผน พัฒนาและจัดหาทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนให้เพียงพอต่อความต้องการ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ชนิดของตัวบ่งชี้ : กระบวนการ

เกณฑ์มาตรฐาน : ระดับ

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×	×	×
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	×	×	×	×	×
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการ	×	×	×	×	×

ดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา					
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×	×	×
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	×
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		×	×	×	×
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×	×	×
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	×	×	×	×	×
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	×	×	×	×	×
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				×	×
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					×

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆหัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็จะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่สอนไป ส่วนช่วงหลังการสอนหากพบว่ามีปัญหามีข้อเสนอแนะจากผู้เรียนก็จะต้องมีการดำเนินการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการเรียนการสอน เพื่อนำไปปรับปรุงกลยุทธ์การสอนและพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาครวมนั้นจะกระทำ เมื่อนักศึกษาเรียนจบหลักสูตร ติดตามประเมินความรู้ของนักศึกษาว่า สามารถปฏิบัติงานได้หรือไม่ มีความรับผิดชอบ และขาดคุณสมบัติในด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละวิชา โดยสำรวจจากนักศึกษาปีสุดท้าย บัณฑิตใหม่ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

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

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 การปรับปรุงย่อย/หรือบางรายวิชา ทำได้โดยการรวบรวมข้อมูล การสอบถาม และการประชุม ผู้บริหารคณะ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตร และนักศึกษา จะทำให้ทราบปัญหาในการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา พร้อมรายงานผลการปรับปรุงต่อคณะกรรมการวิชาการ สภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัยตามลำดับ

4.2 การปรับปรุงหลักสูตร ให้คณะกรรมการประเมินนั้นทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยแลดสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2220200	**ภาษาอังกฤษเบื้องต้น**	**Non-Credit**

Basic English

การใช้คำ ประโยค และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเบื้องต้นที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นข้อเท็จจริง การแนะนำตนเองและผู้อื่น การตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ตลอดจนการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารในสถานการณ์ที่คุ้นเคย เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

2220201 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3 (1-2-6)

English for Daily Life

การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และ เขียน โดยอาศัยความรู้เบื้องต้นทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ หน้าที่ของคำ การเรียงลำดับคำ รูปแบบประโยคในกาลพื้นฐาน เพื่อใช้ในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

รหัสวิชา	**ชื่อและคำอธิบายรายวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**
2220202	**ภาษาอังกฤษในสถานการณ์ทั่วไป**	**3 (1-2-6)**

English for General Situations

การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการติดต่อสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคย การใช้คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Improvement of listening, speaking, reading, and writing skills for communication in English. Using appropriate vocabularies, idioms, and grammer in both familiar and unfamiliar situations, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies.

2220203 ภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ 3 (1-2-6)

English for Workplace

ภาษาอังกฤษ ในสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย การใช้ประโยคที่มีโครงสร้างที่ซับซ้อน และมีรูปแบบของการใช้ภาษาอังกฤษที่เป็นทางการ เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

English in unfamiliar situations. The use of sentences with complex structures and forms of formal language use, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies.

2220510 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3 (1-2-6)

Thai for Communication

ใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้เหมาะสมตามสถานการณ์ วิเคราะห์ และสรุปประเด็นหลักจากเรื่องที่ฟัง ดูอย่างมีวิจารณาณ พูดสื่อสารเชิงบวกในโอกาสต่าง ๆ ระดับของภาษา การใช้น้ำเสียงในการพูกสื่อสาร อ่านออกเสียงตามอักขรวิธี อ่านจับใจความจากงานเขียนประเภทต่าง ๆ เขียนผลงานประเภทต่าง ๆ ตามหลักการเขียน มีมารยาทในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Use Thai language to communication property according to the situation. Analye and summarize the main points of the story that being heard. Use critical thinking in things that being seen, speaking with positive communication on various occasions, and in various language levels. Using tones of voice to communicate. Read aloud according to orthography. Read for comprenension from various types of writing, writing various types of works according to the principles of writing, having menners for listeing, speaking, reading and writing, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2220520	ภาษาไทยเพื่อกิจธุระ	3 (1-2-6)

Thai for Specific Purposes

การพัฒนาทักษะภาษาไทยให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับอาชีพ ต่าง ๆ โดยเน้นการพูด การเขียนในโอกาสต่าง ๆ การพูดแสดงความคิดเห็น การเจรจาทางธุรกิจ การเขียนจดหมายธุรกิจ การเขียนหนังสือโต้ตอบทางธุรกิจ การเขียนข่าวประชาสัมพันธ์ทางธุรกิจ การสื่อสารธุรกิจผ่านสังคมออนไลน์และเจรจาทางธุรกิจในสถานการณ์จริง เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

2220530 ภาษาไทยเพื่อการคิดวิเคราะห์ 3 (1-2-6)

Thai for Critical thinking

หลักการคิด ประเภทของการคิด การคิดวิเคราะห์และการสังเคราะห์ เน้นทักษะการรับสารจากการฟัง และการอ่านสามารถนำสารที่ได้รับไปสู่กระบวนการคิดวิเคราะห์และนำเสนอได้ การฟังเพื่อจับใจความ การฟังเพื่อการวิเคราะห์ การฟังเพื่อการตีความ การฟังอย่างมีวิจารณญาณ รวมถึงการอ่านเพื่อจับใจความ การอ่านเพื่อการวิเคราะห์ การอ่านเพื่อการตีความ และการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสารใน

สังคมออนไลน์และสถานการณ์จริง เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The concept of thinking, a type of thinking, analytical thinking and synthesis focusing on data receiving by listening and reading, able to apply the obtained data toword the processes of analytical thinking and presentation, listening for comprehension, listening for data analysis, listening for interpretation, the use of judgment for listening including comprehensive reading, reading for analysis, reading for interpretation and critical reading, social communication and real situations, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies.

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2221310	จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม	3 (1-2-6)

Ethics and Social Responsibility

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

The meaning and the importance of ethics and corporate social responsibility, humans and the use of reason and ethics, understanding and life in accordance with the principle of science, philosophy, and religion, ethics concepts, the values and lifestyles consistent with the truth of the world and life, the development of their physical, verbal, and ethics, as a religious principles and ethical morality for good life, the development of intellectual and creative problem solving, the development of life skills in various fields forpeaceful living together with other people and society, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2310010	**ทักษะชีวิตและการพัฒนาตนในสังคมพลวัต**	**3 (1-2-6)**

Life skills and personal development in a dynamic world

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ทักษะการเรียนรู้ต่อการดำรงชีวิต ปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรมมนุษย์ด้านชีววิทยา จิตวิทยา สังคมวิทยา และจริยธรรม ปรัชญาในการศึกษาตน การพัฒนาตนและบุคลิกภาพ มนุษยสัมพันธ์และการทำงานเป็นทีม การจัดการภาวะความขัดแย้ง การเสริมสร้างสุขภาวะและการแก้ปัญหาในสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลง เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

2810310 **นันทนาการในชีวิตประจำวัน** **3 (1-2-6)**

Recreation in Daily Life

ความหมาย ลักษณะและขอบข่ายของนันทนาการ ความสำคัญของนันทนาการกับคุณภาพชีวิต หลักการเลือกกิจกรรมนันทนาการในชีวิตประจำวัน ฝึกปฏิบัติกิจกรรมนันทนาการให้เหมาะสมกับการพัฒนาร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม เพื่อสร้างความมีคุณค่าในตนเอง รู้จักรักตนเอง และอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The meaning characteristics and scope of recreation . The importance of recreation and quality of life, Principles of selection of recreational activities in daily life Practice recreation activities suitable for body development Mind, emotion, society To create self-worth Know yourself And live happily in society, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
3310810	จิตวิทยาการสื่อสาร	3 (1-2-6)

Communication Psychology

แนวคิดและกระบวนการสื่อสาร วิธีการศึกษาการสื่อสารในองค์การ การสื่อสารระหว่างบุคคล กลุ่มและองค์การ การเป็นผู้ส่งสารและผู้รับสารที่ดี การสะท้อนกลับของการสื่อสาร โครงสร้างขององค์การที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพของการสื่อสาร ผลกระทบของการสื่อสารต่อผลการปฏิบัติงาน ความพึงพอใจในงานและการสร้างความผูกพันต่อองค์การ รวมทั้งการประยุกต์ความรู้ทางจิตวิทยา เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารที่เกิดขึ้นในองค์การ ได้แก่ การประชาสัมพันธ์ด้วยหลักจิตวิทยา การบริหารจัดการกับข่าวลือ การสร้างแรงจูงใจเพื่อการชักชวน และการวิเคราะห์ภาษาท่าทางของบุคคลจิตอาสาเพื่อพัฒนาชุมชน เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2221210	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	3 (1-2-6)

King Wisdom for Local Development

ศึกษาแนวคิด หลักการทรงงาน หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงองค์ความรู้ไปใช้แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน ชุมชนและสังคม

ตามพระบรมราโชบาย เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2310020	เพชรบุรีศึกษาเพื่อการประกอบการ	3 (1-2-6)

Phetchaburi Study for Entrepreneur

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

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

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2310030	สังคมไทยกับประชาคมอาเซียนในโลกปัจจุบัน	3 (1-2-6)

Thai Society and the Current ASEAN Community

สังคมไทยทั้งในอดีตจน ถึงปัจจุบันที่ การปกครองของไทยเชิงประวัติศาสตร์ที่ผ่านมา ค่านิยมที่มุ่งเน้นถึงผลประโยชน์สาธารณะ คุณค่าความเป็นผลเมืองของรัฐ วิถีการปกครองระบอบประชาธิปไตยแบบพลเมือง และระบบการบริหารราชการไทยในปัจจุบัน ประชาคมอาเซียน กลไกและกฎบัตรอาเซียน วิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย โครงสร้าง เขตการค้าเสรี สภาพเศรษฐกิจพื้นฐานของประชาคมอาเซียน การพัฒนาเศรษฐกิจอาเซียนและประเทศไทย ผลกระทบ แนวโน้มและทิศทางการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การปรับตัวภายในชุมชนอาเซียน สร้างความเข้าใจ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรวมตัวของชุมชนอาเซียน การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม การเคลื่อนย้ายแรงงาน เทคโนโลยีและนวัตกรรม ความมั่นคง ปัญหาการค้ามนุษย์ ยาเสพติด สิ่งแวดล้อม และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ เรียนรู้ด้านการปฏิบัติศึกษาข้อมูล การนำเสนอแนวคิด การพัฒนาองค์ความรู้ ความคิด เจตคติ ค่านิยมที่เหมาะสม วัฒนธรรมและการท่องเที่ยวในบริบทเอเชีย-แปซิฟิก เน้นการฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
2310410	**พลเมืองที่เข้มแข็ง**	**3 (1-2-6)**

Potency Citizen

วิเคราะห์ ออกแบบการปฏิบัติ จัดทำโครงการ และปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม เคารพสิทธิ เสรีภาพ และการอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและประชาคมโลกอย่างสันติตามหลักขันติธรรม การสร้างและปฏิบัติตาม กฎ กติกาของสังคม และกฎหมายเบื้องต้นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการปกครอง อุดมการณ์ และวิถีชีวิตประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข หน้าที่ของตนเองในฐานะของพลเมืองไทยในระบอบประชาธิปไตย มีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และเคารพสิทธิผู้อื่นอย่างมีเหตุผล มีจิตสำนึก รับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง มีจิตอาสาและจิต, และเน้นการฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

2340310	**ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย**	**3 (1-2-6)**

Basic Knowledge of Laws

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายที่มีความสัมพันธ์และจำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวันตามปรากฏการณ์ทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ปัจจุบัน ศึกษาหลักกฎหมายและนิติสัมพันธ์ของกฎหมายมหาชนและกฎหมายเอกชน หลักสิทธิและเสรีภาพขั้นพื้นฐานตามกฎหมายรัฐธรรมนูญ ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กฎหมายวิธีพิจารณาความแพ่ง และกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา การประยุกต์และบูรณาการใช้กฎหมาย ให้ได้เป็นผลจริง ในชีวิตประจำวัน แนวคิด

ทฤษฎีและหลักธรรมาภิบาล การปฏิบัติงานในองค์การโดยยึดหลักธรรมาภิบาล การทุจริตและคอรัปชั่น ระบบและกลไกการตรวจสอบการทุจริตและคอรัปชั่น นโยบายและมาตรการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการทุจริตและประพฤติมิชอบ รวมถึงความโปร่งใสและสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาในการปฏิบัติงาน เน้นการฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

รหัสวิชา	**ชื่อและคำอธิบายรายวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**
3211110	**การผลิตและการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล**	**3 (1-2-6)**

Digital Media Production and Media Literacy

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

Meaning of media, type of media, principles of digital media production, practice creating creative digital media, publishing media online. The significance of media literacy in the context of information society, impact of the media, skills and elements analysis of media for literacy, the principle and access information from mass media to achieve maximum benefit, the principle of avoiding media cause harmful to themselves and the society in various forms, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
3330010	**เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน**	**3 (1-2-6)**

Economics in Daily Life

หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์ ปัจจัยกำหนดอุปสงค์และอุปทานของสินค้า พฤติกรรมผู้บริโภค ลักษณะสำคัญของตลาดสินค้าที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ หลักการคำนวณรายได้ประชาชาติ การเงินการธนาคาร นโยบายการเงินและการคลัง การค้าและการเงินระหว่างประเทศในดุลการชำระเงิน การประยุกต์ใช้หลักเศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน การบริหารการเงินส่วนบุคคล การวางแผนการเงินส่วนบุคคล งบการเงินส่วนบุคคล รายได้ของบุคคล การบริหารเงินรายได้ การเงินสำหรับที่อยู่อาศัย การบริหารการเงินด้านยานพาหนะและเครื่องใช้ที่จำเป็นการบริหารหนี้ส่วนบุคคล การบริหารความเสี่ยงและการประกันความมั่นคงของบุคคล การออมและการลงทุนของบุคคล การวางแผนการเงินในแต่ละช่วงอายุ และเน้นการฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
3330020	**ผู้ประกอบการรุ่นใหม่**	**3 (1-2-6)**

Modern Entrepreneur

บทบาทของธุรกิจขนาดย่อมในระบบเศรษฐกิจ วิธีการจัดตั้งองค์กรธุรกิจ หน้าที่ต่างๆ ทางด้านการบริหารธุรกิจ การควบคุมทางการเงินและธุรกิจ การดำเนินการของธุรกิจขนาดย่อมแบบต่างๆ การเริ่มต้นธุรกิจในยุคดิจิทัล การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ การมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาองค์กรธุรกิจ คุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการที่ประสบผลสำเร็จ การจัดทำแผนธุรกิจ และการฝึกปฏิบัติการทดลองเป็นผู้ประกอบการใหม่ เน้นการฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

3330030 ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม 3 (1-2-6)

Leadership and Teamwork

ความหมาย ความสำคัญของผู้นำและภาวะความเป็นผู้นำ รูปแบบของผู้นำ บทบาทของผู้นำและผู้ตามที่ดี จิตวิทยาและทักษะการเป็นผู้นำ การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับผู้นำ ทักษะการทำงานเป็นทีม มนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกัน กระบวนการกลุ่มและการแก้ไขปัญหาร่วมกัน การพัฒนาบุคลิกภาพและการพูดในที่สาธารณเพื่องานอาชีพ และเน้นการฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Meaning, the importance of leaders and leadership, leadership styles, the role of a good leader and follower, the psychology and leadership skills, personality development for leaders, teamwork, interpersonal relationship in the teamwork, group process and solving problems together, the development of the personality, and the public speaking training for careers, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
3330110	**การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น**	**3 (1-2-6)**

Introduction of E-Commerce

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและเครื่องมือช่วยบนเว็บสำหรับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ตัวแบบธุรกิจของการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบการชำระเงิน อิเล็กทรอนิกส์ ปัญหาทางกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ทดลองประกอบธุรกิจโดยใช้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือการฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการโดยใช้กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

4003110	**ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ**	**3 (1-2-6)**

21st Century Skills for Living and Occupations

สืบค้น วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะ 5cs โดยบูรณาการการประยุกต์เพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพอย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
1810310	**กีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพ**	**3 (1–2–6)**

Sports for Health Development

วัตถุประสงค์และประโยชน์ของการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ รูปแบบ วิธีการออกกำลังกาย การว่ายน้ำและการเต้นแอโรบิคเพื่อสุขภาพ การสร้างสมรรถภาพทางกายให้เหมาะสมกับวัย ข้อควรระวังและการป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา กีฬาเพื่อสุขภาพและการควบคุมน้ำหนัก นันทนาการทักษะการเล่น กติกาการแข่งขันและมารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูกีฬาที่ดี กีฬาเพื่อการนันทนาการ โดยให้เลือกกิจกรรมกีฬาประเภทเดี่ยวหรือประเภททีมผู้เรียนสนใจ กีฬาเพื่อพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

4400010	**โลกกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**	**3 (1-2-6)**

World, Science and Technology

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

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

รหัสวิชา	**ชื่อและคำอธิบายรายวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**
4410110	**สิ่งแวดล้อมกับเทคโนโลยีสีเขียว**	**3 (1-2-6)**

Environment and Green Technology

ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ การวางแผนการใช้ทรัพยากร เทคโนโลยีในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ทักษะการสร้างนวัตกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนภัยพิบัติทางธรรมชาติ ประเภทของภัยพิบัติทางธรรมชาติ สาเหตุและบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ ผลกระทบและการป้องกันอันตรายจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ เทคโนโลยีสีเขียวและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
4420310	เคมีในชีวิตประจำวัน	3 (1-2-6)

Chemistry in Daily Life

ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคมีต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน สบู่ ยาสีฟัน สารทำความสะอาด สารเติมแต่งในอาหาร นมและผลิตภัณฑ์ของนม เครื่องสำอาง กระดาษกาว เรซิน ซีเมนต์ ยารักษาโรค ตลอดจนผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับการเกษตร เป็นต้น เคมีกับภูมิปัญญาไทยการดื่ม การกินหรือการแก้ปัญหาสุขภาพ ความสัมพันธ์ของภูมิปัญญาไทยและการใช้ความรู้ทางเคมี ปฏิกิริยาเคมีในภูมิปัญญาไทย เคมีและภูมิปัญญาการใช้สมุนไพรไทยเพื่อการเกษตร การแพทย์ ความงาม และการดำรงชีวิตรวมทั้งการใช้สารเคมีอย่างถูกวิธี และการแก้ไขพิษจากสารเคมีเบื้องต้น เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Knowledge of various chemical products in daily life, soap, toothpaste, cleaning agents, food additives, milk and milk' s poducts, cosmatics, papers, the glue, resins, cement, drugs including the agricultural products, chemistry and Thai wisdom, drinking, eating or health care, the relationship of Thai wisdom and the use of chemistry knowledge, chemical reaction in Thai wisdom, Thai wisdom and the application of medicinal plants for agriculture, medicine, the beauty and life including thethe use of chemicals in the right way, and detoxcification of hazard chemicals,focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies

4430110	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ	3 (1-2-6)

Mathematics for Business

คณิตศาสตร์พื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สัดส่วน ร้อยละ การคำนวณอัตราก้าวหน้าที่ใช้ในการชำระค่าไฟฟ้าและน้ำประปา การคิดดอกเบี้ย ระบบการผ่อนชำระ และคณิตศาสตร์ประกันภัย ทักษะคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ วิเคราะห์สถิติเบื้องต้นในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และปัญหาเชิงธุรกิจ เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
4430120	การคิดและการตัดสินใจ	3 (1-2-6)

Thinking and Decision Making

หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงระบบ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร ตรรกศาสตร์และการใช้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น และการนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The principle and process of human thinking, creativity, systematic thinking, information analysis, logic and reasoning, decision processes, The process of scientific knowledge acquisition, linear programming and its application in solving problems in their daily life, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies.

4520110 การทำอาหารไทยและอาหารนานาชาติ 3 (1-2-6)

Thai cooking and Internation cooking

อาหารหลัก 5 หมู่ การทำอาหารไทยและอาหารนานาชาติอาหารที่ส่งเสริมการมีสุขภาพดี อาหารป้องกันโรคและก่อให้เกิดโรค การถนอมอาหาร ความปลอดภัยในการบริโภคอาหารคุณค่าทางโภชนาการของอาหารอาหารเพื่อสุขภาพ การประกอบอาหารที่เป็นที่นิยมเพื่อการประกอบอาชีพหรือรายได้เสริม เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
4520120	**ขนมและเครื่องดื่มเพื่อการประกอบธุรกิจ**	**3 (1-2-6)**

Dessert and Beverage for Business

ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับขนมไทย และเบเกอรี่ วัตถุดิบและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำประกอบขนมไทยและเบเกอรี่หลักการ ชั่งตวง วัดการบรรจุ หลักการตลาดและการจัดการธุรกิจ ปฏิบัติทำขนมไทย และเบเกอรี่หลักการและเทคโนโลยีการผลิตเครื่องดื่มเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพการเรียนรู้ทักษะทางการทำเครื่องดื่มการตลาดและการจัดการธุรกิจเครื่องดื่ม เพื่อสามารถนำไปประกอบอาชีพและพึ่งพาตนเองได้ เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Basic knowledge about Thai desserts and bakery, raw materials and equipment used in making Thai desserts and bakery, weighing principles, packing measures, marketing principles and business management, Practice in making Thai desserts and bakery, principles and technology of beverage production, Healthy drinks, learning to drink, marketing and beverage business management, be able to work and be self-reliant, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies.

4830110 **ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์และพืชพรรณ** **3 (1-2-6)**

Conservation Biology and Plants

หลักการและทฤษฎีทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะการแก้ปัญหาในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงของความหลากหลายทางชีวภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่าง ๆ ด้านการเกษตร อาหาร และการแพทย์ในชีวิตประจำวันจริยธรรมการอนุรักษ์การรบกวนและโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิต ความเกี่ยวข้องของมนุษย์การออกแบบ และการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ การจัดการระบบนิเวศ การอนุรักษ์รัฐศาสตร์และเศรษฐศาสตร์การอนุรักษ์ความสำคัญและคุณค่าของพืชพรรณต่อชีวิต ความหลากหลายของพืชพรรณ ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการใช้ประโยชน์จากพืชพรรณวิจารณญาณและทักษะการแก้ปัญหาในการอนุรักษ์และพัฒนาพืชพรรณ เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5600010	**เกษตรในชีวิตประจำวัน**	**3 (1-2-6)**

Agriculture in Daily Life

เกษตรแบบพึ่งพาตนเองตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การจัดการแหล่งเพาะปลูก การจัดการทรัพยากรทางน้ำการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์เพื่อนันทนาการและประโยชน์ใช้สอยในชีวิตประจำวันการเรียนรู้ทักษะทางการเกษตรไปใช้ดำรงชีวิตเกษตรอินทรีย์เพื่อความปลอดภัยการแปรรูปผลผลิตการเกษตรสามารถนำไปประกอบอาชีพเพื่อการพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืนเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

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

Renewable Energy and Energy Saving

พื้นฐานความรู้และเทคโนโลยีด้านพลังงานการเกิดพลังงานและพลังงานไฟฟ้า การคิดค่าไฟฟ้าเบื้องต้น สถานการณ์พลังงานของประเทศไทยและของโลก การศึกษาเทคโนโลยีพลังงานที่ยั่งยืน ในโครงการพระราชดำริ การประหยัดพลังงานสำหรับ

บ้านพักอาศัย และอาคารโรงงานอุตสาหกรรม อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน แนวทางการประหยัดพลังงาน และเทคโนโลยีการประหยัดพลังงานการบูรณาการเทคโนโลยีพลังงานทดแทนกับความต้องการพลังงานของชุมชน เพื่อเน้นรากฐานการพัฒนาความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืนเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

The basic knowledge and energy technology, energy and electrical energy, introduction to electrical charges, Thailand and world energy situation,study on technology of sustainable energy in the Royal initiative projects of His Majesty the King, energy saving for a house and industrial buildings, energy- saving devices, approach to energy saving and technology for energy saving, the integration of renewable energy technologies and energy needs of the community focusing on the foundation development of stability and sustainability of the energy,focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
6530410	การสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	3 (1-2-6)

Innovation Creative for local development

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

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

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
6840110	จิตสำนึกและวินัยจราจร	3 (1-2-6)

Conscious mind and Traffic Discipline

ศึกษากฎระเบียบและวินัยการจราจร การตรวจสอบยานยนต์เบื้องต้นทัศนคติและพฤติกรรมการขับขี่ปลอดภัยการขับขี่เพื่อประหยัดพลังงานการปฏิบัติการขับขี่ปลอดภัย วิเคราะห์พฤติกรรมการขับขี่ การสอบและประเมินพฤติกรรมการขับขี่ จิตสำนึกในความปลอดภัยในการจราจร เน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

7440110 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในโลกพลวัต 3 (1-2-6)

Computer Skills in Dynamic World

องค์ประกอบที่สำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การทำรายงานการสร้างตารางคำนวณ การนำเสนอผลงาน การสื่อสารบนระบบเครือข่าย และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสมัยใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ การกำหนดความต้องการและขอบเขตสารสนเทศการคัดเลือกสารสนเทศ ทักษะการค้นคืนสารสนเทศและกลยุทธ์การค้นการประเมินคุณค่าของสารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ รวมทั้งศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จรรยาบรรณ และสุขภาวะของการใช้คอมพิวเตอร์ทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาญและใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์พร้อมทั้งฝึกปฏิบัติโปรแกรมทางด้านระบบปฏิบัติการ ประมวลผลคำ ตารางการคำนวณ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกพลวัตรเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

Essential elements of information and communicationtechnology, the use of information and communication technologies, reporting, creating spreadsheets, presentations, network communication and the effectivelyuses of information technology and modern communication as well as investigation of the law relating to the use of the computer and information technology, ethics and the health of computer users,critical thinking skills to use technology and the creatively use of information technology including the practice in operating system program, data searching, word processor program,spreadsheet and the presenatations. Practicing the operating system program data query, word processing, sperdsheet and presentation, computer application to relate with the changes in dynamic world, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
7003120	ทักษะการคิด	3 (1-2-6)

Thinking Skills

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

Analysis, Design and Present how to problems solving, critical thinking, creativity, rational thinking, reasoning, giving conditions in term of language and symbolic, and pattern of explaining the phenomena that occur in everyday life. Analysis of problems solving, choosing appropriate approaches, analyze and explain information in today’s global and making decisions based on data, focus on the integrated practice from a variety of relevant case studies.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
8710010	ชีวิตและสุขภาพ	3 (1-2-6)

Life and Health

กำเนิดและพัฒนาการของชีวิต การคุมกำเนิด เพศศึกษา ยา สมุนไพร อาหาร โภชนาการ ความสัมพันธ์ของอาหารและโภชนาการกับมนุษย์ การบริโภคอาหารอย่างสมดุล การสุขาภิบาลอาหาร ภาวะโภชนาการ พฤติกรรมบริโภค สิ่งแวดล้อมและปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อสุขภาพการดูแลส่งเสริมและภาวะเสี่ยงทางสุขภาพการดูแลสุขภาพแบบองค์รวมด้วยภูมิปัญญาแพทย์แผนไทยหลักประกันสุขภาพแห่งชาติวิธีพยาบาลผู้สูงอายุ วิธีช่วยฟื้นคืนชีพวิธีจัดการดูแลผู้ประสบภัยพิบัติเน้นฝึกปฏิบัติแบบบูรณาการจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องอย่างหลากหลาย

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

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

1) กลุ่มวิชาแกนบังคับ

1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
4011101	ฟิสิกส์ 1	3 (3-0-6)

Physics 1

ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ในแบบต่างๆ งาน พลังงาน กำลัง กฎการอนุรักษ์ของพลังงานและโมเมนตัม การแกว่ง การวัด กลศาสตร์ของไหล ปรากฏการณ์ทางความร้อน ทฤษฎีจลน์ของแก๊สและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ

This course aims to study Scalar and Vector quantities, Newton’s law of motion, moving in different ways, energy work, energy conservation rules and momentum, swing measurement, fluid mechanics, heat phenomenon, kinetic theory of gas, and thermodynamics, special relativity theory.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
4011102	**ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1**	**1 (0-3-0)**

Physics Laboratory 1

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนพร้อม : 4011101 ฟิสิกส์ 1

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

This course aims to study detailed measurement, vector of force, free fall projection, projectile movement, friction, pendulum, normal type clock moment of inertia, resonance, hydrometer, surface tension, and finding specific heat capacity of the linear expansion coefficient of metal by providing demonstration and experiment as appropriate.

4011103 ฟิสิกส์ 2 3 (3-0-6)

Physics 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4011101 ฟิสิกส์ 1

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

This course includes the study of Coulomb’s law, electric field, Gauss’s law, electric potential, electricity capacity, electric current, Ohm’s law, Lawrence’s force, magnetic fields from electricity, magnetic induction forces, magnetic field fluctuations, geometric lighting spectrum of electromagnetic waves, special relativity theory, atomic structure radioactivity, nucleus and nucleus disintegration.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

4011104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1 (0-3-0)

Physics Laboratory 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4011101 ฟิสิกส์ 1

การใช้มัลติมิเตอร์ การสร้างโวลต์มิเตอร์และแอมมิเตอร์จากกัลป์วาโนมิเตอร์ กฎของเคอร์ชอฟท์ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กฎของโอห์ม การเขียนเส้นสมศักดิ์และเส้นแรงไฟฟ้า สภาพต้านทานของลวดตัวนำ กระจกโค้ง เลนส์บาง การใช้ออสซิลโลสโคป

The aim of this course is to have students know how to use a multimeter, create a voltmeter and an ammeter from a Galvanometer. And to study Kershov’s Law, AC circuit, Ohm’s law, how to write equipotential line and electric current line, resistance of wire conductor, curved glass, thin lens, and oscilloscope use.

4021101 เคมี 1 3 (3-0-6)

Chemistry 1

ปริมาณสัมพัทธ์ โครงสร้างและทฤษฎีอะตอม ระบบพิริออดิก พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น และจลนพลศาสตร์เคมี

This course aims to study relativity volume, atomic structure and theory, the system of periodic chemical bonding, property of gas, solids, liquids and solvents, basic thermodynamics, and chemical kinetics.

4021102 ปฏิบัติการเคมี 1 1 (0-3-0)

Chemistry Laboratory 1

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนพร้อม : 4021101 เคมี 1

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์พื้นฐานในห้องปฏิบัติการเคมี ข้อควรปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี การเกิดอุบัติเหตุและการแก้ไข ปฏิบัติการฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์และเทคนิคต่างๆ ในห้องปฏิบัติการเคมี สารละลายและการเตรียมสารละลาย อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์เคมี

The purpose of this course aims to study the foundation of basic equipment in chemical laboratories, laboratory regulations, chemical usage safety, accidents and corrections, practice skills in using equipment and techniques in the chemistry laboratory, solution and solution preparation, thermodynamics, and chemical kinetics.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5501101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3 (3-0-6)

Engineering Mathematics 1

พีชคณิตคณิตเวกเตอร์ 3 มิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาค่าอนุพันธ์และการอินทิเกรต ของตัวแปรค่าจริงที่อยู่ในรูปเวกเตอร์ฟังก์ชัน และการนำไปใช้งาน เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลเชิงเส้น อินทิกรัลไม่ตรงแบบ และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม

This course aims to study 3-dimensional vector algebra, continuity limit, determination of derivatives and integration of real value variables in the form of vector functions and implementation integration techniques, improper integral, and applications in engineering.

5501102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3 (3-0-6)

Engineering Mathematics 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1

การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ รูปแบบที่กำหนดค่าไม่ได้ แนะนำการแก้สมการอนุพันธ์เบื้องต้นและการนำไปใช้งาน อุปนัยเชิงคณิตศษสตร์ ลำดับและอนุกรมของตัวเลข การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชัน การอินทิเกรตเชิงเลข พิกัดเชิงขั้ว และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม

This course aims to study applications of derivative, indeterminate form, introduction to solving basic differential equations and applications, mathematical induction, sequence and serial numbers, Taylor's series distribution of functions, numerical integration, polar coordinates, and applications of engineering.

รหัสวิชา **ชื่อและคำอธิบายรายวิชา** **หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**

5502101 **คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3** **3 (3-0-6)**

Engineering Mathematics 3

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5501102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2

แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริง 2 ตัวแปร เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวในปริภูมิ 3 มิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม

This course aims to study the calculus of two real-value functions, straight lines, planes and surfaces in 3-dimensional space, calculus of functions, multiple values and applications in engineering.

1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม

รหัสวิชา **ชื่อและคำอธิบายรายวิชา** **หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**

5531103 **การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น** **3 (2-2-5)**

Introduction to Computer Program

แนวคิดของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาที่ทันต่อยุคสมัย การปฏิบัติการการเขียนโปรแกรม

This course aims to study computer system concept, computer's components, hardware and software functionality, programming with modern language, and program writing practice.

5591102 **เขียนแบบวิศวกรรม** **3 (1-4-4)**

Engineering Drawing

แนะนำการใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เขียนแบบและการใช้ การประยุกต์รูปเรขาคณิต ตัวอักษรและตัวเลข การเขียนแบบออร์โธกราฟิกและการสเก็ตช์ การกำหนดขนาดมิติและโน้ต ภาพฉายออโธกราฟิก การเขียนภาพ : การเขียนแบบภาพไอโซเมตริกและภาพออบลิค ภาพตัดขวางและข้อตกลงทางปฏิบัติ แบบและกระบวนการผลิต การกำหนดขนาดมิติของรูปลักษณ์มาตรฐาน การกำหนดขนาดมิติของขนาด ตำแหน่งและความสัมพันธ์ ความหยาบของผิวงาน ระบบงานสวมและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต เกลียวสกรู อุปกรณ์ยึดที่เป็นเกลียว ลิ่ม และสไปลน์ หมุดย้ำและการเชื่อม เฟือง สปริง การเขียนแบบ

สั่งงาน แบบภาพประกอบแบบแยกชิ้น และอื่นๆ ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมเขียนแบบไฟฟ้า ชุดคำสั่งในการเขียนแบบไฟฟ้า ชุดคำสั่งในการแก้ไขภาพ การเขียนเส้นบอกขนาด การเขียนแบบระบบไฟฟ้าและการพิมพ์แปลน

The purpose of this course is to use drawing equipment and to study application of geometry, letters and numbers, orthographic writing and sketching, determining dimensions and note, orthographic visualization. Also, the course includes the study of sketching practice: isometric and oblique drawing, cross-sectional drawing and practical agreements, plan and production process, dimension determination of standard appearance, dimension size determination, position and relativity, roughness of the work surface, fit systems and tolerances criterion, geometric tolerances, screws, screws, threaded wedge devices and spindles, rivets and sprockets, spring work orders, illustrator, and etc. The purpose of this course is to study and practice in the use of electrical drawing programs, electric drawing instruction set, photo editing instruction set, drawing dimensional lines, electrical system drawing and plan printing.

รหัสวิชา	**ชื่อและคำอธิบายรายวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**
5591120	**กลศาสตร์วิศวกรรม 1**	**3 (3-0-6)**

Engineering Mechanics 1

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม ผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุล วิเคราะห์แรงในโครงถัก เฟรม และในเครื่องจักร แรงกระจายและของไหลสถิต แรงเสียดทานประเภทต่างๆและการประยุกต์แรงเสียดทานในเครื่องจักรกล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ และโมเมนต์ความเฉื่อยของมวล หลักการงานเสมือนและพลังงานศักย์

This course aims to study basic concepts of engineering mechanics, force system solution, balance, force analysis in trusses, frames and inside machines, distribution force and static fluid, various types of friction and friction applications in machinery, moment of inertia of space, and the moment of mass inertia, virtual work principles and potential energy.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5591301	**วัสดุวิศวกรรม**	**3 (3-0-6)**

Engineering Materials

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

The aim of this course is to study the relationship between crystal structure and material crystal defects, material properties and testing, properties of stretch materials, metal strengthening mechanism, metal production and forming processes, solidification and alloys, phase balance chart and phase change, carbon steel alloy (steel and cast iron), non-ferrous alloys, production processes and various content of engineering materials such as metals, polymers, ceramics, and composite materials.

1.3) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5532301	**วิศวกรรมสนามแม่เหล็กไฟฟ้า**	**3 (3-0-6)**

Electromagnetic Fields Engineering

สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำ และไดอิเล็กตริก ความจุไฟฟ้า กระแสการพาและกระแสนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิต วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรผันตามเวลา สามการของแมกซ์เวล

This course aims to study electrostatic field, conductor and dielectric, electric current, convection and current conductivity, magnetic field resistance, magnetic material, induction, electromagnetic fields varying with time, and equation of Maxwell’s actions.

รหัสวิชา **ชื่อและคำอธิบายรายวิชา** **หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**

5642101 **วงจรไฟฟ้า 1** **3 (2-2-5)**

Electrical Circuits 1

สัญญาณและตัวแบบวงจร ตัวประกอบวงจรลัมพ์ ทิศทางอ้างอิง กฎของโอห์มและกฎของเคอร์ชอฟฟ์ ความเป็นเชิงเส้นและการซ้อนทับ วงจรสมมูลและทฤษฎีพื้นฐานในการวิเคราะห์วงจรดูอัล การวิเคราะห์แบบโหนดและแบบเม็ช วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง ผลตอบสนองธรรมชาติและผลตอบสนองตามแหล่งจ่าย ภาวะชั่วครู่ และสถานะอยู่ตัว ผลตอบสนองธรรมชาติแบบต่างๆของวงจรอันดับสอง การวิเคราะห์เชิงไซนูซอยด์ในสถานะอยู่ตัว สัญญาณแบบไซนูซอยด์ ค่าเฉลี่ยและค่าประสิทธิผล สัญญาณเข้าแบบเอ็กโปเนนเชียล เทคนิคเฟเซอร์ อิมพีแดนซ์และแอดมิตแตนซ์ กำลังจริงและกำลังรีแอกตีฟ การปรับปรุงตัวประกอบกำลัง การวิเคราะห์วงจร สามเฟส ตัวเหนี่ยวนำคู่ควบและหม้อแปลง

This course emphasizes signal and circuit model, lumped circuit, reference direction, Ohm’ s law and Kirchhoff’ s law, linearity and overlapping, equivalent circuit and basic theory in dual circuit, Nodal And Loop (Mesh) Analysis, first and second order differential circuit, Natural response and Supply response, Transient and Steady State stability, results of various natural responses of the second cycle, analysis of the Sinusoidal in the steady state , Sinusoidal signal, average and effectiveness, Exponential signal, Phasor technique, Impedance and Admittance, Real power and reactive power, power factor improvement, three- phase circuit analysis, dual inductors and transformers.

5642102 **วงจรไฟฟ้า 2** **3 (2-2-5)**

Electric Circuits 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5642101 วงจรไฟฟ้า 1

อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์และการประยุกต์ การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ โทโปโลยีของวงจรไฟฟ้า ฟังก์ชันวงจรโพลและซีโร ความถี่ธรรมชาติ ผลตอบสนองธรรมชาติและผลตอบสนองตามแหล่งจ่าย ผลตอบสนองต่อสัญญาณอิมพัลส์ ผลตอบสนองเชิงความถี่ วงจรเรโซแนนซ์ ทฤษฎีบทของวงจรไฟฟ้า วงจรสองพอร์ต การวิเคราะห์ตัวแปรสเตต

The purpose of this course is to study Fourier series, Fourier transform and application, Laplace transform and application, Topology of electrical circuits, Pole and Zero's circuit function, Natural frequency, Natural response and Supply response, response to Impulse signals, Frequency response, Resonance circuit, Theorem of electric circuits, Two-port circuits, and State Variable analysis.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5642103	**อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม**	**3 (2-2-5)**

Engineering Electronics

อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณลักษณะด้านแรงดัน กระแส และความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์และการออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์แบบไบโพลาร์ แบบมอส ซีมอส ไบซีมอส วงจรขยายออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน มอดูลแหล่งจ่ายกำลัง

This course includes the study of semiconductor equipment, characteristics of voltage, current and frequency of electronic devices, analysis and design of bipolar transistor circuits, MOS, CMOS, Bi-CMOS expansion circuits of OP AMPs and applications, and power supply module.

5642104 วงจรดิจิทัล 3 (2-2-5)

Digital Circuit

ระบบจำนวนและรหัส การดำเนินการตรรกะและลอติเกต พีชคณิตบูลีน การลกรูปลอจิก วงจรคอมบิเนชันลอจิก องค์ประกอบของหน่วยความจำและตัวเก็บข้อมูล วงจรซีเควนเชียล วิเคราะห์และออกแบบวงจรซีเควนเชียล การออกแบบระบบดิจิทัลโดยการใช้อุปกรณ์ลอจิกแบบโปรแกรมได้ด้วยอุปกรณ์ซีพีแอลดี และเอฟพีจีเอ ภาษาวีเอชดีแอล การสร้างแบบจำลองและการจำลอง

This course aims to study number system and code, logical operations and algebraic, Boolean algebra, logic gates, combination logic, memory components and data collectors, Sequential circuits, Analyze and design sequential circuits, digital system design using programmable logic devices with CPLD and FPGA VDL devices, and modeling and simulation.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5643101	**ระบบสมองกลฝังตัว**	**3 (2-2-5)**

Embedded System

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5531103 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

โครงสร้างการทำงานของไมโครคอนโทรลเอร์ชนิดต่างๆ การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบปฏิบัติการแบบเรียลไทม์ด้วยภาษาชั้นสูง หลักการและวิธีการในการออกแบบซอฟแวร์บนระบบสมองกลฝังตัวบนระบบเรียลไทม์ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน

This course aims to study the structure of various microcontrollers, Embedded system design using microcontrollers, Real-time operating system with advanced language, principles and methods of software design on the physical system on real-time systems , and examples of applications.

5643102 **ระบบควบคุม** **3 (2-2-5)**

Control System

แบบจำลองคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองของระบบโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและผลตอบสนองพลวัตของระบบ ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง การควบคุมแบบวงรอบเปิดและปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว ชนิดของการควบคุมแบบป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของเสถียรภาพของระบบ วิธีทดสอบเสถียรภาพ

This course aims to study mathematical model of the system, transfer function, models of time domain systems and frequency domain, dynamic model and dynamic response of the system, primary and secondary system, cycle control, opening and closing control system, feedback and sensitivity control system, type of feedback control, principles and conditions of stability system, and stability test.

2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ บังคับเรียน

รหัสวิชา	**ชื่อและคำอธิบายรายวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**
5642201	**การวัดและเครื่องมือวัดไฟฟ้า**	**3 (2-2-5)**

Electrical Measurements and Instrumentation

หน่วยและมาตรฐานของเครื่องมือวัด คลาสและคุณลักษณะของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดกระแสและแรงดันกระแสตรงและกระแสสลับโดยใช้เครื่องมือวัดแบบอะนาลอกและดิจิตัล การวัดกำลัง ตัวประกอบกำลัง และพลังงานไฟฟ้า การวัดความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุไฟฟ้า การวัดความถี่ไฟฟ้าและคาบ/ช่วงเวลา สัญญาณรบกวน เซนเซอร์ทรานส์ดิวเซอร์ และการปรับเทียบ

This course aims to study units and standards of measuring instruments, classes and features of measuring instruments, measurement analysis, measuring current and voltage DC and AC using analog and digital measuring instruments, power factor measurement and electric power, resistance measurement, induction and power capacity, electrical frequency measurement and period / time interference sensor transducer, and calibration.

5642401	**คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า**	**3 (3-0-6)**

Electrical Engineering Mathematics

อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์ การประยุกต์ใช้ฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์ม ลาปลาซทรานส์ฟอร์ม ลาปลาซทรานส์ฟอร์มกลับ การประยุกต์ใช้ลาปลาซทรานฟอร์ม ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การหารากของสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยการคำนวณเชิงตัวเลข

This course aims to study Fourier series, Fourier Transform, application of Fourier Transform, La Place Transform, La Place reversed transform, application of La Place form, numerical methodology, error analysis, finding the roots of linear and nonlinear equations, and solving linear equation systems with numerical calculations.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5643103	**สัญญาณและระบบ**	**3 (3-0-6)**

Signals and Systems

สัญญาณเวลาต่อเนื่องและสัญญาณเวลาดีสครีต การจำแนกและการอธิบายสัญญาณด้วยฟังก์ชันคณิตศาสตร์ การอธิบายระบบในเชิงคณิตศาสตร์ คุณสมบัติของระบบเชิงเส้นไม่เปลี่ยนผันตามเวลา ผลตอบสนองของระบบ คอนโวลูชั่น เสถียรภาพ อนุกรมฟูริเยร์ การแปลงฟูริเยร์ ฟังก์ชั่นการถ่ายโอนของระบบและผลตอบสนองเชิงความถี่ การชักตัวอย่างและทฤษฎีการชักตัวอย่าง การแปลง ลาปลาซ การแปลงแบบ z

Continuous- time and discrete- time signals, classification and mathematical description of signals, mathematical description of systems, properties of linear time- invariant systems, system responses, convolution, stability, Fourier series, Fourier transform, transfer function and frequency response, sampling of signals and sampling theorem, laplace transform, z-transform.

5643104	**เทคโนโลยีการสื่อสาร**	**3 (3-0-6)**

Communication Technology

<u>อนาล็อก</u>

แบบจำลองการสื่อสาร หลักการเบื้องต้นของสายส่ง/สายเคเบิล และระบบไร้สาย/คลื่นวิทยุ หลักการเบื้องต้นของสัญญาณระบบ การประยุกต์ใช้งาน อนุกรมฟูริเยร์และการแปลงฟูริเยร์ การมอดูเลชันแบบอนาล็อก สัญญาณรบกวนในระบบสื่อสารแบบอนาล็อก การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ อุปกรณ์ในระบบไมโครเวฟและการสื่อสาร การสื่อสารดาวเทียม การสื่อสารเชิงแสง

<u>ดิจิตอล</u>

หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย สถาปัตยกรรมของชั้นการสื่อสาร โพรโทคอลการเชื่อมต่อแบบจุดต่อจุด และ ข่ายเชื่อมโยง การควบคุมการไหล การควบคุมความผิดพลาด เครือข่ายแบบท้องถิ่น เครือข่ายการสวิตซ์ การค้นหาเส้นทางในเครือข่ายสื่อสารข้อมูล การรักษาความปลอดภัยในเครือข่าย คลาวด์เน็ตเวิร์ก

<u>Analog</u>

This course aims to study communication model, principle of transmission line / cable, and wireless / radio, basic principles of system signals, applications Fourier series and Fourier transform, Analog modulation, interference in analog communication systems, signal modulation, analog pulse modulation, Multiplex technique, radio propagation, microwave and communication equipment, satellite communications, and optical communication.

<u>Digital</u>

Basic principles of data and network communication, communication layer architecture, point-to-point connection protocol and link network, flow control, error control, local network, switch network, routing search in the data communication network, network security and Cloud Network.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5643301	**เครื่องกลไฟฟ้า 1**	**3 (2-2-5)**

Electrical Machinery 1

วงจรแม่เหล็ก หลักการพื้นฐานของการแปลงผันพลังงานเครื่องกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการพื้นฐานของสนามแม่เหล็กหมุน เครื่องจักรไฟฟ้ากระแสตรง

This course aims to study magnetic circuits, basic principles of electromechanical energy conversion, energy and energy in the magnetic circuit, one-phase and three-phase transformers, basic principles of rotating magnetic fields, and DC power machinery.

5643302 เครื่องกลไฟฟ้า 2 3 (2-2-5)

Electrical Machinery 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5643301 เครื่องกลไฟฟ้า 1

ทบทวน หลักการพื้นฐานของสนามแม่เหล็กหมุน โครงสร้างเครื่องจักรไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรซิงโครนัส เครื่องจักรเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟสและการป้องกันเครื่องจักร

The purpose of this course is to review the basic principles of rotating magnetic fields AC power machinery structure, Synchronous machine, One- phase and three- phase induction machinery, and machine protection.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5643401	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3 (3-0-6)

Electrical System Design

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5642101 วงจรไฟฟ้า 1

พื้นฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า รหัสและมาตรฐานอุปกรณ์ไฟฟ้า หลักเกณฑ์และมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า ความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า แบบแผนการจัดระบบจำหน่ายกำลังไฟฟ้า แบบทางไฟฟ้า การออกแบบสายไฟฟ้าและสายเคเบิล ระบบทางเดินไฟฟ้า อุปกรณ์และเครื่องมือทางไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังไฟฟ้าและการออกแบบวงจรควบคุมตัวเก็บประจุไฟฟ้า การออกแบบสายล่อฟ้า การออกแบบวงจรควบคุมมอเตอร์ รายละเอียดของโหลด สายป้อน สายประธาน การจัดความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกัน ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร การติดตั้งระบบต่อลงดินระบบไฟฟ้า

This course aims to study basic electrical system design, code and electrical equipment standards, rules and standards for electrical system installation, safety in the design and install for electrical system, plan for electricity distribution system design, electrical wire and cable design, electrical system, electrical equipment and tools, load calculation, power factor improvement and capacitor control circuit design, lightning rod design, motor control circuit design, details of the load, the input line, main feeder line, the arrangement of the protection device, emergency power system, short- circuit current calculation, and installation of grounding systems.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5643402 **ระบบไฟฟ้ากำลัง** **3 (2-2-5)**

Elcetrical Power System

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5642101 วงจรไฟฟ้า 1

โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบต่อหน่วย แบบจำลองและลักษณะสมบัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แบบจำลองและลักษณะสมบัติของหม้อแปลงกำลัง แบบจำลองและพารามิเตอร์ของสายส่ง แบบจำลองและลักษณะสมบัติของสายเคเบิล พื้นฐานของโหลดโฟลว์ และพื้นฐานของการคำนวณความผิดพร่อง

This course aims to study power system structure of AC power circuit, system per unit, model and characteristics of generator, models and characteristics of power transformers, models and parameters of transmission lines, models and characteristics of cable, basics of load flow, and the basis of fault calculation.

5643405 **ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรไฟฟ้า** **3 (3-0-6)**

English for Electrical Engineering

เทคนิคการอ่านบทความ วารสาร และตำราที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ การสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับวิชาชีพ การฟัง และการอ่าน เพื่อจับสาระสำคัญ ตีความและสรุปความ การเขียนรายงาน และรายงานปากเปล่าในงานที่เกี่ยวกับวิชาชีพ

This course aims to study techniques in English for reading articles, journals and texts related to professional fields, conversations in various situations regarding the profession of listening and reading to capture the essence, interpretation and summary of the report writing, and oral reports in professional-related jobs.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5643601 **อิเล็กทรอนิกส์กำลัง** **3 (2-2-5)**

Power Electronics

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5642105 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม

คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการของการแปลงผันกำลัง วงจร AC – DC คอนเวอร์เตอร์ วงจร DC – DC คอนเวอร์เตอร์ วงจร AC – AC คอนเวอร์เตอร์ และวงจร DC – AC คอนเวอร์เตอร์

This course aims to study features of power electronics, principles of converting power circuits, AC- DC converters, DC- DC circuits, AC- AC converters, converters and DC-AC circuits.

5644403 **โรงต้นกำลังไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย** **3 (3-0-6)**

Power Plant and Substation

เส้นโค้งโหลด เส้นโค้งช่าวงเวลาโหลดและตัวประกอบโหลด แหล่งพลังงานและพลังงานทดแทน โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม โรงจักรไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงจักรไฟฟ้าเครื่องยนต์ดีเซล โรงจักรไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ การปฏิบัติงานอย่างประหยัดในระบบไฟฟ้ากำลัง สถานีไฟฟ้า ชนิดของสถานีไฟฟ้า อุปกรณ์ในสถานีไฟฟ้า แผนภาพสถานไฟฟ้า ระบบอัตโนมัติในสถานีไฟฟ้า สถานีไฟฟ้าอัจฉริยะ การป้องกันระบบฟ้าผ่าและระบบต่อลงดิน

This course aims to study load curve, load time of curve and load factor, energy and renewable energy sources, hydroelectric power plant, steam power plant, combined heat power plant, gas turbine power plant, diesel engine power plant, nuclear power plant, economical operation in power systems, power stations, types of power stations, equipment in power stations, electrical diagram, automation in power stations, intelligent power station, lightning protection, and grounding protection.

5644404 **การส่งและจ่ายไฟฟ้ากำลัง** **3 (2-2-5)**

Electric Power Transmission and Distribution

ศึกษาระบบไฟฟ้ากำลัง การผลิตไฟฟ้า ระบบส่งและจำหน่ายกำลังไฟฟ้า พารามิเตอร์ของสายส่งกำลังไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันและกระแสในสายส่ง ความ

ต้านทาน ความเหนี่ยวนำ ความเก็บประจุของสายส่งกำลังไฟฟ้า รีแอกซ์แตนซ์ไดอะแกรม การปรับปรุงค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์

The aim of this course is to study the electrical system, power generation capacity, power transmission and distribution system, parameters of the power transmission line, the relationship between voltage and current in the transmission line, inductance resistance, capacitance of the power transmission line, reactance diagram, and improving power factor values.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5644503	ระบบผลิตแบบกระจาย	3 (3-0-6)

Distributed Generation System

แนวคิดการผลิตแบบกระจายและไมโครกริด แหล่งพลังงานแบบกระจาย เทคโนโลยีผลิตแบบกระจายและองค์ประกอบไมโครกริด การจัดเก็บพลังงาน ผลกระทบของการผลิตแบบกระจาย คุณภาพกำลังไฟฟ้า ความสเถียรภาพ การควบคุม และเศรษฐศาสตร์ไมโครกริด

This course emphasizes the concept of distributed production and micro grid, distributed power source, distributed production technology and micro-grid elements, energy storage, the impact of distributed production, power quality, stability, control and economics, and micro-grid.

3) กลุ่มวิชาชีพเลือก

3.1) กลุ่มวิชาไฟฟ้ากำลัง

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5643403	วัสดุวิศวกรรมไฟฟ้า	3 (3-0-6)

Electrical Engineering Material

โครงสร้างของวัสดุ คุณสมบัติทางไฟฟ้าของวัสดุ คุณสมบัติทางแม่เหล็กของวัสดุ ตัวนำไฟฟ้า การแนะนำอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำไฟฟ้า ตัวนำยิ่งยวด ไดอิเล็กทริกของแข็ง ไดอิเล็กทริกของเหลว ไดอิเล็กทริกแก๊ส และการประยุกต์ใช้วัสดุในงานไฟฟ้ากำลัง

This course aims to study materials structure, electrical properties of materials, magnetic properties of conductive materials, introduction of superconducting electrolyte semiconductor devices, solids liquid and gas dielectrics, and the application of materials in power work.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5643404	วิศวกรรมส่องสว่าง	3 (2-2-5)

Illumination Engineering

การแผ่รังสีทางแม่เหล็กไฟฟ้า การมองเห็นแสงและสี การวัดแสงสว่าง การแผ่รังสีจากวัตถุร้อนจากการถ่ายประจุไฟฟ้าในแก๊สและจากฟอสเฟอร์ หลอดไฟฟ้าและดวงโคมไฟฟ้า สมบัติทางแสงของวัสดุก่อสร้าง การคำนวณแสงสว่างภายในและภายนอกอาคาร

This course aims to study electromagnetic radiation, light and color vision, light measurement, radiation in hot objects from electric charges in gas and from phosphor, electric lamps and electric lamps, optical properties of construction materials, calculation of interior and exterior lighting.

5644401 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 3 (2-2-5)

Power System Protection

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5643402 ระบบไฟฟ้ากำลัง

พื้นฐานของการปฏิบัติการป้องกัน หม้อแปลงเครื่องมือวัดและทรานส์ดิวเซอร์ อุปกรณ์ป้องกันและระบบป้องกัน การป้องกันความผิดพร่องของกระแสลงดินและกระแสเกิน การป้องกันดิฟเฟอร์เรนเชียล การป้องกันสายส่งโดยดิสแทนส์รีเลย์ การป้องกันสายส่งโดยไพลอทรีเลย์ การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันโซนบัส และการแนะนำอุปกรณ์ป้องกันดิจิทัล

This course aims to study fundamentals of preventive action, transformers, measuring instruments and transducers, protective equipment and protection systems, preventing the fault of the grounding current and over current, differential protection, transmission line protection by Displacement Relay Protection, transmission line by the relay motor protection, transformer protection, generator protection, Bus zone protection, and the introduction of digital protection devices.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5644402	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	3 (2-2-5)

High Voltage Engineering

การใช้ประโยชน์แรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การสร้างแรงดันสูงสำหรับใช้ในการทดสอบ เทคนิคการวัดแรงดันสูง สนามไฟฟ้าและเทคนิคการฉนวน การเสียสภาพฉับพลันในแก๊ส ในไดอิเล็กทริกของเหลวและของแข็ง การทดสอบวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง การป้องกันฟ้าผ่า การประสานสัมพันธ์การฉนวน

This course aims to study use of high pressure and overpressure in power systems, creating high pressure for testing, high pressure measurement techniques, electric field and insulation techniques, sudden loss of gas in dielectric of liquid and solid, testing of high voltage electrical equipment, lightning protection, and insulation coordination.

5644405 ระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ 3 (2-2-5)

Refrigeration and Air-Conditioning Systems

ทฤษฎีความร้อน ความร้อนกับอุณหภูมิ ความร้อนจำเพาะ ความร้อนแฝง การเปลี่ยนแปลงสถานะของสสารเนื่องจากอุณหภูมิและความดัน หลักการส่งถ่ายความร้อน หลักการทำความเย็น ระบบทำความเย็น น้ำยาเครื่องเย็น ส่วนประกอบเครื่องทำความเย็น หน้าที่ ชนิดของแต่ละส่วน เช่น คอมเพรสเซอร์คอนเดนเซอร์ อีแวปโปเรเตอร์ แอคเซนชั่นวาว ดรายเออร์ การทำงานของระบบตู้เย็น ถังน้ำเย็น ตู้แช่แข็ง ตู้ทำน้ำแข็ง วัฏจักรของเครื่องเย็น คุณสมบัติของน้ำ เทอร์โมไดนามิกส์ของระบบเครื่องเย็น ไดอะแกรม HP โหลดความร้อน ห้องเย็น และคอนเดนเซอร์ ระบบติดตั้งห้องเย็นปฏิกิริยาตรวจวงจร การทำงาน การควบคุม การทำงานของเครื่อง การเติมน้ำยา งานซ่อม งานบริการต่าง ๆ ของตู้เย็น ตู้แช่แข็งและห้องเย็นแบบต่าง ๆ

This course aims to study heat theory, heat and temperature, specific heat, latent heat, changing state of matter due to temperature and pressure, principles of transmission of heat, cooling principle cooling system, coolant refrigeration components, types function of parts such as condenser compressors, evaporator actualization, operation of the refrigerator system, water tank, freezer, ice dispenser, cycle of the cooler. Also, the course includes the study of water properties, thermodynamics of cooling systems, diagrams, HP heat loads, cold rooms and condensers, cold room installation system, reaction test, work cycle, operation control of the machine, filling liquid, repairing work, various services of refrigerators, freezers and various cold rooms.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5644406	การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร	3 (2-2-5)

รหัสวิชา **ชื่อและคำอธิบายรายวิชา** **หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**

5644406 **การติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคาร** **3 (2-2-5)**

Interior and Exterior Electrical Installations

ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเดินสายภายในอาคาร เครื่องวัดและอุปกรณ์ในการตรวจสอบ การคำนวณสายแยกและสายประธาน การวางแผนการสร้างตู้สวิตซ์บอร์ด ได้แก่ เมนสวิตซ์บอร์ด สวิตซ์บอร์ดย่อย สวิตซ์บอร์ดควบคุมอัตโนมัติ ระบบป้องกันไฟตก ไฟมาไม่ครบเฟส ปฏิบัติการติดตั้ง เมนสวิตซ์บอร์ด งานเดินสายเมน สายเคเบิล ทั้งระบบรางเดินสาย งานเดินสายร้อยท่อชนิดต่าง ๆ ทักษะการเดินสายชนิดต่างๆ ทั้งการเดินลอย เกาะผนัง เดินสายฝังใต้พื้น การอ่านแบบไฟฟ้า การประมาณการวัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในงานติดตั้งไฟฟ้า การตรวจสอบหาสาเหตุของบกพร่อง การซ่อมบำรุงรักษา อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าแสงสว่างระบบไฟฟ้ากำลัง

This course aims to study tools materials used in wiring inside the building, measurement equipment and inspection equipment, calculation of separated lines and main feeder lines, planning building of switchboard cabinets including main switch board, sub- board switch, automatic control board switch, power out protection system when the power is not completely back to full phase, phase installation operation, main switch board, main wiring work, cable, wiring system, wiring, various types of pipe wiring work, various types of wiring skills including surface and wall wiring, wiring under the floor, electric wiring plan reading, material estimates and other expenses in electrical installation. The study also includes inspection for the cause of defects, maintenance, electrical equipment, lighting system, and electrical power system.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5644407	**การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง**	**3 (3-0-6)**

Electrical Power Systems Analysis

แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า โครงสร้างของระบบไฟฟ้า ลักษณะของโหลด ระบบสายส่งอิมพีแดนซ์ การควบคุมแรงดัน การสูญเสียในโครงข่าย การสร้างสายส่งมาตรฐานของอุปกรณ์และความปลอดภัย วิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง ศึกษาโหลด ส่วนประกอบสมมาตร การลัดวงจรแบบสมมาตร และแบบอสมมาตร เสถียรภาพ การป้องกัน การจ่ายกำลังไฟฟ้าให้แก่โหลดอย่างประหยัดตามหลักเศรษฐศาสตร์

This course aims to study electric power source, electrical system structure, Load characteristics, impedance transmission system, pressure control, network loss, how to build a standard transmission line for equipment and safety, electrical system analysis, the symmetrical component load, symmetrical short circuit, and asymmetric stability, preventing power supply to be economically loaded according to economics principles.

5644408 ความปลอดภัยทางงานไฟฟ้า 3 (3-0-6)

Electrical Safety

การวัดความอันตรายและความปลอดภัยทางไฟฟ้า สาเหตุของการได้รับบาดเจ็บและอันตรายจากไฟฟ้า ไฟฟ้าดูด แรงดันไฟฟ้าสัมผัสและแรงดันไฟฟ้าช่วงก้าว การถ่ายเทประจุไฟฟ้าสถิต การเกิดประกายไฟฟ้าและการป้องกัน การแยกกันทางไฟฟ้า การต่อระบบลงดินในทางปฏิบัติ การเชื่อมต่อทางไฟฟ้า การหุ้มป้องกันทางไฟฟ้าและการทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันวงจรไฟฟ้า แนวทางความปลอดภัยทางไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำและระบบไฟฟ้าแรงดันสูง ความปลอดภัยทางไฟฟ้าในสถานที่ปฏิบัติงาน

This course aims to study electrical hazard and safety measurement, causes of injury and danger from electricity, electric shock, touched voltage and voltage during the pace, electrostatic discharge, electric sparking and protection, electrical separation, practical grounding system, electrical connection, electrical protection and electrical safety testing, electrical circuit protection equipment, electrical safety guidelines for low voltage and high voltage electrical systems, and electrical safety in the workplace.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5644409 **การจำลองผลระบบไฟฟ้ากำลัง** **3 (2-2-5)**

Power System Simulation

การจำลองผลระบบไฟฟ้ากำลังด้วยซอฟท์แวร์ทางการค้า การใช้โปรแกรม power world สำหรับการวิเคราะห์ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า 3 เฟสแบบสมดุล การใช้โปรแกรม Digsilent สำหรับการวิเคราะห์ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า 3 เฟสแบบไม่สมดุล การใช้โปรแกรม ATP/EMTP สำหรับการวิเคราะห์ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า 3 เฟสในสภาวะชั่วครู่

This course aims to study simulation of power system results with commercial software using the power world program for analyzing balanced 3-phase power distribution systems, the ‘Digsilent’ program for analyzing unbalanced 3-phase power distribution systems, and the ATP / EMTP program for analysis of 3-phase power transmission systems in a momentary state.

5644410 **ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ** **3 (3-0-6)**

Smart Grid

แนวคิดพื้นฐานโครงข่ายอัจฉริยะ โครงสร้างของโครงข่ายอัจฉริยะ โครงสร้างของอุตสาหกรรม ผลิตไฟฟ้า กรอบการทำงานของโครงข่ายอัจฉริยะ ขอบเขต การผลิต การส่ง การจ่าย โหลด ความซับซ้อน พลังงานทดแทน สถานีกำลังของยานพาหนะไฟฟ้า กำลังไฟฟ้าจากอาคารอัจฉริยะ มิเตอร์อัจฉริยะ

This course aims to study basic concepts of intelligent networks, intelligent network structure, the structure of the power generation industry, the framework of the intelligent network, production scope, transmission, loading, complexity, renewable energy, power stations of electric vehicles, and power from the intelligent building, intelligent meter.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5644411	**ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ**	**3 (3-0-6)**

Railway Electricfication

ประวัติพัฒนารถไฟ การขับเคลื่อนระบบลากจูงและขบวนรถไฟ การจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับรถไฟ การจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับสำหรับรถไฟ ระบบจ่ายแคทีนารีแบบพาดอากาศและระบบรางตัวนำ การต่อลงดินและการเชื่อมต่อกันในระบบรถไฟฟ้า คุณภาพกำลังและฮาร์มอนิกส์ในระบบรถไฟฟ้า การเฝ้าตรวจสภาวะการทำงานของระบบรถไฟ

This course emphasizes history of railway development, acceleration of propulsion and train propulsion systems, direct current supply for trains AC power supply for trains, air supply, Catariary system and conductor rail system, grounding and connection in the train system, power quality and harmonics in the train system, monitoring of working conditions of the railway system.

5644412 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 3 (3-0-6)

Electrical Engineering Economics

การคำนวณความสัมพันธ์ระหว่างค่าของเงินกับเวลา การคิดอัตราดอกเบี้ย มูลค่าเงินต้นเทียบเท่าปีปัจจุบัน ค่าเทียบเท่าเงินจ่ายเท่ากันทุกปี การหาอัตราผลตอบแทน อัตราส่วนของผลประโยชน์ต่อการลงทุน การทดแทนทรัพย์สิน การคิดค่าเสื่อมราคา ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน ภาษีและการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงในเชิงเศรษฐศาสตร์

This course aims to study on how to calculate the relationship between the value of money and time, interest rate, principal value equivalent to the current year, annual equivalent fees paid, to find the rate of return, ratio of benefits to investment, property substitution, depreciation, risks and uncertainties, tax and economic sensitivity analysis.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5644413	**การจัดการและบริหารองค์กรในอุตสาหกรรมไฟฟ้า**	**3 (3-0-6)**

Electrical Industrial Organization and Management

หลักการบริหารองค์กร โครงสร้างขององค์กรในอุตสาหกรรม แนวความคิดและการควบคุมมาตรฐานคุณภาพองค์กรต่าง ๆ เพื่อรองรับการบริหารให้เป็นมาตรฐานสากล การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการวางแผนการผลิตเพื่อให้รองรับยอดขาย การควบคุมสินค้าและวัตถุดิบ การบริหารการเงิน การบริหารการตลาด

This course aims to study principles of corporate management, organization structure in the industry, concepts and control of quality standards for various organizations to support the management to be an international standard, product development, and production planning to support sales, product and raw material control, financial management, marketing management.

3.2) กลุ่มวิชาระบบควบคุมอัตโนมัติและอัจฉริยะ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5643701	**อิเล็กทรอนิกส์ในงานควบคุมอุตสาหกรรม**	**3 (2-2-5)**

Industrial Control Electronics

ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ วงจรบริดจ์ ทรานสดิวเซอร์ อุปกรณ์วัดขยายสัญญาณ อุปกรณ์ตรวจจับชนิดต่างๆ การวิเคราะห์หลักการควบคุมอัตโนมัติ

This course aims to study about bridge transducer equipment, signal amplification device, various types of detection devices, and analysis of automatic control principles.

5643702 เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 3 (2-2-5)

Sensor and transducer

การแนะนำอุปกรณ์การวัดและควบคุม ทรานส์ดิวเซอร์แบบอะนาลอกและดิจิตัล เทคนิคการวัดความดัน ทรานส์มิทเตอร์ความดันแบบดิฟเฟอร์เรนเชียล การวัดการไหลของไหลประกอบด้วยปฐมภูมิ ทุติยภูมิและวิธีพิเศษ การวัดอุณหภูมิประกอบด้วยวิธีไฟฟ้า วิธีไม่ใช่ไฟฟ้า และวิธีการแผ่รังสี ชนิดของการวัดระดับของเหลว การวัดระดับของเหลวโดยตรง โดย

อ้อม ประกอบด้วย วิธีการวัดความดันแบบไฮโดรสเตติก วิธีทางไฟฟ้า วิธีพิเศษ และตัวควบคุมที่นิยมใช้กันทั่วไป

The purpose of this course is to give an introduction to measurement and control equipment, analog and digital transducer, pressure measurement techniques, differential pressure transmitters, primary fluid flow measurement, secondary and special methods, temperature measurement consists of electrical methods. Moreover, the course consists of non-electrical method, and radiation methods, type of liquid level measurement, indirect and direct liquid level measurement which consists of hydrostatic pressure measurement methods, electrical methods, special methods and commonly used controls.

รหัสวิชา **ชื่อและคำอธิบายรายวิชา** **หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**

5643703 **การควบคุมแบบลำดับ** **3 (2-2-5)**

Programmable Logic Controller

ศึกษาเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดในกระบวนการควบคุมแบบลำดับ การเขียนไดอะแกรมของรีเลย์ การฝึกเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ การเขียนภาษาคำสั่งบูลลีน แลดเดอร์ไดอะแกรม และภาษาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานควบคุม หลักการเลือกใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและระบบควบคุมให้เหมาะสมกับการทำงานในแบบหรือลักษณะต่าง ๆ การออกแบบและประยุกต์ใช้งานการควบคุมแบบลำดับ

This course aims to study tools and measuring devices in sequence control processes, writing relay diagrams, training to write device drivers Writing language, Bloolean instructions, ladder diagrams and other languages related to control tasks, equipment selection principles, tools and control systems suitable for working in various ways or styles, design and application of sequence control.

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

5643704 คอมพิวเตอร์ในงานไฟฟ้า 3 (2-2-5)

Computer for Electrical Work

ศึกษาและปฏิบัติการวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนาฮาร์ดแวร์และโปรแกรมการควบคุมทางไฟฟ้า ในการประยุกต์และวิเคราะห์ การจำลองแบบทางไดนามิกส์ การกำหนดตำแหน่งข้อมูล การใช้ดิจิตอลคอมพิวเตอร์ในงานออกแบบคำนวณระบบไฟฟ้า

This course aims to study and practice in analyzing design, hardware development and electrical control programs in the application and analysis, dynamic simulation, data positioning using digital computers in the design of electrical system calculations.

5644701 การขับเคลื่อนเครื่องกลไฟฟ้า 3 (2-2-5)

Electric Drives

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5643601 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 5643303 เครื่องกลไฟฟ้า 2

การพัฒนาการขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า โมเมนต์ต่าง ๆ ของการขับเคลื่อน ลักษณะการทำงาน วิธีการหยุดมอเตอร์ พลังงานที่ใช้ในการหยุดและการเริ่มเดินเครื่อง การคำนวณการเคลื่อนที่ การหมุนของมอเตอร์โดยวิธีวิเคราะห์และวิธีค่าพิกัดของมอเตอร์ ชนิดของมอเตอร์ที่ใช้ขับเคลื่อนที่สำคัญ วงจรควบคุมและวิธีการควบคุมมอเตอร์ขับเคลื่อนที่สำคัญ ๆ การคำนวณการใช้งานของมอเตอร์ในโรงงานอุตสาหกรรม

The aim of this course is to study the development of electric motor driven various moment of drive features, how to stop the motor, energy used to stop and start operation, motion calculation, motor rotation by analyzing methods and methods of motor coordinates, type of motor used to drive the key, control circuits and important motor control methods, and calculation of the use of motors in industrial plants.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5644702	การประมวลสัญญาณดิจิตอล	3 (2-2-5)

Digital Signal Processing

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : คณิตศาสตร์วิศวกรรม

นิยามของสัญญาณ การจำแนกชนิดสัญญาณ ผลตอบสนองเชิงความถี่ การคอนโวลูชัน การแปลงฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์แบบไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูเรียร์แบบเร็ว การแปลงแบบ Z ตัวกรองดิจิตอลแบบ FIR และ IIR การนำไปใช้กับระบบเลขจำนวนเต็มและความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น การใช้ประโยชน์ของการประมวลสัญญาณดิจิตอลกับการประมวลเสียงและภาพ การใช้งานชิพ DSP

This course aims to study signal definition, signal type identification, frequency response, evolution, Fourier Transform, Discrete Fourier Transformation, Fast Fourier Transforms, Z-type transformations, FIR and IIR digital filters, utilization of digital signal processing and audio and image processing using DSP chip.

5644703 ระบบหุ่นยนต์เบื้องต้น 3 (3-0-6)

Introduction to Robotic System

ประวัติความเป็นมาของหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้งานต่างๆ องค์ประกอบทั่วไปของหุ่นยนต์ การกำหนดตำแหน่งส่วนประกอบหุ่นยนต์ การแปลงตำแหน่งในระบบพิกัด 3 มิติ จลนศาสตร์ไปหน้าและผกผัน การวางแผนภาระและแนววิถีของหุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรมจำลองสถานการณ์ การประยุกต์ใช้งานของหุ่นยนต์

This course aims to learn the history of robots, various applications, general components of the robot, robot component positioning, conversion of position in the 3D coordinate system, kinetics to face and inverse, load planning and trajectory of robots, simulation programming, and robot applications.

3.3) กลุ่มวิชาพลังงาน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5644501	**การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน**	**3 (3-0-6)**

Energy Conservation and Management

การวัด การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณและวิเคราะห์หาค่าพลังงานไฟฟ้า การตรวจสอบการใช้พลังงานไฟฟ้า มาตรการและวิธีการประหยัดพลังงานไฟฟ้ารวมถึงการนำอุปกรณ์หรือเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในการประหยัดพลังงานและการจัดการด้านพลังงาน

The aim of this course is to learn about data collection measurement, calculation and analysis of electrical energy values, monitoring of electrical energy use, measures and methods for saving electricity including the use of various devices or technologies for energy saving and energy management.

5644502	**เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และลม**	**3 (2-2-5)**

Solar and Wind Energy Technology

ศึกษาการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์ การผลิตไฟฟ้าจากพลังแสงอาทิตย์ ชนิดของแผงโซล่าเซลล์และส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ การคำนวณออกแบบและติดตั้ง การประยุกต์ใช้งาน การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาของระบบ การผลิตไฟฟ้าจากกังหันลม ชนิดของกังหันลมผลิตไฟฟ้าและส่วนประกอบต่างๆของระบบ การคำนวณออกแบบและติดตั้ง การประยุกต์ใช้งาน การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาของระบบ และปฏิบัติการเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และลม

This course aims to study the radiation from the sun, solar power generation, types of solar cells and various components of the system, calculation, design and installation, applications for use, monitoring and solving system problems, electricity production from wind turbines, types of wind turbines, power generation and system components, calculation, design and installation, monitoring applications and solving system problems, and operating solar and wind technologies.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5644504	**เทคโนโลยีการเก็บสะสมพลังงาน**	**3 (3-0-6)**

Energy Storage Technology

แนวโน้มการพัฒนาระบบไฟฟ้ากำลัง อุปกรณ์สะสมพลังงานไฟฟ้า การประยุกต์ใช้อุปกรณ์สะสมพลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อน พลังงานน้ำแบบสูบกลับ พลังงานจากไฮโดรเจน พลังงานไฟฟ้าเคมี แถวตัวเก็บประจุ พลังงานแม่เหล็กตัวเหนี่ยวนำยิ่งยวด การพิจารณาเลือกระบบสะสมพลังงาน

This course aims to study power system development trend, electrical energy accumulation equipment, application of electrical energy accumulation equipment, thermal power, pumped water power, energy from hydrogen, electric power chemistry, row of capacitors, superconducting magnetic energy, and considering the selection of energy accumulation systems.

5644505 รถยนต์พลังงานไฟฟ้า 3 (2-2-5)

Electrical Vihicle

ชนิดของรถไฟฟ้า หลักการทำงานของรถไฟฟ้าแต่ละชนิด ระบบขับเคลื่อนของรถไฟฟ้า มอเตอร์ และอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในรถไฟฟ้า ระบบควบคุมและการจัดการพลังงานในรถไฟฟ้า

This course requires students to study type of train, operation principle of each type of electric train, drive systems of electric motors and inverters used in electric vehicles, control system and energy management in the electric train.

5644506 เศรษฐศาสตร์พลังงาน 3 (3-0-6)

Energy Economics

เศรษฐศาสตร์ของความต้องการพลังงาน การผลิต การสะสมและราคา การประยุกต์ใช้ข้อกำหนดด้านพลังงานซึ่งรวมถึงการควบคุม การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศและเทคโนโลยีใหม่ ๆ

This course aims to study economics of energy demand, production, accumulation and price, application of energy requirements including control, and climate change and new technologies.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5644507	**การวิเคราะห์ระบบพลังงาน**	**3 (3-0-6)**

Energy System Analysis

กระบวนการวิเคราะห์ระบบพลังงาน เศรษฐศาสตร์ของระบบพลังงาน การผลิต การแบ่งกลุ่มอุปกรณ์ด้านพลังงานตามสมรรถนะโดยใช้การวิเคราะห์แบบรีเกสส์ชัน การสร้างแบบจำลองและการจำลองระบบพลังงานและการเลือกใช้เทคนิคการหาค่าเหมาะสมต่าง ๆ กับระบบพลังงาน

This course incudes energy system analysis process, economics of production energy systems, energy segmentation of equipment according to competency by using a guest analysis, modeling and simulation of energy systems and the selection of various suitable techniques for energy systems.

5644508	**พลังงานทดแทน**	**3 (3-0-6)**

Renewable Energy

แนะนำระบบพลังงาน พลังงานทดแทน และพลังงานหมุนเวียน ทิศทางและศักยภาพของแหล่งพลังงานทดแทนในประเทศไทย ความแตกต่างของพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน ตัวอย่างพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ ลม ชีวมวล ความร้อนใต้พิภพ ก๊าซชีวภาพ ขยะ คลื่น เซลล์เชื้อเพลิง ระบบกักเก็บพลังงาน กฎข้อบังคับของพลังงานทดแทน เศษฐศาสตร์ของพลังงานทดแทน

This course introduces energy systems, renewable energy and renewable energy, direction and potential of renewable energy sources in Thailand. Also, the course includes the content of different types of renewable energy and renewable energy technologies, examples of renewable energy such as solar energy, wind, biomass, geothermal, biogas, waste, fuel cells, energy storage system, renewable energy regulations, and the science of renewable energy.

3.4) กลุ่มวิชาสารสนเทศและสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5532201	**หลักการสื่อสาร**	**3 (3-0-6)**

Principle of Communication

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5642106 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า

แบบจำลองการสื่อสาร สายส่ง/สายเคเบิล และระบบไร้สาย/คลื่นวิทยุ หลักการเบื้องต้นของสัญญาณระบบ การประยุกต์ใช้งาน อนุกรมฟูริเยร์และการแปลยงฟูริเยร์ การมอดูเลชันแบบอะนาลอก เอเอ็ม ดีเอสบี เอสเอสบี เอฟเอ็มแบนด์แคบ/แบบนกว้าง พีเอ็ม สัญญาณรบกวนในระบบสื่อสารแบบอะนาลอก การมอดูเลชันของสัญญาณ ไบนารีเบสแบนด์ ทฤษฎีไนควิสต์ การสุ่มสัญญาณ และการจัดระดับสัญญาณ การมอดูเลตพัลส์แบบอะนาลอก พีซีเอ็ม ดีเอ็ม เทคนิคการมัลติเพลกซ์ หลักการบึ้องต้นของสายส่งสัญญาณ การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ อุปกรณ์ในระบบไมโครเวฟและการสื่อสาร การสื่อสารดาวเทียม การสื่อสารเชิงแสง

This course aims to study communication model, transmission line / cable, and wireless / radio, basic principles of system signals, applications Fourier series and Yong Fourier translation Analog modulation, AMD, SBSB, FM band, Narrow / Wide, PM, interference in analog communication systems, signal modulation, binary base band the Night vision theory, signal sampling, and signal leveling, analog pulse modulation, PC MDM Multiplex technique, principle of transmission line principle, radio propagation, microwave and communication equipment, satellite communications, and optical communication.

5532202	**การสื่อสารข้อมูล**	**3 (3-0-6)**

Data Communication

หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย สถาปัตยกรรมของชั้นการสื่อสาร โพรโทคอลการเชื่อมต่อแบบจุดต่อจุด และ ข่ายเชื่อมโยง แบบจำลองการประวิงเวลาในเครือข่ายสื่อสารข้อมูล โพรโทคอลการเข้าถึงแบบหลายจุด การควบคุมการไหล การควบคุมความผิดพลาด เครือข่ายแบบท้องถิ่น เครือข่ายการสวิตซ์ การค้นหาเส้นทางในเครือข่ายสื่อสารข้อมูล การรักษาความปลอดภัยในเครือข่าย คลาวด์เน็ตเวิร์ก/คลาวด์

This course aims to study basic principles of data and network communication, communication layer architecture, point- to- point connection protocol and link network, time delay model in data communication networks, multiple access protocols, flow control, error control, local network, switch network, route search in the data communication network, and network security Cloud Network / Cloud.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5533204	**การสื่อสารดิจิทัล**	**3 (3-0-6)**

Digital Communication

ทบทวนความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม ปริภูมิสัญญาณ แถบความถี่ไนควิสต์น้อยที่สุด การตรวจจับสัญญาณ สัญญาณรบกวนขาวแบบเกาส์ เทคนิคการมอดูเลตแบบดิจิทัล ซิกมา-เดลตา การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ การซิงโครไนซ์ การปรับเท่า ทฤษฎีข่าวสารเบื้องต้น การเข้ารหัสแหล่งกำเนิด การเข้ารหัสช่องสัญญาณ ระบบหลายช่องสัญญาณหลายคลื่นพาห์ เทคนิคสเปกตรัมแผ่ ช่องสัญญาณเฟดดิงหลายวิถี

The purpose of this course is to review the probability and random processes, signal space, lowest Nyquist frequency, signal detection, Additive Gaussian White Noise, Sigma-Delta Digital Modulation Technique, Performance Analysis Synchronization, adjusting to the basic news theory, origin encryption, channel encryption, multi- channel system Spread spectrum techniques Multi-way fading channel.

5533601 **เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดการ** **2 (1-3-2)**

Computer Network and Administration

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ โปรโตคอล OSI โมเดล และTCP/IP โมเดล โปรโตคอลการค้นหาเส้นทางในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การคำนวณหาซับเน็ตแบบ FLSM และ VLSM เทคโนโลยี IPV4 และ IPV6 อุปกรณ์ที่สำคัญในระบบเครือข่าย เทคโนโลยีระบบเครือข่าย การออกแบบระบบและการจัดการเครือข่ายให้เหมาะสมกับการใช้งาน

This course aims to study computer networks, OSI protocols, models and TCP/IP routing protocol search models in computer networks, calculation of FLSM and VLSM subnets for IPV4 and IPV6 technologies, important equipment in the network, network technology, system design and network management to be suitable for use.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5534207	**โครงข่ายสื่อสารและสายส่ง**	**3 (3-0-6)**

Communication Network and Transmission Lines

การสื่อสารแบบใช้สายและไร้สาย โครงข่ายการสื่อสารแบบใช้สาย เมตริกซ์ Y Z F G H ความสัมพันธ์ การเชื่อมต่อ และ วงจรเบื้องต้น การแปลงโครงข่าย ปริมาณการส่งสัญญาณ เทคนิควงจรส่งสัญญาณ วงจรกรองคลื่น การลดทอน การแมตซ์อิมพีแดนซ์ ทฤษฎีสายนำสัญญาณ สมการ การแก้ปัญหาสำหรับความถี่ต่ำ กลาง และสูง ค่าคงที่หลักและค่าคงที่รอง คลื่นตกกระทบและคลื่นสะท้อน อัตราส่วนคลื่นนิ่ง คุณสมบัติของสายในกรณีเปิดวงจรและเชื่อมต่อโหลด สายแบบมีการสูญเสียและไม่มีการสูญเสีย การสะท้อนกลับในโดเมนเวลา ไดอะแกรมการสะท้อนกลับ สัญญาณไขว้แทรกที่ปลายด้านส่งและด้านไกล สัญญาณแบบผลต่าง สายแบบผสม ชนิดของสายนำสัญญาณ สายตีเกลียวคู่แบบไม่ชีลด์ สายโคแอกเชียล และมาตรฐานสายสัญญาณในปัจจุบัน

This course emphasizes the content in wired and wireless communication, communication network using the line matrix Y Z F G H relationship, connection and basic circuit, network transformation, signal transmission volume, signal circuit technique, filter circuit, impedance, impedance matching, signal theory, problem solving equations for low, medium and high frequencies, primary constants and secondary constants Incident waves and reflected waves, steady wave ratio, properties of cables in case of open circuit and load connections, line with loss and no loss, reflection in time domain, reflection diagram, cross signal inserted at the transmission end and the far side, Mixed signal, mixed line, signal type, non-shielded twin strands, Coaxial cable, and the current cable standard.

5534210	**เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่**	**3 (3-0-6)**

Wireless and Mobile Networks

ระบบการสื่อสารไร้สาย ทฤษฎีและหลักการของระบบสื่อสารเคลื่อนที่ คุณสมบัติและการกระทบของคลื่นวิทยุ เทคนิคการมอดูเลต การเข้ารหัสคำพูด การเข้ารหัสช่องสัญญาณได-เวอร์ซิตี เทคนิคการมัลติเพลกซ์ การเชื่อมต่อกันของอุปกรณ์สำหรับระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ มาตรฐานของการสื่อสารเคลื่อนที่ในปัจจุบัน ยุคที่ 3 ยุคที่ 4 ยุคที่ 5 และ อนาคต ระบบเซลลูลาร์ การเข้าถึงหลายทาง และการจัดการการแทรก

สอด ความจุช่องสัญญาณไร้สาย ความจุของผู้ใช้หลากหลาย ระบบหลายอินพุตหลายเอาต์พุต

This course aims to study the use of wireless communication system, theories and principles of mobile communication systems, features and effects of radio waves, modulation techniques, speech encryption, Diversity Channel encryption, multiplexing techniques, interconnecting devices for mobile communication systems, standard of mobile communication at present, 3^{rd} generation, 4^{th} generation, 5^{th} generation, and the future of cellular systems Multiple access, and interference management, wireless channel capacity, capacity of various users, multiple input systems, and multiple outputs.

รหัสวิชา	**ชื่อและคำอธิบายรายวิชา**	**หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)**
5534408	**การพัฒนาแอปพลิเคชั่นบนอุปกรณ์เคลื่อนที่**	**2 (1–3–2)**

Application Development on Mobile Device

การติดตั้งเครื่องมือและเทคนิคของการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับงานที่ใช้กับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การสร้างและออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน การใช้งานมัลติมีเดียทั้งภาพและเสียง การใช้งานการจัดรูปแบบรายการ การใช้งานระบบการเตือนบนหน้าจอหลักแบบวิดเจ็ต และ การสร้างฉากหลังแบบเปลี่ยนแปลงตามรูปแบบที่กำหนด

The purpose of this course is to learn how to install tools and techniques for developing software applications for mobile applications, to create and design user interface, to be able to use multimedia and audio visual applications, to be able to use the format, to list using the home screen alarm system as a widget and creating background changes according to the specified format.

3.5) กลุ่มวิชาโครงงานและสัมมนา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5643901	**โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1**	**1 (0-3-3)**

Electrical Engineering Projects 1

ศึกษาระเบียบการวิจัยหรือนวัตกรรม ค้นหาปัญหาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ค้นคว้างานวิจัยเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหา กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขต แนวคิดการแก้ปัญหา วิธีแก้ปัญหา ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของงานวิจัยหรือนวัตกรรม

The purpose of this course is to study the research regulations or innovations, to find electrical engineering problems, to research, to find solutions, to determining objectives, scope, problem solving methods, problem solving, and expected benefits of research or innovation.

5644901 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2 3 (2-2-5)

Electrical Engineering Projects 2

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5643901 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1

ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ออกแบบและดำเนินการหรือสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหา นำเสนอผลการดำเนินการ สรุปผลการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อไปในอนาคต

This course aims to study the theory and related research, to design and implement or create innovations to solve problems, to present the results, to summary the solutions, and to require suggestions for future development.

5644902 สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (3-0-6)

Electrical Engineering Seminar

การติดตามพัฒนาการใหม่ทางวิศวกรรมไฟฟ้า การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจในขณะนั้น การจัดแสดงหัวข้อทางเทคนิคต่างๆ การฝึกพูดต่อหน้าสาธารณชนและการเขียนรายงาน

This course aims to monitor and update new developments in electrical engineering, presenting and discussing interesting topics at that time, showcasing various technical topics, public speaking practice and report writing.

4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5644801	การเตรียมความพร้อมฝึกสหกิจศึกษา	1 (0-3-0)

Pre Co-Operative Education

หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน จรรยาบรรณและจริยธรรมในการประกอบอาชีพ การสื่อสาร มนุษยสัมพันธ์ในการทำงานกับผู้ร่วมงาน การพัฒนาบุคลิกภาพ เพื่อการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการเขียนรายงาน และการนำเสนอโครงงาน

The purpose of this course is to learn principles, concepts and processes of cooperative education, related regulations, basic knowledge and techniques for applying for a job, basic knowledge in operation, ethics and ethics in occupation, communication of human relations in working with colleagues, personality development for the operation in the workplace, quality management in the workplace, report writing techniques, and project presentation.

5644802	**สหกิจศึกษา**	**6 (600)**

Co-Operative Education

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 5644801 การเตรียมความพร้อมฝึกสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ 1 ภาคการศึกษา โดยความร่วมมือระหว่างสถาบันและสถานประกอบการเสมือนเป็นพนักงานของสถานประกอบการ การจัดทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงาน การประเมินผลร่วมกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าหรือพี่เลี้ยงในสถานประกอบการที่ดูแลรับผิดชอบการปฏิบัติงานของนักศึกษา

The purpose of this course is to conduct cooperative education in the workplace 1 semester, with cooperation between institutions and establishments as employees. Students are to report preparation and presentation of performance, joint evaluation between advisors. The supervisor or mentor in the establishment that is responsible for the student’s work.

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
5644803	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า	3 (450)

Field Experience in Electrical Engineering

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดหรือเห็นว่ามีความเหมาะสม เพื่อให้นักศึกษาเกิดทักษะทางวิชาชีพ มีความมั่นใจและเชื่อมั่นในตนเองก่อนออกไปประกอบอาชีพ มีการนำเสนอผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามที่กำหนด

The purpose of this course is for the internship students to train and have a professional experience at a place designated by the university or appropriate in order to have professional skills, to have confidence and self-confidence before leaving to pursue a career. Also, there will be a presentation of the results of professional experience as specified from the internship students.

ภาคผนวก ข
ตารางเปรียบเทียบ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลัง)
กับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ตาม มคอ.1	โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564
โครงสร้างของหลักสูตร **จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต**	**โครงสร้างของหลักสูตร** **จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 142 หน่วยกิต**
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	**ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต** 1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต 3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต 4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	**ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 106 หน่วยกิต** 1) กลุ่มวิชาแกน บังคับเรียน 54 หน่วยกิต 1.1) พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต 1.2) พื้นฐานวิศวกรรม 12 หน่วยกิต 1.3) พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า 21 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ บังคับเรียน 39 หน่วยกิต 3) กลุ่มวิชาชีพเลือก สำหรับนักศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สำหรับนักศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต สำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

ตารางเปรียบเทียบ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลัง)

องค์ความรู้ที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพ	วิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564
๑) องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส เคมี คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	4011101 ฟิสิกส์ 1 4011102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 4011103 ฟิสิกส์ 2 4011104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 4021101 เคมี 1 4021102 ปฏิบัติการเคมี 1 5501101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 5501102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 5502101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 5642401 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า
๒) องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม พื้นฐานกลศาสตร์ ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า สัญญาณและระบบ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ระบบควบคุม การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร	5531103 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 5591102 เขียนแบบวิศวกรรม 5591120 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 5591301 วัสดุวิศวกรรม 5532301 วิศวกรรมสนามแม่เหล็กไฟฟ้า 5642101 วงจรไฟฟ้า 1 5642102 วงจรไฟฟ้า 2 5642103 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 5643601 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 5642104 วงจรดิจิทัล 5643301 เครื่องกลไฟฟ้า 1 5643302 เครื่องกลไฟฟ้า 2 5642201 การวัดและเครื่องมือวัดไฟฟ้า 5643101 ระบบสมองกลฝังตัว 5643102 ระบบควบคุม 5643103 สัญญาณและระบบ 5643104 เทคโนโลยีการสื่อสาร
๓) องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม **<u>งานไฟฟ้ากำลัง</u>** การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งานของกำลังไฟฟ้า การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า การกักเก็บพลังงาน ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐานและความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า	5643401 การออกแบบระบบไฟฟ้า 5643402 ระบบไฟฟ้ากำลัง 5644403 โรงต้นกำลังไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย 5644404 การส่งและจ่ายไฟฟ้ากำลัง 5644503 ระบบผลิตแบบกระจาย

ตารางการเปรียบเทียบเนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า กับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553

องค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	**เนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564**
๑) องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์และการจำลอง (Applied Mathematics, Computer and Simulations) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่นำเสนอระบบต่าง ๆ ในรูปแบบของสมการคณิตศาสตร์ การจำลองระบบ การออกแบบและวิเคราะห์ระบบจำลอง ระบบป้อนกลับ และการประมวลผลบนคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	5642401 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์ การประยุกต์ใช้ฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์ม ลาปลาซทรานส์ฟอร์ม ลาปลาซทรานส์ฟอร์มกลับ การประยุกต์ใช้ลาปลาซทรานฟอร์ม ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การหารากของสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยการคำนวณเชิงตัวเลข
	5531103 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น แนวคิดของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาที่ทันต่อยุคสมัย การปฏิบัติการการเขียนโปรแกรม
	5643102 ระบบควบคุม แบบจำลองคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองของระบบโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองพลวัตและผลตอบสนองพลวัตของระบบ ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง การควบคุมแบบวงรอบเปิดและปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและความไว ชนิดของการควบคุมแบบป้อนกลับ หลักการและเงื่อนไขของเสถียรภาพของระบบ วิธีทดสอบเสถียรภาพ
	5643704 คอมพิวเตอร์ในงานไฟฟ้า ศึกษาและปฏิบัติการวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนาฮาร์ดแวร์และโปรแกรมการควบคุมทางไฟฟ้า ในการประยุกต์และวิเคราะห์ การจำลองแบบทางไดนามิกส์ การกำหนดตำแหน่งข้อมูล การใช้ดิจิตอลคอมพิวเตอร์ในงานออกแบบคำนวณระบบไฟฟ้า

๒) องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แรงหรือภาระอื่น ๆ ที่กระทำกับระบบเชิงกล รวมทั้งการวิเคราะห์การเคลื่อนที่จนกระทั่งถึงการวิเคราะห์ความเค้นและการเปลี่ยนรูปของวัตถุภายใต้ภาระแบบต่าง ๆ ที่มากระทำ	5591120 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม ผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุล วิเคราะห์ แรงในโครงถัก เฟรม และในเครื่องจักร แรงกระจายและของไหลสถิต แรงเสียดทานประเภทต่างๆและการประยุกต์แรงเสียดทานในเครื่องจักรกล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ และโมเมนต์ความเฉื่อยของมวล หลักการงานเสมือนและพลังงานศักย์
	4011101 ฟิสิกส์ 1 ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ในแบบต่างๆ งาน พลังงาน กำลัง กฎการอนุรักษ์ของพลังงานและโมเมนตัม การแกว่งการวัด กลศาสตร์ของไหล ปรากฏการณ์ทางความร้อน ทฤษฎีจลน์ของแก๊สและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ
๓) องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนความรู้พื้นฐานของลักษณะเฉพาะ (characteristics) และกระบวนการของของไหล หลักการพลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่ของความร้อน ระบบทางความร้อนและการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวเนื่องทั้งหมด	5644405 ระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ ทฤษฎีความร้อน ความร้อนกับอุณหภูมิ ความร้อนจำเพาะ ความร้อนแฝง การเปลี่ยนแปลงสถานะของสสารเนื่องจากอุณหภูมิและความดัน หลักการส่งถ่ายความร้อน หลักการทำความเย็น ระบบทำความเย็น น้ำยาเครื่องเย็น ส่วนประกอบเครื่องทำความเย็น หน้าที่ ชนิดของแต่ละส่วน เช่น คอมเพรสเซอร์คอนเดนเซอร์ อีแวปโปเรเตอร์ แอคเชนชั่นวาว ดรายเออร์ การทำงานของระบบตู้เย็น ถังน้ำเย็น ตู้แช่แข็ง ตู้ทำน้ำแข็ง วัฏจักรของเครื่องเย็น คุณสมบัติของน้ำ เทอร์โมไดนามิกส์ของระบบเครื่องเย็น ไดอะแกรม HP โหลดความร้อนห้องเย็น และคอนเดนเซอร์ ระบบติดตั้งห้องเย็นปฏิกิริยาตรวจวงจร การทำงาน การควบคุม การทำงานของเครื่อง การเติมน้ำยา งานซ่อม งานบริการต่าง ๆ ของตู้เย็น ตู้แช่แข็งและห้องเย็นแบบต่าง ๆ
	4011101 ฟิสิกส์ 1 ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ในแบบต่างๆ งาน พลังงาน กำลัง กฎการอนุรักษ์ของพลังงานและโมเมนตัม การแกว่งการวัด กลศาสตร์ของไหล ปรากฏการณ์ทางความร้อน ทฤษฎีจลน์ของแก๊สและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ

๔) องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของสมบัติและสถานะของสสาร การเปลี่ยนแปลง การแปรรูป และการเกิดปฏิกิริยาของสสาร การประยุกต์ใช้งานสสารในด้านต่าง ๆ รวมทั้งกระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุ	4021101 เคมี 1 ปริมาณสัมพัทธ์ โครงสร้างและทฤษฎีอะตอม ระบบพิริออดิก พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น และจลนพลศาสตร์เคมี
	5591301 วัสดุวิศวกรรม ศึกษาเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างผลึกและความบกพร่องของผลึกวัสดุ คุณสมบัติของวัสดุและการทดสอบ การศึกษาคุณสมบัติชิงวัสดุ กลไกเพิ่มความแข็งแรงของโลหะ กระบวนการผลิตและขึ้นรูปของโลหะ การกลายเป็นของแข็งและโลหะผสม แผนภูมิสมดุลของเฟสและการเปลี่ยนเฟส โลหะผสมของเหล็กคาร์บอน (เหล็กกล้าและเหล็กหล่อ) โลหะผสมที่ไม่ใช่เหล็ก ขบวนการผลิตและเนื้อหาต่างๆ ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะโพลิเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุผสม
๕) องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางพลังงาน (Energy) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานประเภทต่าง ๆ ที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน กระบวนการผลิต การขนส่ง เป็นต้น รวมถึงกลไกหรือหลักการการเปลี่ยนรูปของพลังงาน และรวมทั้งเนื้อหาที่เกี่ยวกับพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทนสำหรับในอนาคต	5643301 เครื่องกลไฟฟ้า 1 วงจรแม่เหล็ก หลักการพื้นฐานของการแปลงผันพลังงานเครื่องกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการพื้นฐานของสนามแม่เหล็กหมุน เครื่องจักรไฟฟ้ากระแสตรง
	5643302 เครื่องกลไฟฟ้า 2 ทบทวน หลักการพื้นฐานของสนามแม่เหล็กหมุน โครงสร้างเครื่องจักรไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรซิงโครนัส เครื่องจักรเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟสและการป้องกันเครื่องจักร
	5643601 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการของการแปลงผันกำลัง วงจร AC – DC คอนเวอร์เตอร์ วงจร DC – DC คอนเวอร์เตอร์ วงจร AC – AC คอนเวอร์เตอร์ และวงจร DC – AC คอนเวอร์เตอร์
	5644404 การส่งและจ่ายไฟฟ้ากำลัง ศึกษาระบบไฟฟ้ากำลัง การผลิตไฟฟ้า ระบบส่งและจำหน่ายกำลังไฟฟ้า พารามิเตอร์ของสายส่งกำลังไฟฟ้า ความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันและกระแสในสายส่ง ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ ความเก็บประจุของสายส่งกำลังไฟฟ้า รีแอกซ์แตนซ์ไดอะแกรม การปรับปรุงค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์

	5644403 โรงต้นกำลังไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย เส้นโค้งโหลด เส้นโค้งช่วงเวลาโหลดและตัวประกอบโหลด แหล่งพลังงานและพลังงานทดแทน โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม โรงจักรไฟฟ้ากังหันแก๊ส โรงจักรไฟฟ้าเครื่องยนต์ดีเซล โรงจักรไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ การปฏิบัติงานอย่างประหยัดในระบบไฟฟ้ากำลัง สถานีไฟฟ้า ชนิดของสถานีไฟฟ้า อุปกรณ์ในสถานีไฟฟ้า แผนภาพสถานไฟฟ้า ระบบอัตโนมัติในสถานีไฟฟ้า สถานีไฟฟ้าอัจฉริยะ การป้องกันระบบฟ้าผ่าและระบบต่อลงดิน
	5644503 ระบบผลิตแบบกระจาย แนวคิดการผลิตแบบกระจายและไมโครกริด แหล่งพลังงานแบบกระจาย เทคโนโลยีผลิตแบบกระจายและองค์ประกอบไมโครกริด การจัดเก็บพลังงาน ผลกระทบของการผลิตแบบกระจาย คุณภาพกำลังไฟฟ้า ความสเถียรภาพ การควบคุม และเศรษฐศาสตร์ไมโครกริด
	5644508 พลังงานทดแทน แนะนำระบบพลังงาน พลังงานทดแทน และพลังงานหมุนเวียน ทิศทางและศักยภาพของแหล่งพลังงานทดแทนในประเทศไทย ความแตกต่างของพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน ตัวอย่างพลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ ลม ชีวมวล ความร้อนใต้พิภพ ก๊าซชีวภาพ ขยะ คลื่น เซลล์เชื้อเพลิง ระบบกักเก็บพลังงาน กฎข้อบังคับของพลังงานทดแทน เศษฐศาสตร์ของพลังงานทดแทน
๖) องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ซึ่งเกี่ยวกับทฤษฎีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วงจรและระบบไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สัญญาณ เป็นต้น รวมไปถึงการประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	4011103 ฟิสิกส์ 2 ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอพฟ์ แรงของรอเรนซ์ สนามแม่เหล็กอันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็ก การแกว่งกวัดของสนามแม่เหล็ก แสงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอม กัมมันตภาพรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส

	5642101 วงจรไฟฟ้า 1 สัญญาณและตัวแบบวงจร ตัวประกอบวงจรลัมพ์ ทิศทางอ้างอิง กฎของโอห์มและกฎของเคอร์ชอฟฟ์ ความเป็นเชิงเส้นและการซ้อนทับ วงจรสมมูลและทฤษฎีพื้นฐานในการวิเคราะห์วงจรดูอัล การวิเคราะห์แบบโหนดและแบบเม็ช วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง ผลตอบสนองธรรมชาติและผลตอบสนองตามแหล่งจ่าย ภาวะชั่วครู่ และสถานะอยู่ตัว ผลตอบสนองธรรมชาติแบบต่างๆของวงจรอันดับสอง การวิเคราะห์เชิงไซนูซอยด์ในสถานะอยู่ตัว สัญญาณแบบไซนูซอยด์ ค่าเฉลี่ยและค่าประสิทธิผล สัญญาณเข้าแบบเอ็กโปเนนเชียล เทคนิคเฟเซอร์ อิมพีแดนซ์และแอดมิตแตนซ์ กำลังจริงและกำลังรีแอกตีฟ การปรับปรุงตัวประกอบกำลัง การวิเคราะห์วงจร สามเฟส ตัวเหนี่ยวนำคู่ควบและหม้อแปลง
	5642102 วงจรไฟฟ้า 2 อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์และการประยุกต์ การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ โทโปโลยีของวงจรไฟฟ้า ฟังก์ชันวงจรโพลและซีโร ความถี่ธรรมชาติ ผลตอบสนองธรรมชาติและผลตอบสนองตามแหล่งจ่าย ผลตอบสนองต่อสัญญาณอิมพัลส์ ผลตอบสนองเชิงความถี่ วงจรเรโซแนนซ์ ทฤษฎีบทของวงจรไฟฟ้า วงจรสองพอร์ต การวิเคราะห์ตัวแปรสเตต
	5642103 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณลักษณะด้านแรงดัน กระแสและความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์และการออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์แบบไบโพลาร์ แบบมอส ซีมอส ไบซีมอส วงจรขยายออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน มอดูลแหล่งจ่ายกำลัง
	5532301 วิศวกรรมสนามแม่เหล็กไฟฟ้า สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำ และไดอิเล็กตริก ความจุไฟฟ้า กระแสการพาและกระแสนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิต วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรผันตามเวลา สามการของแมกซ์เวล

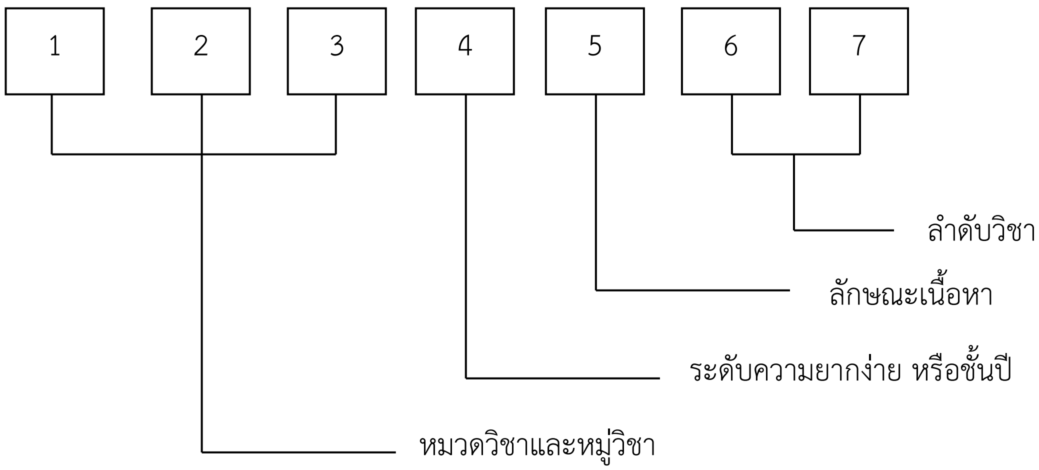
	5643103 สัญญาณและระบบ สัญญาณเวลาต่อเนื่องและสัญญาณเวลาดีสครีต การจำแนกและการอธิบายสัญญาณด้วยฟังก์ชันคณิตศาสตร์ การอธิบายระบบในเชิงคณิตศาสตร์ คุณสมบัติของระบบเชิงเส้นไม่เปลี่ยนผันตามเวลา ผลตอบสนองของระบบ คอนโวลูชั่น เสถียรภาพ อนุกรมฟูริเยร์ การแปลงฟูริเยร์ ฟังก์ชั่นการถ่ายโอนของระบบและผลตอบสนองเชิงความถี่ การชักตัวอย่างและทฤษฎีการชักตัวอย่าง การแปลง ลาปลาซ การแปลงแบบ z
	5643701 อิเล็กทรอนิกส์ในงานควบคุมอุตสาหกรรม ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ วงจรบริดจ์ ทรานสดิวเซอร์ อุปกรณ์วัดขยายสัญญาณ อุปกรณ์ตรวจจับชนิดต่าง ๆ การวิเคราะห์หลักการควบคุมอัตโนมัติ
๗) องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management) หมายถึง เนื้อหาความรู้ทางการจัดการและการควบคุมในระบบอุตสาหกรรม มาตรฐานและความปลอดภัยทางวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์โลจิสติกส์รวมไปถึงการนำสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการ	5644413 การจัดการและบริหารองค์กรในอุตสาหกรรมไฟฟ้า หลักการบริหารองค์กร โครงสร้างขององค์กรในอุตสาหกรรม แนวความคิดและการควบคุมมาตรฐานคุณภาพองค์กรต่าง ๆ เพื่อรองรับการบริหารให้เป็นมาตรฐานสากล การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการวางแผนการผลิตเพื่อให้รองรับยอดขาย การควบคุมสินค้าและวัตถุดิบ การบริหารการเงิน การบริหารการตลาด
	5644412 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า การคำนวณความสัมพันธ์ระหว่างค่าของเงินกับเวลา การคิดอัตราดอกเบี้ย มูลค่าเงินต้นเทียบเท่าปีปัจจุบัน ค่าเทียบเท่าเงินจ่ายเท่ากันทุกปี การหาอัตราผลตอบแทน อัตราส่วนของผลประโยชน์ต่อการลงทุน การทดแทนทรัพย์สิน การคิดค่าเสื่อมราคา ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน ภาษีและการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงในเชิงเศรษฐศาสตร์
	5533601 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการจัดการ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ โปรโตคอล OSI โมเดล และ TCP/IP โมเดล โปรโตคอลการค้นหาเส้นทางในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การคำนวณหาซับเน็ตแบบ FLSM และ VLSM เทคโนโลยี IPV4 และ IPV6 อุปกรณ์ที่สำคัญในระบบเครือข่าย เทคโนโลยีระบบเครือข่าย การออกแบบระบบและการจัดการเครือข่ายให้เหมาะสมกับการใช้งาน

๘) องค์ความรู้ที่เกี่ยวเนื่องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Biology Health and Environment) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีและการนำมาประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวเนื่องทางด้านชีววิทยา สุขภาพและสิ่งแวดล้อม	5644501 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน การวัด การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณและวิเคราะห์หาค่าพลังงานไฟฟ้า การตรวจสอบการใช้พลังงานไฟฟ้า มาตรการและวิธีการประหยัดพลังงานไฟฟ้ารวมถึงการนำอุปกรณ์หรือเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในการประหยัดพลังงานและการจัดการด้านพลังงาน
	5644506 เศรษฐศาสตร์พลังงาน เศรษฐศาสตร์ของความต้องการพลังงาน การผลิต การสะสมและราคา การประยุกต์ใช้ข้อกำหนดด้านพลังงานซึ่งรวมถึงการควบคุม การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศและเทคโนโลยีใหม่ ๆ
	5644408 ความปลอดภัยทางงานไฟฟ้า การวัดความอันตรายและความปลอดภัยทางไฟฟ้า สาเหตุของการได้รับบาดเจ็บและอันตรายจากไฟฟ้า ไฟฟ้าดูด แรงดันไฟฟ้าสัมผัสและแรงดันไฟฟ้าช่วงก้าว การถ่ายเทประจุไฟฟ้าสถิต การเกิดประกายไฟฟ้าและการป้องกัน การแยกกันทางไฟฟ้า การต่อระบบลงดินในทางปฏิบัติ การเชื่อมต่อทางไฟฟ้า การหุ้มป้องกันทางไฟฟ้าและการทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันวงจรไฟฟ้า แนวทางความปลอดภัยทางไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำและระบบไฟฟ้าแรงดันสูง ความปลอดภัยทางไฟฟ้าในสถานที่ปฏิบัติงาน

ภาคผนวก ค
หลักการจัดรหัสวิชา

หลักการจัดรหัสวิชา

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



หมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรมศาสตร์

(รหัส 550 - 599)

หมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดหมู่วิชาไว้ดังนี้

รหัส	**หมู่วิชา**
550	หมู่วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ในหมดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
551	หมู่วิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
552	หมู่วิชาอุตสาหการ
553	หมู่วิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
554	หมู่วิชาพลังงาน
555	หมู่วิชาคอมพิวเตอร์และวิศวกรรมซอฟต์แวร์
556	หมู่วิชาก่อสร้าง – โยธา
557	หมู่วิชาไฟฟ้ากำลัง
558	หมู่วิชาอิเล็กทรอนิกส์
559	หมู่วิชาวิศวกรรมเครื่องกล
561	หมู่วิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์
564	หมู่วิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หมู่วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ในหมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (550)

หมู่วิชาที่ไม่สามารถจัดเข้าหมู่วิชาใดได้ของหมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้จัดลักษณะ เนื้อหาวิชาออกเป็นดังนี้

1. พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์	(550-1--)
2. พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์	(550-2--)
3. พื้นฐานด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	(550-3--)
4. พื้นฐานด้านภาษาและการจัดการอุตสาหกรรม	(550-4--)
5.	(550-5--)
6.	(550-6--)
7.	(550-7--)
8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	(550-8--)
9. โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนาและการวิจัย	(550-9--)

หมู่วิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(564)

หมู่วิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชาออกเป็นดังนี้

1. พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	(564-1--)
2. การวัดและเครื่องมือวัด	(564-2--)
3. เครื่องกลไฟฟ้า	(564-3--)
4. ระบบไฟฟ้ากำลัง	(564-4--)
5. พลังงาน	(564-5--)
6. อิเล็กทรอนิกส์กำลังและไฟฟ้าสื่อสาร	(564-6--)
7. ระบบควบคุมอัตโนมัติและระบบอัจฉริยะ	(564-7--)
8. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	(564-8--)
9. โครงการพิเศษ นวัตกรรม วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนาและการวิจัย	(564-9--)

ภาคผนวก ง
ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
1	นาย บุรีรักษ์ สังข์คงเมือง ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ วุฒิการศึกษา - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	**1. ตำรา/หนังสือ** - ไม่มี **2. ผลงานวิจัย** 2.1 บุรีรักษ์ สังข์คงเมือง, กมลวรรณ วงศ์วุฒิ, พิศิษฐ์ บุญรอด, วันชัย ชันประสิทธิ์. (2561). การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องแบ่งฟิล์มยืดพันพาเลท. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัยครั้งที่ 5. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. วันที่ 2-5 ธันวาคม 2561. 531-536. 2.2 กมลวรรณ วงศ์วุฒิ, ชโลทร หลีเหล็ม, ณัฐพล สุดสะอาด, บุรีรักษ์ สังข์คงเมือง. (2561). แบบจำลองระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่เหมาะสมสำหรับโหลดแบบเป็นช่วง. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัยครั้งที่ 5. มหาวิทยาลัย ราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. วันที่ 2-5 ธันวาคม 2561. 652-658. 2.3 กมลวรรณ วงศ์วุฒิ, อนุรักษ์ เกษวัฒนากุล, บุรีรักษ์ สังข์คงเมือง, ราเชณ คณะนา, วิโรจน์ จงชนะชววัฒน์. (2562). การวิเคราะห์ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่ใช้ตัวประกอบโหลดแสดงระดับการผันแปรของโหลดตามช่วงเวลาของวัน. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัยครั้งที่ 7. มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จังหวัดราชบุรี. วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2562. 235-246. **3. ประสบการณ์การทำงาน** 3.1 พ.ศ. 2549 ตำแหน่ง วิศวกรฝ่ายขาย บริษัท วินโดว์แอนด์ดอร์ จำกัด 3.2 พ.ศ. 2549 ถึง พ.ศ. 2550 ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้า บริษัท เพชรดีพี จำกัด 3.3 พ.ศ. 2553 ถึงปัจจุบัน ตำแหน่ง อาจารย์ สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

อาจารย์ประจำหลักสูตร (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		4. การฝึกอบรม/สัมมนา 4.1 มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย วสท.) 4.2 รีเลย์ป้องกันและสถานีไฟฟ้าย่อย (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย วสท.) 4.3 อบรมคณาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา รุ่นที่ 9 **5. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน** 5.1 พื้นฐานคณิตศาสตร์วิศวกรรม 5.2 วิศวกรรมไฟฟ้า 5.3 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 5.4 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
2	นางสาว กมลวรรณ วงศ์วุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ วุฒิการศึกษา - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	**1. ตำรา/หนังสือ** - ไม่มี **2. ผลงานวิจัย** 2.1 <u>กมลวรรณ วงศ์วุฒิ</u>, อรรถพล อยู่อินทร์, ดวงกมล อังอำนวยศิริ. (2561). ตู้อบรองเท้าผ้าใบโดยใช้ระบบฮีตเตอร์. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ การประชุมวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมระดับชาติครั้งที่ 4. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร. วันที่ 12-13 กรกฎาคม พ.ศ. 2561. 6-10. 2.2 ครรชิต ภาวนานนท์, อรุณยุพา บัวทรัพย์, ดวงกมล อังอำนวยศิริ, <u>กมลวรรณ วงศ์วุฒิ</u>. (2561). แบบจำลองความเสถียรภาพโดยใช้ตัวควบคุมแบบพีไอดี. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ การประชุมวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมระดับชาติครั้งที่ 4. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร. วันที่ 12-13 กรกฎาคม พ.ศ. 2561. 22-25.

อาจารย์ประจำหลักสูตร (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		2.3 ดวงกมล อังอำนวยศิริ, พนมไพร สุขมา, กมลวรรณ วงศ์วุฒิ. (2561). กล่องเพาะพันธุ์กบนอกฤดูกาลแบบอัตโนมัติ. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ การประชุมวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมระดับชาติครั้งที่ 4. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร. วันที่ 12-13 กรกฎาคม พ.ศ. 2561. 264-269. 2.4 กมลวรรณ วงศ์วุฒิ, ชโลทร หลีเหล็ม, ณัฐพล สุดสะอาด, บุรีรักษ์ สังข์คงเมือง. (2561). แบบจำลองระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่เหมาะสมสำหรับโหลดแบบเป็นช่วง. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัยครั้งที่ 5. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. วันที่ 2-5 ธันวาคม 2561. 652-658. 2.5 บุรีรักษ์ สังข์คงเมือง, กมลวรรณ วงศ์วุฒิ, พิศิษฐ์ บุญรอด, วันชัย ชันประสิทธิ์. (2561). การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องแบ่งฟิล์มยืดพันพาเลท. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัยครั้งที่ 5. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. วันที่ 2-5 ธันวาคม 2561. 531-536. 2.6 ดวงกมล อังอำนวยศิริ, นายพนมไพร สุขมา, วรุณยุพา จุ้ดศรี, กมลวรรณ วงศ์วุฒิ. (2561). กล่องควบคุมการผลิตต้นปทุมมาอัตโนมัติ. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ราชภัฏวิจัยครั้งที่ 5. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี. วันที่ 2-5 ธันวาคม 2561. 178-183. 2.7 กมลวรรณ วงศ์วุฒิ, อนุรักษ์ เกษวัฒนากุล, บุรีรักษ์ สังข์คงเมือง, ราเชณ คณะนา, วิโรจน์ จงชนะชววัฒน์. (2562). การวิเคราะห์ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่ใช้ตัวประกอบโหลดแสดงระดับการผันแปรของโหลดตามช่วงเวลาของวัน. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัยครั้งที่ 7. มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จังหวัดราชบุรี. วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2562. 235-246. 2.8 ดวงกมล อังอำนวยศิริ, กมลวรรณ วงศ์วุฒิ, อิทธิพัฒน์ รูปคม, ครรชิต ภาวนานนท์, ปาณิศา แก้วสวัสดิ์, อนุรักษ์ จิตจรูญ, คมกฤษ ชัยยะบุญธนิตย์. (2562). การออกแบบและสร้างลิฟท์สำหรับขึ้นต้นตาลโตนด. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยาครั้งที่ 10. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วันที่ 4-5 กรกฎาคม พ.ศ. 2562. 699-704.

อาจารย์ประจำหลักสูตร (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		3. ประสบการณ์การทำงาน 3.1 พ.ศ. 2561 ถึงปัจจุบัน ตำแหน่ง อาจารย์ สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี **4. การฝึกอบรม/สัมมนา** 4.1 อบรมคณาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา รุ่นที่ 9 **5. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน** 5.1 คุณภาพไฟฟ้ากำลัง 5.2 ระบบควบคุม 5.3 การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน 5.4 เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์และลม

อาจารย์ประจำหลักสูตร (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
3	นายวิโรจน์ จงชนะชววัฒน์ ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ วุฒิการศึกษา - วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิคส์และโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	**1. ตำรา/หนังสือ** - ไม่มี **2. ผลงานวิจัย** 2.1 กมลวรรณ วงศ์วุฒิ, อนุรักษ์ เกษวัฒนากุล, บุรีรักษ์ สังข์คงเมือง, ราเชณ คณะนา, วิโรจน์ จงชนะชววัฒน์. (2562). การวิเคราะห์ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่ใช้ตัวประกอบโหลดแสดงระดับการผันแปรของโหลดตามช่วงเวลาของวัน. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัยครั้งที่ 7. มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จังหวัดราชบุรี. วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2562. 235-246. 2.2 สมเกียรติ เพียงพรานทอง, อิทธิพงศ์ ชัยสายัณห์, วิโรจน์ จงชนะชววัฒน์. (2562). วงจรคูณอนาลอกที่ใช้แรงดันไฟเลี้ยงต่ำที่โดยใช้วงจรตามแรงดันแบบปรับปรุง. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ SAUNIC2019 ครั้งที่ 6. ณ โรงแรมริชมอนด์ สไตลิช คอนเวนชั่น รัตนาธิเบศร์ จังหวัดนนทบุรี. วันที่ 21-22 มิถุนายน พ.ศ. 2562. 873-877. 2.3 Wirote Jongchanachavawat, Montree Kumngern, Somkiat Lerkvaranyu. (2019). Voltage/Current-Mode Universal Filter Using Single FDCCII. ECTI-CON 2019 (IEEE Conference Record). Thailand. 10-13 July 2019. 726-729. **3. ประสบการณ์การทำงาน** 3.1 Lecturer & Assistance President of academic: Krirk University 3.2 IT Manager: Pranda Jewelry 3.3 IT Manager: Ajinomoto 3.4 IT Manager: Dusit Thani Laguna Phuket **4. การฝึกอบรม/สัมมนา** 4.1 ITIL Fundamental

อาจารย์ประจำหลักสูตร (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		5. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน 5.1 C Programming 5.2 Engineering Mathematics 5.3 Electronics Engineering 5.4 Access control for electrical systems 5.5 MIS (Management Information System) 5.6 Strategic Management and Operation Management
4	นาย ราเชณ คณะนา ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ วุฒิการศึกษา - อส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ - ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ - วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	**1. ตำรา/หนังสือ** - ไม่มี **2. ผลงานวิจัย** 2.1 T. Tantisopharak, P. Keowsawat, R. Kanahna. (2018). Preliminary Study of the Natural Resonant Frequencies of Coconut (Cocos Nucifera L.) Fruit for Quality Identification. In *Proc. of 2018 International Symposium on Antennas and Propagation (ISAP 2018).* At Paradise Hotel Busan, Busan, Korea. October 23-26, 2018. 317-318. 2.2 ราเชณ คณะนา, อิทธิพงศ์ ชัยสายัณห์. (2562). การออกแบบวงจรตัวควบคุมพีไอดีเอแบบอเนกประสงค์และการประยุกต์ใช้งาน. วารสาร SAU JOURNAL OF SCIENCE & TECHNOLOGY. 5(1): 41-48 (TCI-2). 2.3 ราเชณ คณะนา. (2562). การออกแบบและสร้างเครื่องเก็บเกี่ยวน้ำตาลโตนดอัตโนมัติ. การประชุมวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 5. มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จังหวัดราชบุรี. วันที่ 11-12 ธันวาคม พ.ศ. 2562. 8-12.

อาจารย์ประจำหลักสูตร (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		2.4 กมลวรรณ วงศ์วุฒิ, อนุรักษ์ เกษวัฒนากุล, บุรีรักษ์ สังข์คงเมือง, <u>ราเชณ คณะนา</u>, วิโรจน์ จงชนะชววัฒน์. (2562). การวิเคราะห์ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่ใช้ตัวประกอบโหลดแสดงระดับการผันแปรของโหลดตามช่วงเวลาของวัน. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัยครั้งที่ 7. มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จังหวัดราชบุรี. วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2562. 235-246. **3. ประสบการณ์การทำงาน** 3.1 พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2545 ตำแหน่ง วิศวกร แผนกบริการลูกค้า บริษัท ทีเอ็นอินฟอเมชั่นซิสเต็ม จำกัด 3.2 พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ. 2546 ตำแหน่ง วิศวกร แผนกพัฒนาต่อเนื่อง บริษัท ซัมมิท ออโต้ซิส จำกัด 3.3 พ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2549 ตำแหน่ง วิศวกรโครงการ แผนกวิศวกรรม บริษัท สตาบิล จำกัด 3.4 พ.ศ. 2549 ถึงปัจจุบัน ตำแหน่ง อาจารย์ สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี **4. การฝึกอบรม/สัมมนา** 4.1 Solar Power Generation System จัดโดย Power & Energy Society Thailand Chapter (IEEE PES) 4.2 คณาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา รุ่นที่ 5 จัดโดย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาร่วมกับกลุ่มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 4.3 ผู้ตรวจสอบอาคาร รุ่นที่ 38 จัดโดยสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) 4.4 การป้องกันแรงดันเกินในระบบแรงต่ำ จัดโดยสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) 4.5 มาตรฐานติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยและการออกแบบระบบไฟฟ้า จัดโดยสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) 4.6 Substation Equipment and Protective Relaying จัดโดยสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) 4.7 Transmission and Distribution System จัดโดย สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)

อาจารย์ประจำหลักสูตร (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		5. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน 5.1 การป้องกันระบบไฟฟ้า 5.2 การส่งและจ่ายไฟฟ้ากำลัง 5.3 วงจรดิจิทัล 5.4 กฎหมายและมาตรฐานทางไฟฟ้า 5.5 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 5.6 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 5.7 ไฟฟ้าสำหรับชีวิตประจำวัน 5.8 วิศวกรรมไฟฟ้า
5	นายอนุรักษ์ เกษวัฒนากุล ตำแหน่งทางวิชาการ : อาจารย์ วุฒิการศึกษา - อส.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยราชมงคลรัตนโกสินทร์ - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยราชมงคลธัญบุรี	**1. ตำรา/หนังสือ** - ไม่มี **2. ผลงานวิจัย** 2.1 อนุรักษ์ เกษวัฒนากุล, และสุนันทศักดิ์ ระวังวงศ์. (2559). การใช้วัสดุเหลือใช้จากตาลโตนดเป็นเชื้อเพลิงในระบบแก็สซิไฟเออร์เบดนิ่งแบบไหลลง. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 11(2): 141-151 (TCI-1). 2.2 อนุรักษ์ เกษวัฒนากุล, สุนันทศักดิ์ ระวังวงศ์, อภิวัฒน์ เพ็ชรสวาท. (2559). การศึกษาหาความเหมาะสมของแอลอีดีเพื่อการล่อจับหมึกกล้วย. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทยครั้งที่ 12. ณ โรงแรมวังจันทร์ริเวอร์วิว จังหวัดพิษณุโลก. วันที่ 8-10 มิถุนายน พ.ศ. 2559, 1339-1343.

อาจารย์ประจำหลักสูตร (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก สถานศึกษา	ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและประสบการณ์
		2.3 สุนันทศักดิ์ ระวังวงศ์, <u>อนุรักษ์ เกษวัฒนากุล</u>, ชัยนุสนธ์ เกษตรพงศ์ศาล. (2559). การศึกษาเชื้อเพลิงอัดแท่งจากทางตาลที่มีแป้งเปียกเป็นตัวประสานในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน. การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทยครั้งที่ 12. ณ โรงแรมวังจันทร์ริเวอร์วิว จังหวัดพิษณุโลก. วันที่ 8-10 มิถุนายน พ.ศ. 2559, 787-791. 2.4 <u>อนุรักษ์ เกษวัฒนากุล</u>, และสุนันทศักดิ์ ระวังวงศ์. (2560). การใช้แสงไฟแอลอีดีเพื่อล่อจับหมึกกล้วยของการประมงพื้นบ้าน. วารสารวิชาการ เทพสตรี I-TICH. 12(2): 49-58 (TCI-1). **3. ประสบการณ์การทำงาน** 3.1 พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2554 ตำแหน่ง นักวิจัยสถาบันและพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีรัตนโกสินทร์ 3.2 พ.ศ. 2555 ถึงปัจจุบัน ตำแหน่ง อาจารย์ สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี **4. การฝึกอบรม/สัมมนา** 4.1 อบรมคณาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา รุ่นที่ 9 **5. ประสบการณ์การสอน/วิชาที่เคยสอน** 5.1 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 5.2 วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 5.3 วิศวกรรมไฟฟ้า

ภาคผนวก จ
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
ที่ ๑๖๐๗ / ๒๕๕๙
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

....

เพื่อให้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.๒๕๔๗ จึงขอแต่งตั้งบุคคลเป็นคณะกรรมการร่างหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ดังนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิเชียร	เข็มเงิน	ประธานกรรมการ
๒. อาจารย์เฉลิมศักดิ์	แก้วเกาะ	รองประธานกรรมการ
๓. อาจารย์บุรีรักษ์	สังข์คงเมือง	กรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิศิษฐ์	บุญรอด	กรรมการ
๕. อาจารย์ราเชณ	คณะนา	กรรมการ
๖. อาจารย์อนุรักษ์	เกษวัฒนากุล	กรรมการและเลขานุการ
๗. นายอภิวัฒน์	เพชรสวาท	ผู้ช่วยเลขานุการ

โดยมีหน้าที่ดำเนินการจัดทำหลักสูตรให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้อง ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) และว่าด้วยการรับรองปริญญา ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สั่ง ณ วันที่ ๑๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวัต กลิ่นงาม)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ภาคผนวก ฉ
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ที่ ๑๑๗๗ / ๒๕๖๐

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กำหนดจัดการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ในวันที่ ๕ กันยายน ๒๕๖๐ เวลา ๐๘.๓๐ – ๑๖.๓๐ น. ณ ห้องประชุมชั้น ๒ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อให้การดำเนินงานการวิพากษ์หลักสูตรดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการ ดังต่อไปนี้

๑. คณะกรรมการดำเนินงาน มีหน้าที่ประสานงาน อำนวยความสะดวกแก่คณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ ประกอบด้วย

๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปาณิศา	แก้วสวัสดิ์	ประธานกรรมการ
๒) อาจารย์ ดร.พิเชฐ	นิลดวงดี	รองประธานกรรมการ
๓) อาจารย์บุรีรักษ์	สังข์คงเมือง	กรรมการ
๔) อาจารย์ ดร.ราเชณ	คณะนา	กรรมการ
๕) อาจารย์อนุรักษ์	เกษวัฒนากุล	กรรมการ
๖) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิศิษฐ์	บุญรอด	กรรมการ
๗) นางทานตะวัน	มณีวิหค	กรรมการและเลขานุการ

๒. คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร มีหน้าที่ให้ความคิดเห็นต่อการจัดทำหลักสูตร และรวบรวมข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรต่อไป ประกอบด้วย

๑) รองศาสตราจารย์ ดร.เวคิน (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)	ปิยรัตน์	ประธานกรรมการ
๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐมทัศน์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)	จิระเดชะ	กรรมการ
๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)	จารุมิศร์	กรรมการ
๔) นายโรจนะ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)	รุ่งเรือง	กรรมการ
๕) นายเจิญ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)	ร่มเพชร	กรรมการ
๖) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปาณิศา	แก้วสวัสดิ์	กรรมการ
๗) อาจารย์ ดร.พิเชฐ	นิลดวงดี	กรรมการ

๘) อาจารย์ ดร.ราเชณ	คณะนา	กรรมการ
๙) อาจารย์อนุรักษ์	เกษวัฒนากุล	กรรมการ
๑๐) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิศิษฐ์	บุญรอด	กรรมการ
๑๑) อาจารย์บุรีรักษ์	สังข์คงเมือง	กรรมการและเลขานุการ
๑๒) นายณัฐพล	สุขอนันต์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๓) นางสาวอรรำไพร	ใหญ่พงค์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๓. คณะกรรมการฝ่ายธุรการ มีหน้าที่ดำเนินการทำหนังสือเชิญวิทยากร จัดทำเอกสาร งานธุรการโครงการ เอกสารการวิพากษ์หลักสูตร เอกสารการรับลงทะเบียน จัดเตรียมของที่ระลึกแก่วิทยากร ประกอบด้วย

๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปาณิศา	แก้วสวัสดิ์	ประธานกรรมการ
๒) นายณัฐพล	สุขอนันต์	กรรมการ
๓) อาจารย์บุรีรักษ์	สังข์คงเมือง	กรรมการและเลขานุการ
๔) นางสาวอรรำไพร	ใหญ่พงค์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๕) นายอภิวัฒน์	เพ็ชรสวาท	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๔. คณะกรรมการฝ่ายการเงิน มีหน้าที่ดำเนินการจ่ายเงินโครงการ จัดทำบัญชีรับ – จ่าย จัดเตรียมเอกสารหลักฐานการจ่ายเงิน ประกอบด้วย

๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปาณิศา	แก้วสวัสดิ์	ประธานกรรมการ
๒) อาจารย์บุรีรักษ์	สังข์คงเมือง	รองประธานกรรมการ
๓) นางทานตะวัน	มณีวิหค	กรรมการ
๔) นางสาวอรรำไพร	ใหญ่พงค์	กรรมการและเลขานุการ
๕) นายณัฐพล	สุขอนันต์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๖) นายอภิวัฒน์	เพ็ชรสวาท	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๕. คณะกรรมการฝ่ายพิธีการ มีหน้าที่จัดเตรียมพิธีเปิดการอบรม ต้อนรับวิทยากรและผู้เข้ารับการวิพากษ์หลักสูตร รับลงทะเบียนผู้เข้ารับการวิพากษ์หลักสูตร และเป็นพิธีกร ประกอบด้วย

๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปาณิศา	แก้วสวัสดิ์	ประธานกรรมการ
๒) อาจารย์ ดร.พิเชฐ	นิลดวงดี	รองประธานกรรมการ
๓) อาจารย์บุรีรักษ์	สังข์คงเมือง	กรรมการ
๔) นางทานตะวัน	มณีวิหค	กรรมการ
๕) นางพจนา	ตาลลักษณ์	กรรมการ
๖) นางสมศรี	บุญรีบส่ง	กรรมการ
๗) นางสาวอรรำไพร	ใหญ่พงค์	กรรมการและเลขานุการ
๘) นายอภิวัฒน์	เพ็ชรสวาท	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๙) นายณัฐพล	สุขอนันต์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๖. คณะกรรมการฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม มีหน้าที่จัดสถานที่รับประทานอาหาร จัดอาหารว่าง อาหารกลางวัน จัดเครื่องดื่มไว้ให้วิทยากรขณะบรรยาย และแขกผู้มีเกียรติที่มาร่วมพิธีเปิด – ปิดการวิพากษ์หลักสูตร ประกอบด้วย

๑) อาจารย์อนุรักษ์	เกษวัฒนากุล	ประธานกรรมการ
๒) นางทานตะวัน	มณีวิหค	กรรมการ

๓) นายณัฐพล	สุขอนันต์	กรรมการ
๔) นางสมศรี	บุญรีบส่ง	กรรมการ
๕) นางสาวอรรำไพร	ใหญ่พงค์	กรรมการและเลขานุการ
๖) นายอภิวัฒน์	เพ็ชรสวาท	กรรมการและเลขานุการ

๗. คณะกรรมการฝ่ายสถานที่และโสตทัศนูปกรณ์ มีหน้าที่จัดเตรียมสถานที่สำหรับการวิพากษ์หลักสูตร จัดอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ บันทึกภาพพิธีเปิด – ปิด การวิพากษ์หลักสูตร ประกอบด้วย

๑) อาจารย์อนุรักษ์	เกษวัฒนากุล	ประธานกรรมการ
๒) นายอภิวัฒน์	เพ็ชรสวาท	กรรมการ
๓) นายณัฐพล	สุขอนันต์	กรรมการ
๔) นายสมปราชญ์	แซ่หว่อง	กรรมการ
๕) นายโสภณ	นิ่มวาศ	กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ให้กรรมการทุกฝ่ายปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเอาใจใส่ มีความละเอียดรอบคอบ ให้บังเกิดผลที่ดีต่อราชการจนเสร็จสิ้นการวิพากษ์หลักสูตร

สั่ง ณ วันที่ ๑๘ เดือนสิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนาะ กลิ่นงาม)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ภาคผนวก ช
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๓

เพื่อให้การจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒) และ (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓"

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกระเบียบสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การโอนผลการเรียน และการยกเว้นรายวิชาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกระเบียบสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วย การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๖ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย"	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
"สภามหาวิทยาลัย"	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
"สภาวิชาการ"	หมายความว่า	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
"อธิการบดี"	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
"คณะ"	หมายความว่า	คณะหรือหน่วยงานที่มีนักศึกษาสังกัดอยู่
"คณบดี"	หมายความว่า	คณบดีของคณะหรือผู้บริหารหน่วยงานที่มีนักศึกษาสังกัดอยู่
"นักศึกษา"	หมายความว่า	นักศึกษาผู้ที่รายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาภาคปกติและภาคนอกเวลาปกติของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

"คณะกรรมการบริหารวิชาการ"	หมายความว่า	คณะกรรมการบริหารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
"คณะกรรมการประจำคณะ"	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำคณะของคณะ หรือหน่วยงานที่มีนักศึกษาสังกัดอยู่
"คณะกรรมการประจำหลักสูตร"	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำหลักสูตรใน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
"อาจารย์ที่ปรึกษา"	หมายความว่า	อาจารย์ที่รับผิดชอบและคอยติดตาม ดูแลให้คำปรึกษานักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
"คณาจารย์ประจำ"	หมายความว่า	อาจารย์ที่สังกัดอยู่ในมหาวิทยาลัย ราชภัฏเพชรบุรี

"การศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชา (Block Course System)" หมายความว่า การจัดการศึกษาที่กำหนดให้นักศึกษาเรียนครั้งละรายวิชาตลอดหลักสูตร

"ภาคการศึกษาปกติ"	หมายความว่า	ภาคการศึกษาที่ ๑ และ ภาคการศึกษาที่ ๒
"ภาคฤดูร้อน"	หมายความว่า	ภาคการศึกษาหลังภาคการศึกษา ที่ ๒

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือแนวปฏิบัติเกี่ยวกับข้อบังคับ และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีที่จะต้องมีการดำเนินการใด ๆ ที่มิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือกำหนดไว้ไม่ชัดเจน หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในข้อบังคับนี้เป็นกรณีพิเศษ เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาขั้นปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเป็นไปโดยเรียบร้อย ให้อธิการบดีมีอำนาจตีความ วินิจฉัยสั่งการ และปฏิบัติตามที่เห็นสมควร และให้ถือเป็นที่สุด

หมวด ๑
ระบบการบริหารวิชาการ

ข้อ ๘ มหาวิทยาลัย จัดการบริหารงานวิชาการโดยให้มีหน่วยงาน บุคคล และคณะบุคคลดำเนินงาน ดังนี้

(๑) สภาวิชาการ

(๒) คณะกรรมการบริหารวิชาการ

(๓) คณบดี

(๔) คณะกรรมการประจำคณะ

(๕) คณะกรรมการประจำหลักสูตร

(๖) อาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ ๙ การแต่งตั้งสภาวิชาการ ให้เป็นไปตามบทบัญญัติในมาตรา ๒๐ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗

ข้อ ๑๐ อำนาจหน้าที่สภาวิชาการ ให้เป็นไปตามบทบัญญัติในมาตรา ๒๒ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย พ.ศ. ๒๕๔๗

ข้อ ๑๑ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารวิชาการ ประกอบด้วย

(๑) อธิการบดี หรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมาย	เป็นประธาน
(๒) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน	เป็นกรรมการ
(๓) รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน	เป็นกรรมการ
(๔) คณบดีทุกคณะ	เป็นกรรมการ
(๕) ผู้แทนสภาคณาจารย์ ๑ คน	เป็นกรรมการ
(๖) หัวหน้าสำนักงานผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการ	เป็นเลขานุการ

ผู้แทนสภาคณาจารย์มาจากการคัดเลือกจากกลุ่มสภาคณาจารย์ ๑ คน แล้วเสนอต่ออธิการแต่งตั้งโดย ประธานสภาคณาจารย์

ข้อ ๑๒ ให้คณะกรรมการบริหารวิชาการ มีหน้าที่ดังนี้

(๑) พิจารณากลั่นกรองหลักสูตร การเรียนการสอน การวัดผลและประมวลผลการศึกษา

(๒) พิจารณากลั่นกรองร่างระเบียบหรือประกาศ ที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาก่อนนำเสนอต่อสภาวิชาการ

(๓) พิจารณากลั่นกรองการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

(๔) ดูแลกำกับการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับ และนโยบายของมหาวิทยาลัย

(๕) พิจารณากลั่นกรองแผนการรับนักศึกษา

(๖) อนุมัติการสำเร็จการศึกษา

(๗) แต่งตั้งคณะอนุกรรมการ เพื่อดำเนินการใด ๆ อันอยู่ในอำนาจหน้าที่

(๘) ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

ข้อ ๑๓ ให้คณะเป็นหน่วยงานผลิตบัณฑิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยบริหารงานโดยคณบดี และคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ ๑๔ การได้มาซึ่งอำนาจ หน้าที่ของคณบดี และคณะกรรมการประจำคณะให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการประจำหลักสูตร ตามคำแนะนำของคณบดีหลักสูตรละไม่น้อยกว่า ๕ คน จากคณาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตร

ข้อ ๑๖ ให้คณะกรรมการประจำหลักสูตร มีหน้าที่ ดังนี้

(๑) พัฒนาและหรือปรับปรุงหลักสูตรให้ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือประกาศอื่นใดของกระทรวงศึกษาธิการ

(๒) จัดทำอัตรากำลังผู้สอน เสนอต่อคณบดี

(๓) เสนอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษต่ออธิการบดี

(๔) เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาต่ออธิการบดี

(๕) เสนอแผนการดำเนินการพัฒนานักศึกษาทุกชั้นปี ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

(๖) ดำเนินการประเมินผลการผลิตบัณฑิตประจำปี ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย

(๗) ดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษา

(๘) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่คณะหรือมหาวิทยาลัยมอบหมาย

ข้อ ๑๗ ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งบุคคลเพื่อทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีหน้าที่ให้คำปรึกษาดูแลสนับสนุนทางด้านวิชาการ วิธีการเรียน แผนการเรียน และให้มีส่วนในการประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษา และภารกิจอื่นที่คณะและมหาวิทยาลัยมอบหมาย

หมวด ๒
การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๑๘ ผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๑๘.๑ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

(๑) ไม่เคยเป็นผู้มีความประพฤติเสียหายร้ายแรง

(๒) ไม่เป็นคนวิกลจริตและไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคอื่นซึ่งสังคมรังเกียจ

(๓) มีคุณสมบัติอื่นตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยและหรือหลักสูตรที่สมัครเข้าศึกษา

๑๘.๒ คุณวุฒิของผู้สมัคร

(๑) หลักสูตรอนุปริญญา ปริญญาตรี ๔ ปี และปริญญาตรี ๕ ปี ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการหรือสภามหาวิทยาลัยรับรอง

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าหรือสูงกว่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการหรือสภามหาวิทยาลัยรับรอง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของกระทรวง

ข้อ ๑๙ การรับเข้าเป็นนักศึกษา

กำหนดการและวิธีการรับเข้าศึกษาให้ทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๒๐.๑ ผู้สมัครเป็นนักศึกษาจะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนแล้ว

๒๐.๑ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๓
ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๒๑ ระบบการจัดการศึกษา

๒๑.๑ การจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยกำหนดระยะเวลาของแต่ละรายวิชาให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ การจัดการศึกษาแบ่งเป็น

(๑) นักศึกษาภาคปกติ ให้จัดการเรียนการสอนเป็น ๒ ภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนเพิ่มอีกได้ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ

(๒) นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ ให้จัดการเรียนการสอนเป็น ๓ ภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒ และภาคฤดูร้อน

๒๑.๒ "หน่วยกิต" หมายความว่า หน่วยที่ใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

"คาบเรียน" หมายความว่า เวลาในการจัดการเรียนการสอนที่ไม่น้อยกว่า ๕๐ นาที

โดยมีเกณฑ์ในการกำหนดจำนวนหน่วยกิต มีดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาในชั้นเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ คาบเรียนต่อภาคการศึกษา ให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาปฏิบัติหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ คาบเรียนต่อภาคการศึกษา ให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

(๓) รายวิชาการฝึกงานหรือฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๕๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้นับเป็น ๑ หน่วยกิต

๒๑.๓ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชาได้ ทั้งนี้หลักสูตรที่จัดการศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชาจะต้องมีจำนวนชั่วโมงเรียนต่อหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร และระยะเวลาการศึกษา เมื่อเทียบเคียงกับภาคปกติแล้ว ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานอุดมศึกษา

ข้อ ๒๒ กำหนดวันเปิดและปิดภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้ทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๔
การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๓ การลงทะเบียนเรียน

๒๓.๑ นักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกต้องลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดมิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์การเป็นนักศึกษาและจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียน

๒๓.๒ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๓.๓ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์เมื่อได้ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และหากนักศึกษามีความต้องการผ่อนผันการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นเรื่องขอผ่อนผันการชำระภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๓.๔ กำหนดการลงทะเบียนเรียน วิธีการลงทะเบียนเรียน และการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

๒๓.๕ การลงทะเบียนเรียน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หรือประธานหลักสูตร และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

๒๓.๖ การลงทะเบียนเรียนแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท

(๑) การลงทะเบียนเรียนที่นับหน่วยกิต และคิดค่าระดับคะแนน

(๒) การลงทะเบียนเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยไม่คิดค่าระดับคะแนน

(๓) การลงทะเบียนเรียนเพื่อร่วมฟัง

๒๓.๗ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนต่างมหาวิทยาลัยได้ โดยความเห็นชอบของมหาวิทยาลัย

๒๓.๘ จำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนเรียน

นักศึกษาปกติ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน

นักศึกษาปกติ สามารถลงทะเบียนเรียนสูงกว่าที่กำหนดได้ในกรณีที่จำเป็นหรือกรณีจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยลงได้ไม่เกิน ๒๔ หน่วยกิตในภาคเรียนปกติ และไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะ ก่อนการลงทะเบียนเรียน

นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติและลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน

นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ สามารถลงทะเบียนเรียนสูงกว่าที่กำหนดได้ในกรณีที่จำเป็นหรือกรณีจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยลงได้ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิตในภาคเรียนปกติ และไม่เกิน ๙ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะ ก่อนการลงทะเบียนเรียน แต่นักศึกษาต้องเสียค่าหน่วยกิตส่วนที่เกินตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๓.๙ นักศึกษาจะต้องตรวจสอบสถานภาพของตนเองก่อนการลงทะเบียนเรียนทุกครั้ง นักศึกษาที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดและเงื่อนไขตามประกาศของมหาวิทยาลัยจะไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite)

นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เป็นวิชาบังคับก่อนลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องมิฉะนั้นให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องเป็นโมฆะ

ข้อ ๒๕ การขอเพิ่ม ขอถอน และขอยกเลิกรายวิชา

๒๕.๑ การขอเพิ่มและขอถอนรายวิชา ต้องดำเนินการภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ทำการลงทะเบียนเรียน ของภาคการศึกษานั้น ๆ โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะ ถ้านักศึกษาขอยกเลิกรายวิชาหลังจากช่วงเวลาดังกล่าวจะได้รับการบันทึกผลการประเมินเป็น “W”

๒๕.๒ การขอยกเลิกรายวิชาต้องกระทำให้เสร็จสิ้นก่อนการสอบปลายภาค ๒ สัปดาห์สำหรับการศึกษาภาคปกติ และก่อนการสอบปลายภาค ๑ สัปดาห์สำหรับภาคฤดูร้อน

๒๕.๓ นักศึกษาที่เข้าศึกษาแบบเรียนครั้งละรายวิชา จะต้องทำการเพิ่ม ถอน และยกเลิกรายวิชาให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ของภาคการศึกษานั้น ๆ

ข้อ ๒๖ การชำระเงินให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๗ กรณีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว หากต้องการเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อต้องการผลการเรียน ต้องชำระเงินค่าลงทะเบียนตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๕
ระยะเวลาการศึกษา

ข้อ ๒๘ ระยะเวลาการศึกษา

๒๘.๑ นักศึกษาภาคปกติ

(๑) หลักสูตรอนุปริญญา ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๕ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาปกติ

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษา และไม่เกิน ๑๖ ภาคการศึกษาปกติ

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๔ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติ

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๘ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ

๒๘.๒ นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ

(๑) หลักสูตรอนุปริญญา ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๗ ภาคการศึกษา และไม่เกิน ๑๘ ภาคการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๐ ภาคการศึกษา และไม่เกิน ๒๔ ภาคการศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษา และไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษา

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า๑๒ ภาคการศึกษา และไม่เกิน ๓๐ ภาคการศึกษา

หมวด ๖
การเรียน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการสอบ

ข้อ ๒๙ การเรียน

นักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบปลายภาค ในกรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ต้องยื่นคำร้องขอมีสิทธิ์สอบพร้อมหลักฐานแสดงเหตุจำเป็นของการขาดเรียนที่ต่ออาจารย์ผู้สอน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะ ก่อนการสอบปลายภาค ๑ สัปดาห์ สำหรับนักศึกษาที่มีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ให้ได้รับผลการเรียนเป็น “E” หรือ “F”

ข้อ ๓๐ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

๓๐.๑ นักศึกษาจะต้องฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร ถ้าผู้ใดปฏิบัติงานไม่ครบถ้วน ให้ถือว่าการศึกษายังไม่สมบูรณ์

๓๐.๒ ในระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาจะต้องประพฤติตนตามระเบียบ และปฏิบัติงานตามข้อกำหนดทุกประการ หากฝ่าฝืน ผู้คุมซึ่งเป็นอาจารย์และบุคลากรในหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพอาจพิจารณาส่งตัวกลับ และดำเนินการการฝึกประสบการณ์วิชาชีพใหม่

ข้อ ๓๑ การสอบ

๓๑.๑ การสอบแบ่งเป็น ๓ ประเภท คือ การสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค โดยให้มีคะแนนสอบปลายภาคตั้งแต่ร้อยละ ๒๐ ถึง ร้อยละ ๕๐ ของคะแนนทั้งหมด

๓๑.๒ นักศึกษาที่ไม่ได้เข้าสอบปลายภาคตามเวลากำหนดโดยมีเหตุผลความจำเป็นจะต้องยื่นคำร้องขอสอบต่ออาจารย์ผู้สอน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะนับตั้งแต่วันสอบวิชานั้น หรืออย่างช้าที่สุดภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไป การพิจารณาคำร้องให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะ หากนักศึกษาไม่ยื่นคำร้องภายในกำหนดหรือคณะพิจารณาแล้วไม่อนุญาตให้สอบ ให้อาจารย์ผู้สอนปรับคะแนนสอบปลายภาคเป็นศูนย์และประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่

๓๑.๓ นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ เมื่อนักศึกษากระทำผิดหรือร่วมกระทำผิดระเบียบการสอบให้คณะกรรมการบริหารวิชาการพิจารณาโทษนักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบ แล้วรายงานผลการพิจารณาต่อมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการลงโทษ และแจ้งโทษให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทราบ โดยมีแนวทางการพิจารณาโทษดังต่อไปนี้

(๑) ถ้าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือส่อเจตนาทุจริต ให้ลงโทษโดยให้ได้รับ "E" หรือ "F" ในรายวิชาที่กระทำผิดและหรืออาจพิจารณาสั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นได้ไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา

(๒) ถ้าเป็นความผิดอย่างอื่นตามที่ระบุไว้ในข้อปฏิบัติของนักศึกษาในการสอบ ให้ลงโทษตามควรแก่ความผิดนั้น แต่จะต้องไม่เกินกว่าระดับโทษต่ำสุดของความผิดประเภททุจริต

(๓) ถ้านักศึกษากระทำผิดหรือร่วมกระทำผิดอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการสอบให้คณะกรรมการบริหารวิชาการเป็นผู้พิจารณาการลงโทษเสนอต่อมหาวิทยาลัยตามควรแก่ความผิดนั้น

(๔) การให้พักการศึกษาของนักศึกษาตามคำสั่งของมหาวิทยาลัยให้เริ่มเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาที่กระทำผิดนั้น ทั้งนี้ให้นับระยะเวลาที่ถูกสั่งพักการศึกษาเข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

(๕) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่พักการศึกษา

หมวด ๗
การวัดและประเมินผล

ข้อ ๓๒ ให้มีการประเมินผลการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรเป็น ๒ ระบบ ดังนี้

๓๒.๑ ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๘ ระดับ

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

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาที่บังคับเรียนตามหลักสูตร ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ต้องไม่ต่ำกว่า "D" ถ้านักศึกษาได้ระดับคะแนนในรายวิชาใดต่ำกว่า "D" ต้องลงทะเบียน

เรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้ กรณีวิชาเลือกถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า “D” สามารถเปลี่ยนไปเลือกเรียนรายวิชาอื่นได้ ส่วนการประเมินผลรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า “C” ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ ถ้าได้รับการประเมินผลต่ำกว่า “C” เป็นครั้งที่สอง ถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประสงค์จะรับวุฒิอนุปริญญา ทั้งนี้ ต้องเป็นหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรระดับอนุปริญญาในสาขาเดียวกัน

๓๒.๒ ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมินผล ดังนี้

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

ระบบคะแนนนี้ใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะ และรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม

รายวิชาที่ได้ผลประเมิน “F” นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ จนกว่าจะสอบได้

ข้อ ๓๓ สัญลักษณ์อื่น มีดังนี้

Au (Audit) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยไม่นับหน่วยกิตและผู้ลงทะเบียนได้ปฏิบัติงานตามเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนด กรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ ให้ถือว่าผู้เรียนยกเลิกการเรียนรายวิชานั้น และให้บันทึกผลการประเมินเป็น “W”

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

T (Transfer) ใช้สำหรับบันทึกการเทียบโอนผลการเรียน

IP (In Progress) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินผลในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ และยังไม่สามารถประเมินผลในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนได้ ทั้งนี้ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่ได้รับการประเมินเป็น “IP” จะต้องติดต่อผู้สอนเพื่อดำเนินการขอรับการประเมินผล เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นในสองภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการศึกษาเป็น E หรือ F ตามแต่กรณี

I (Incomplete) ใช้สำหรับการบันทึกการประเมินผลในรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่สมบูรณ์เมื่อสิ้นภาคการศึกษา หรือใช้สำหรับบันทึกรายวิชาที่นักศึกษาขาดสอบ และมหาวิทยาลัย

อนุญาตให้สอบ นักศึกษาที่ได้ "I" จะต้องดำเนินการขอรับการประเมินผลเพื่อเปลี่ยนระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป การเปลี่ยนระดับคะแนน "I" ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) กรณีนักศึกษายังทำงานไม่สมบูรณ์ ไม่ติดต่อผู้สอนหรือไม่สามารถส่งงานได้ตามเวลาที่กำหนด ให้ผู้สอนพิจารณาผลงานที่ค้างอยู่เป็นศูนย์ และประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากไม่ส่งผลการศึกษาตามกำหนดมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการศึกษาเป็น "E" หรือ "F" ตามแต่กรณี

(๒) กรณีนักศึกษาขาดสอบ และมหาวิทยาลัยอนุญาตให้สอบ แต่ไม่มาสอบภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ผู้สอนปรับคะแนนปลายภาคเป็นศูนย์และประเมินผลการศึกษาจากคะแนนที่มีอยู่ให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป

(๓) นักศึกษาที่ได้รับผลการเรียนเป็น "I" ในภาคการศึกษาสุดท้ายและดำเนินการแก้ "I" ในภาคการศึกษาถัดไป ต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๔ รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการศึกษา ให้ได้รับผลการประเมินเป็น "P"

ข้อ ๓๕ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ หากลงทะเบียนซ้ำให้เว้นการนับหน่วยกิต เพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ เว้นแต่เป็นรายวิชาที่เคยสอบได้มาแล้วในระดับอนุปริญญาเกิน ๑๐ ปี นับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาถึงวันเข้าศึกษา

ข้อ ๓๖ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๓๖.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คิดเป็นทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษ สำหรับรายวิชาที่ยังมีผลการเรียนเป็น "I" ไม่นำหน่วยกิตมาเป็นตัวหารเฉลี่ย เมื่อมีการประเมินเปลี่ยนจาก "I" เป็นระดับคะแนนตามข้อ ๓๒.๑ จึงจะนำผลมาคิดในภาคการศึกษาที่มีการเปลี่ยน

๓๖.๒ กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้ว ให้นับหน่วยกิต และค่าระดับคะแนนเฉพาะรายวิชาที่ลงทะเบียนครั้งแรกเท่านั้น

๓๖.๓ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คิดเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลตามข้อ ๓๒.๑ สำหรับผลการประเมินเป็น "E" ไม่มีการนับหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนนี้ และไม่นำไปคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๓๖.๔ ผลการเรียนระบบไม่มีค่าระดับคะแนน ไม่ต้องนับรวมหน่วยกิตเป็นตัวหาร แต่ให้นับหน่วยกิตเพื่อพิจารณารายวิชาเรียนครบตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ข้อ ๓๗ เมื่อนักศึกษาเรียนครบตามโครงสร้างหลักสูตรแล้ว และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๘๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิม หรือเลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้ถึง ๒.๐๐ กรณีเป็นการลงทะเบียนเรียนรายวิชาเดิมให้ฝ่ายทะเบียนนำค่าระดับคะแนนทุกรายวิชามาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม และต้องอยู่ในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

หมวด ๘
การเทียบโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชา

ข้อ ๓๘ "การเทียบโอนผลการเรียน" หมายความว่า การนำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชาที่เคยศึกษาในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏมาใช้โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

"การยกเว้นการเรียนรายวิชา" หมายความว่า การนำหน่วยกิตของรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏ หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงานซึ่งเนื้อหาสาระความยากง่ายเทียบได้ไม่น้อยกว่า สามในสี่ของเนื้อหาในรายวิชาของหลักสูตรมหาวิทยาลัย และอยู่ในระดับเดียวกันมาใช้โดยไม่ต้องเรียนรายวิชานั้นอีก

๓๘.๑ รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องสอบได้หรือเคยศึกษาแล้วไม่เกิน ๑๐ ปี นับถึงวันที่เข้าศึกษา โดยเริ่มนับจากวันสำเร็จการศึกษาหรือภาคการศึกษาสุดท้ายที่มีผลการเรียน หรือวันสุดท้ายที่ศึกษา และผู้ที่จะขอเทียบโอนผลการเรียนรายวิชาจะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาแรกของการศึกษาตามหลักสูตร

๓๘.๒ ผู้มีสิทธิในการขอเทียบโอนผลการเรียน ได้แก่

(๑) ผู้ที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏมาแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและไม่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๘ ทั้งนี้จะต้องมีผลการเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่า "D" หรือ "P" และมีคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี

๓๘.๓ ผู้มีสิทธิในการยกเว้นการเรียนรายวิชา ได้แก่

(๑) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในระดับอุดมศึกษา

(๒) ผู้ที่ศึกษาจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือ การศึกษาตามอัธยาศัยและต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าสำหรับขอยกเว้นการเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรี

(๓) ผู้ที่ขอย้ายสถานศึกษาจากมหาวิทยาลัยอื่น

๓๘.๔ เงื่อนไขในการยกเว้นการเรียนรายวิชา

(๑) ต้องเป็นรายวิชาที่ได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่า "C" หรือ "P"

(๒) การขอยกเว้นการเรียนรายวิชาของผู้ศึกษาจากการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นไปตามวิธีการประเมินของมหาวิทยาลัย

(๓) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมาแล้วและเข้าศึกษาให้นับหน่วยกิตหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาโดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

(๔) จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นรวมแล้วต้องไม่เกินสองในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมขั้นต่ำ ซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรที่กำลังศึกษา และเมื่อได้รับการยกเว้นแล้วต้องมีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๓๘.๕ การนับจำนวนภาคการศึกษาของผู้ที่โอนผลการเรียนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาให้ถือเกณฑ์ ดังนี้

(๑) นักศึกษาภาคปกติให้นับจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต เป็น ๑ ภาคการศึกษา นักศึกษาภาคภาคนอกเวลาปกติให้นับจำนวนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต เป็น ๑ ภาคการศึกษา

(๒) การโอนผลการเรียนของนักศึกษาตามข้อ ๓๘.๒(๑) ให้นับเฉพาะภาคการศึกษาที่เคยศึกษาและมีผลการเรียน และนักศึกษาตามข้อ ๓๘.๒(๒) ให้นับจำนวนภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

ข้อ ๓๙ นักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียนและขอยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องชำระค่าธรรมเนียมโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย และต้องมีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

หมวด ๙
การลาพักการศึกษา การลาออก และการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๔๐ การลาพักการศึกษา

๔๐.๑ นักศึกษาเข้าใหม่ที่ขึ้นทะเบียนการเป็นนักศึกษาแล้ว ไม่สามารถยื่นคำร้องลาพักการศึกษาหรือรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาแรกได้ ยกเว้นในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหาร

(๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๓) ประสบอุบัติเหตุ ภยันตราย หรือเจ็บป่วย จนไม่สามารถศึกษาต่อไปให้ได้ผลดีได้

(๔) เหตุผลอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร

๔๐.๒ การลาพักการศึกษาให้ดำเนินการผ่านคณะ แล้วยื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และต้องได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ให้นับระยะเวลาลาพักการศึกษาเข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

๔๐.๓ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพนักศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔๐.๔ นักศึกษาที่ลงทะเบียนครบตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและนักศึกษาที่พักการเรียน ต้องรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๑ การลาออกและการพ้นสภาพนักศึกษา

๔๑.๑ การลาออกให้ดำเนินการผ่านคณะ แล้วยื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน เพื่อให้มหาวิทยาลัยอนุมัติ

๔๑.๒ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาภาคปกติ

(๑.๑) สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(๑.๒) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน หรือมีผลการประเมินได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ ๔ ที่ ๖ ที่ ๘ ที่ ๑๐ ที่ ๑๒ ที่ ๑๔ ที่๑๖ ที่ ๑๘ และที่ ๒๐ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน ในกรณีที่ภาคการศึกษานั้นมีผลการเรียน "I" ไม่ต้องนำมาคิด ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเฉพาะรายวิชาที่มีค่าระดับคะแนน

(๑.๓) ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรที่กำหนด แต่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๑.๔) มีสภาพเป็นนักศึกษาของการศึกษาครบตามข้อ ๒๘

(๒) นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ

(๒.๑) ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตรที่กำหนด แต่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๒.๒) มีสภาพเป็นนักศึกษาของการศึกษาครบตามข้อ ๒๘

๔๑.๓ ได้ระดับคะแนนรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพต่ำกว่า C เป็นครั้งที่ ๒

๔๑.๔ ไม่รักษาสภาพนักศึกษาติดต่อกันเกิน ๒ ภาคการศึกษา

๔๑.๕ ประพฤติปฏิบัติตนไม่ถูกต้องตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยวินัยนักศึกษา

ข้อ ๔๒ นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาอันเนื่องมาจากการไม่รักษาสภาพนักศึกษาสามารถยื่นคำร้องขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาต่อมหาวิทยาลัย และเมื่อได้รับอนุมัติแล้วต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๑๐
การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๓ ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังนี้

๔๓.๑ มีความประพฤติดี

๔๓.๒ ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔๓.๓ มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

๔๓.๔ สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรตามเกณฑ์การประเมินผล

๔๓.๕ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๔๓.๖ ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะ เฉพาะวิชาเอกไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๔๓.๗ สอบผ่านการประเมินความรู้ และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นนักศึกษาภาคนอกเวลาปกติ

ข้อ ๔๔ การขออนุมัติสำเร็จการศึกษา

๔๔.๑ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาพร้อมใบเสร็จการชำระเงิน ๒ ภาคเรียนสุดท้าย ต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

๔๔.๒ นักศึกษาที่ได้รับพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติสำเร็จการศึกษาต่อคณะกรรมการบริหารวิชาการ เสนอชื่อเพื่อให้ปริญญาต่อสภาวิชาการ และเสนอชื่อขออนุมัติอนุปริญญาและปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยต้องเป็นบุคคลที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๔๓ และต้องไม่ค้างชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ไม่ติดค้างวัสดุสารสนเทศ หรืออยู่ระหว่างถูกลงโทษทางวินัย

ข้อ ๔๕ การให้ปริญญาเกียรตินิยม

๔๕.๑ คุณสมบัติด้านการศึกษาของนักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยมมีดังนี้

(๑) ปริญญาตรี หลักสูตร ๔ ปี หรือ ๕ ปี เมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

ปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และได้รับระดับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมจากระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ขึ้นไป ไม่มีรายวิชาได้ต่ำกว่า C และเรียนครบหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ แต่ไม่ถึง ๓.๖๐ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

(๒) สอบได้ในรายวิชาใด ๆ ไม่ต่ำกว่า C ตามระบบค่าระดับคะแนนหรือไม่ได้ "F" ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน

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

(๔) นักศึกษาภาคนอกเวลาปกติมีเวลาเรียนไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง ไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ๔ ปี และไม่เกิน ๑๕ ภาคการศึกษาติดต่อกัน สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี

(๕) ต้องไม่เคยลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำกับรายวิชาเดิมที่สอบได้แล้ว

(๖) ต้องไม่เคยขอยกเว้นรายวิชาเรียน

๔๕.๒ คุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรม นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องเป็นผู้มีความประพฤติดี และไม่เคยถูกลงโทษทางวินัยตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย

หมวด ๑๑
การควบคุมคุณภาพ

ข้อ ๔๖ ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ให้คำแนะนำในการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา การเปลี่ยนรายวิชา การเพิ่มถอนรายวิชา และอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔๗ ให้มหาวิทยาลัยประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง และให้นำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน

ข้อ ๔๘ ให้มีการวิจัยเพื่อติดตาม และประเมินผลการใช้หลักสูตรอย่างต่อเนื่องภายใน ๕ ปี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

พลเอก

(สุรยุทธ์ จุลานนท์)
นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

เรื่อง การทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐

เพื่อให้บัณฑิตของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี มีคุณภาพตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ หมวด ๑๐ ข้อ ๔๓ ที่กำหนดให้นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษานั้นต้องศึกษารายวิชาต่างๆครบถ้วน และผ่านเกณฑ์อื่นตามระเบียบและประกาศของมหาวิทยาลัย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑(๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.๒๕๔๗ ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องนโยบายการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในสถาบันอุดมศึกษา และมติการประชุมคณะกรรมการสภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีครั้งที่ ๖/๒๕๖๐ วันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๐จึงกำหนดแนวปฏิบัติในการทดสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับผู้เริ่มเข้าศึกษา พ.ศ.๒๕๖๐ ไว้ดังนี้

ข้อ ๑. ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาภาคปกติ ที่เริ่มเข้าศึกษาในภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๐

ข้อ ๒. นักศึกษาที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกจะต้องเข้ารับการทดสอบวัดระดับความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับผู้เริ่มเข้าศึกษา(PBRU English Placement Test) โดยมหาวิทยาลัยจะประกาศวัน เวลา และสถานที่สอบให้ทราบต่อไป

ข้อ ๓. นักศึกษาที่มีผลคะแนนสอบวัดระดับความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับผู้เริ่มเข้าศึกษา (PBRU English Placement Test)ต้องผ่านเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดจึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาภาษาอังกฤษได้ปกติตามลำดับดังต่อไปนี้

ข้อ ๓.๑ รายวิชา ๑๕๕๐๑๐๑ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

ข้อ ๓.๒ รายวิชา๑๕๕๐๑๐๒ภาษาอังกฤษในสถานการณ์ทั่วไป

ข้อ ๓.๓ รายวิชา ๑๕๕๐๑๐๓ภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ

ข้อ ๔. นักศึกษาที่มีผลคะแนนสอบวัดระดับความสามารถด้านภาษาอังกฤษสำหรับผู้เริ่มเข้าศึกษา (PBRU English Placement Test) ไม่ผ่านเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา๑๕๕๐๑๐๐ ภาษาอังกฤษเบื้องต้น โดยไม่นับหน่วยกิต (Non-Credit) ในภาคการศึกษาแรกก่อนจึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาภาษาอังกฤษที่ระบุในข้อ ๓.๑ – ๓.๓ ได้ตามปกติในภาคการศึกษาถัดไป

ประกาศ ณ วันที่ [illegible] กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.เสนาะ กลิ่นงาม)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ภาคผนวก ซ
ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2554 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2561

ข้อบังคับสภาวิศวกร

ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรเทียบเท่าปริญญาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๔๓

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๓) และ (๖) (ฎ) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๔๓ และมาตรา ๔๕ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย สภาวิศวกรโดยมติที่ประชุมใหญ่สามัญสภาวิศวกรประจำปี ๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๕๓ และโดยความเห็นชอบของสภานายกพิเศษแห่งสภาวิศวกร จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรเทียบเท่าปริญญาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๔๓

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“สถานศึกษา” หมายความว่า โรงเรียน วิทยาลัย สถาบัน มหาวิทยาลัย หน่วยงานการศึกษาหรือหน่วยงานอื่นของรัฐหรือของเอกชน ที่มีอำนาจหน้าที่หรือมีวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษา

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

“การศึกษาในระบบทวิภาค” หมายความว่า การจัดการศึกษาที่แบ่งปีการศึกษาออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ หรือตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรเห็นสมควร

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ซึ่งทำหน้าที่บริหารด้านการเรียนการสอนประจำหลักสูตร แต่ไม่รวมถึงประธานหลักสูตร

“ประธานหลักสูตร” หมายความรวมถึง หัวหน้าภาควิชา หรืออาจารย์ผู้บริหารหลักสูตรซึ่งได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่บริหารหลักสูตร

ข้อ ๕ ให้คณะกรรมการสภาวิศวกรดำเนินการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในนามสภาวิศวกร

การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามวรรคหนึ่ง ให้ทำได้โดยมีกำหนดครั้งละไม่เกินห้าปี

ข้อ ๖ สถานศึกษาใดประสงค์ที่จะขอให้รับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ให้ยื่นคำขอต่อคณะกรรมการสภาวิศวกรตามแบบพร้อมด้วยเอกสารหลักฐานที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด

เอกสารหลักฐานตามวรรคหนึ่ง อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(๑) หลักสูตรของปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรที่ขอให้รับรอง

(๒) คุณสมบัติของผู้เข้ารับการศึกษาในหลักสูตรตาม (๑)

(๓) รายละเอียดเกี่ยวกับอาจารย์ประจำหลักสูตรและประธานหลักสูตรตาม (๑)

ข้อ ๖/๑ การขอให้รับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรของสถานศึกษาต่างประเทศ ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นหลักฐานที่แสดงว่าปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรนั้น ได้รับการรับรองจากสำนักงาน ก.พ. มาพร้อมกับคำขอด้วย

ในกรณีที่เป็นสถานศึกษาต่างประเทศที่ไม่ได้รับการรับรองจากสำนักงาน ก.พ. ให้เป็นดุลพินิจของคณะกรรมการสภาวิศวกรที่จะพิจารณาเป็นการเฉพาะราย

ข้อ ๗ ให้คณะกรรมการสภาวิศวกรรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมให้แก่ผู้ยื่นคำขอ หากพิจารณาแล้วเห็นว่าหลักสูตรของปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรที่ขอให้รับรองเป็นไปตามข้อ ๘ คุณสมบัติของผู้เข้ารับการศึกษาในหลักสูตรดังกล่าวเป็นไปตามข้อ ๙ ประธานหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีลักษณะตามข้อ ๑๐ และสถานศึกษามีลักษณะตามข้อ ๑๑

ข้อ ๘ หลักสูตรของปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรที่ขอให้รับรอง ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) จัดการศึกษาในระบบทวิภาคที่มีการเรียนการสอนทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

(๒) มีการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (Basic Sciences) วิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม (Basic Engineering) และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม (Specific Engineering) โดยวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมต้องประกอบด้วยแขนงวิชาย่อยไม่น้อยกว่าสี่แขนงวิชา และวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ต้องมีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่าแปดสิบสี่หน่วยกิต

การคำนวณหน่วยกิต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

ในกรณีหลักสูตรของปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรที่ขอให้รับรองไม่มีลักษณะตาม (๑) การเทียบรายละเอียดและสาระของวิชาพื้นฐานและวิชาเฉพาะตามวรรคหนึ่งให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด

รายละเอียดและสาระของวิชาและแผนการจัดการศึกษาตาม (๒) ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด

ข้อ ๙ ผู้เข้ารับการศึกษาในหลักสูตรของปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรที่ขอให้รับรองต้องสำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ในกรณีที่ผู้เข้ารับการศึกษาในหลักสูตรของปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรที่ขอให้รับรอง สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถานศึกษายกเว้นรายวิชาให้ผู้นั้นได้ไม่เกินสามสิบห้าหน่วยกิต

ผู้ซึ่งผ่านการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรที่คณะกรรมการสภาวิศวกรได้รับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สามารถขอเทียบโอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ได้

ข้อ ๑๐ ประธานหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) ประธานหลักสูตรในสาขาวิศวกรรมใดอย่างน้อยต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาอย่างน้อยสองระดับในสาขาวิศวกรรมนั้น หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาหนึ่งระดับในสาขาวิศวกรรมนั้นและมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์หรือมีประสบการณ์ด้านการสอนในสาขาวิศวกรรมนั้นอย่างน้อยสิบปี

(๒) อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ อย่างน้อยต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโททางด้านนั้นหรือทางวิศวกรรมศาสตร์

(๓) อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

ก. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์

ข. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านอื่นนอกจากวิศวกรรมศาสตร์ แต่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์ และมีประสบการณ์ด้านการสอนทางวิศวกรรมศาสตร์อย่างน้อยสามปี

ค. เป็นผู้สอนในหลักสูตรที่สภาวิศวกรรับรองก่อนปีการศึกษา ๒๕๔๖

(๔) อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่คาบเกี่ยวกับวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์

(๕) อาจารย์ผู้สอนวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

ก. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์

ข. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านอื่นนอกจากวิศวกรรมศาสตร์ แต่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์ และมีประสบการณ์ด้านการสอนทางวิศวกรรมศาสตร์อย่างน้อยห้าปี

ค. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์อย่างน้อยสองระดับ

ง. เป็นผู้สอนในหลักสูตรที่สภาวิศวกรรับรองก่อนปีการศึกษา ๒๕๔๖

อาจารย์ประจำหลักสูตรซึ่งทำหน้าที่ด้านการสอนในแต่ละสาขาวิศวกรรมต้องมีอย่างน้อยสองคน

ในกรณีที่สถานศึกษาร้องขอและคณะกรรมการสภาวิศวกรพิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นกรณีที่มีความจำเป็น คณะกรรมการสภาวิศวกรอาจผ่อนผันคุณสมบัติของประธานหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรตามวรรคหนึ่งหรือวรรคสอง ทั้งหมดหรือแต่บางส่วนก็ได้

ข้อ ๑๑ สถานศึกษาต้องมีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ และจำนวนผู้ช่วยสอนตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรเห็นสมควร รวมทั้งต้องผ่านการประเมินคุณภาพการศึกษาจากหน่วยงานที่คณะกรรมการสภาวิศวกรเห็นสมควร

ข้อ ๑๒ ให้ปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรเทียบเท่าปริญญาและผู้ที่ได้ศึกษาตามหลักสูตร ที่ได้รับการรับรองแล้วตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. ๒๕๐๕ และข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรเทียบเท่าปริญญาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๔๓ เป็นปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรและผู้ที่ได้ศึกษาตามหลักสูตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่คณะกรรมการสภาวิศวกรได้รับรองตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๔
ทวี บุตรสุนทร
นายกสภาวิศวกร

ข้อบังคับสภาวิศวกร
ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ (๓) และ (๖) (ฎ) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ สภาวิศวกรโดยมติที่ประชุมใหญ่วิสามัญ ครั้งที่ ๑/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๐ และโดยความเห็นชอบของสภานายกพิเศษแห่งสภาวิศวกรออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

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

""หลักสูตร" หมายความว่า หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ทั้งนี้ ให้รวมถึงหลักสูตรปฏิบัติการตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

"อาจารย์ประจำหลักสูตร" หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร แต่ไม่รวมถึงประธานหลักสูตร"

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

""อาจารย์ประจำที่นำมาคิดสัดส่วน" หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีภารกิจหลัก ด้านการสอนและให้คำปรึกษาและสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาที่ขอรับรองปริญญา"

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

"กรณีหลักสูตรใหม่จะต้องยื่นคำขอและได้รับการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมก่อนเปิดรับนักศึกษา

กรณีหลักสูตรปรับปรุงจะต้องยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมภายในหนึ่งปี นับแต่วันที่สถานศึกษาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุงตามกฎหมายจัดตั้งสถานศึกษานั้น

กรณีตามวรรคสามและวรรคสี่ หากสถานศึกษาร้องขอและคณะกรรมการสภาวิศวกรพิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นกรณีที่มีเหตุสุดวิสัย หรือเหตุจำเป็นที่มีเหตุผลอันสมควรที่สถานศึกษาไม่สามารถยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมได้ภายในเวลาที่กำหนด คณะกรรมการสภาวิศวกรอาจพิจารณาผ่อนผันเป็นรายกรณี”

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกความในข้อ ๘ ของข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๘ หลักสูตรของปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรที่ขอให้รับรอง ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) จัดการศึกษาในระบบทวิภาคที่มีการเรียนการสอนทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

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

การคำนวณหน่วยกิต ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

ในกรณีหลักสูตรของปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรที่ขอให้รับรองไม่มีลักษณะตาม (๑) การเทียบรายละเอียดและสาระของวิชาพื้นฐานและวิชาเฉพาะตามวรรคหนึ่งให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด

รายละเอียดและสาระของวิชาและแผนการจัดการศึกษาตาม (๒) ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรกำหนด ทั้งนี้ สถานศึกษาจะต้องจัดแผนการศึกษาโดยคำนึงถึงลำดับการเรียนรู้ ตลอดจนสามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในหลักสูตรได้

ข้อ ๗ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๐ ของข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๐ ประธานหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) ประธานหลักสูตรในสาขาวิศวกรรมใดอย่างน้อยต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาไม่น้อยกว่าสองระดับในสาขาวิศวกรรมนั้น หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาหนึ่งระดับในสาขาวิศวกรรมนั้นและมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์หรือมีประสบการณ์ด้านการสอนในสาขาวิศวกรรมนั้นอย่างน้อยสิบปี

(๒) อาจารย์ประจำหลักสูตรซึ่งทำหน้าที่ด้านการสอนในแต่ละสาขาวิศวกรรมต้องมีอย่างน้อยสองคนและสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์อย่างน้อยสองระดับในสาขานั้น

(๓) อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ อย่างน้อยต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโททางด้านนั้นหรือทางวิศวกรรมศาสตร์

(๔) อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

ก. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์

ข. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านอื่นนอกจากวิศวกรรมศาสตร์ แต่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์ และมีประสบการณ์ด้านการสอนทางวิศวกรรมอย่างน้อยสามปี

ค. เป็นผู้สอนในหลักสูตรที่สภาวิศวกรรับรองก่อนปีการศึกษา ๒๕๔๖

(๕) อาจารย์ผู้สอนวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่คาบเกี่ยวกับวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์

(๖) อาจารย์ผู้สอนวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

ก. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน

ข. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านอื่นนอกจากวิศวกรรมศาสตร์ แต่สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางวิศวกรรมศาสตร์ และมีประสบการณ์ด้านการสอนทางวิศวกรรมอย่างน้อยห้าปีในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน

ค. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาทางวิศวกรรมศาสตร์อย่างน้อยสองระดับ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน

ง. เป็นผู้สอนในหลักสูตรที่สภาวิศวกรรับรองก่อนปีการศึกษา ๒๕๔๖

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

๑) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอนและมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วอย่างน้อยหกปี หรือ

๒) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันกับวิชาที่สอน และมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอน ตั้งแต่ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป

อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำที่นำมาคิดสัดส่วนต้องไม่น้อยกว่าหนึ่งคน ต่อนักศึกษาเต็มเวลาตั้งแต่ระดับชั้นปีที่สองขึ้นไป จำนวนยี่สิบคน

ในกรณีที่สถานศึกษาร้องขอและคณะกรรมการสภาวิศวกรพิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นกรณีที่มีความจำเป็นอันมิอาจก้าวล่วงได้ คณะกรรมการสภาวิศวกรอาจผ่อนผันคุณสมบัติของประธานหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ผู้สอน ทั้งหมดหรือแต่บางส่วนก็ได้”

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

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

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

“ข้อ ๑๔ หลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ คณะกรรมการสภาวิศวกรจะรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมให้ โดยมีกำหนดครั้งละไม่เกินหกปี”

ข้อ ๑๐ ข้อบังคับนี้ไม่ใช้กับหลักสูตรที่สถาบันการศึกษาได้รับความเห็นชอบหลักสูตรตามกฎหมายจัดตั้งสถานศึกษาก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ โดยให้นำข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ มาใช้บังคับ เว้นแต่หลักสูตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑
กมล ตรรกบุตร
นายกสภาวิศวกร

ภาคผนวก ณ

ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร

ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร

ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2562

หน้า ๑
เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๒๕๙ ง ราชกิจจานุเบกษา ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๒

ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร

ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม
และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร
หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

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

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

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

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

ข้อ ๔ หลักสูตรที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ต้องมีวัตถุประสงค์และองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมได้อย่างเหมาะสม

องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ให้เป็นไปตามรายละเอียดและสาระของวิชาที่กำหนดไว้ในบัญชีท้ายระเบียบนี้

สถาบันการศึกษาต้องแจกแจงรายละเอียดและสาระของแต่ละวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนดไว้ในระเบียบนี้

ข้อ ๕ สถาบันการศึกษาสามารถกำหนดเพิ่มเติมหรือควบรวมรายละเอียดและสาระของวิชาใดวิชาหนึ่งหรือหลายวิชาในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนดไว้ในระเบียบนี้ได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการรองรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในสาขาที่ขอรับรอง ได้อย่างเหมาะสม

ข้อ ๖ หลักสูตรที่สถาบันการศึกษาได้รับความเห็นชอบหลักสูตรตามกฎหมายจัดตั้งสถานศึกษาก่อนวันที่ระเบียบนี้ใช้บังคับ มีสิทธิเลือกว่าจะดำเนินการตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๘ หรือตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๒
สุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์
นายกสภาวิศวกร

บัญชีท้าย
ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐาน ทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๒

สาขาวิศวกรรมโยธา

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์
ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์ สถิติและความน่าจะเป็น

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม
การเขียนแบบวิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม คอมพิวเตอร์โปรแกรม กลศาสตร์วิศวกรรม วิศวกรรมสำรวจ ธรณีวิทยา

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม
กลุ่มที่ ๑ วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering) : สามารถวิเคราะห์โครงสร้าง ออกแบบโครงสร้างภายใต้แรงกระทำในรูปแบบต่างๆ อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่นๆ เลือกใช้วัสดุสำหรับโครงสร้าง (Structural Analysis, Reinforced Concrete Design, Steel and Timber Design)

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

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

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

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

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์
คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี

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

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

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

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

กลุ่มที่ ๕ อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

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

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

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

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

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส เคมี คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

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

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

งานไฟฟ้ากำลัง

การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งานของกำลังไฟฟ้า การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า การกักเก็บพลังงาน ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า

งานไฟฟ้าสื่อสาร

ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย ระบบรับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การออกแบบและการทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคมและสารสนเทศเพื่อการบริการ

สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม ฟิสิกส์ เคมี

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

เขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์ วัสดุวิศวกรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร สถิติวิศวกรรม กระบวนการผลิต อุณหพลศาสตร์ ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต ระบบงานและความปลอดภัย ระบบคุณภาพ เศรษฐศาสตรและการเงิน การจัดการการผลิต และการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการ

สาขาวิศวกรรมเหมืองแร่

งานเหมืองแร่

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

ฟิสิกส์ เคมี ธรณีวิทยา แร่และหิน แคลคูลัส คณิตศาสตร์ชั้นสูง สถิติและความเป็นไปได้

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

การเขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์วิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม ความรู้ทางด้านการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในงานวิศวกรรมเทอร์โมไดนามิกส์ เคมีกายภาพของวัสดุและแร่ ความแข็งแรงของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า การจำแนกชนิดแร่และวัสดุ การทำเหมืองเปิด การทำเหมืองใต้ดิน การใช้วัตถุระเบิดในงานวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่ การแต่งแร่ การวางแผนและออกแบบ การทำเหมืองและการแต่งแร่ กลศาตร์ของหิน ความรู้ทางด้านธรณีเทคนิค การป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในงานเหมืองแร่

งานโลหะการ

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

ฟิสิกส์ เคมี แคลคูลัส คณิตศาสตร์ชั้นสูง สถิติและความเป็นไปได้

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

การเขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์วิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม ความรู้ทางด้านการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมเทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ ความแข็งแรงของวัสดุ สมดุลกระบวนการ พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า กระบวนการแยกสกัดทางกายภาพ เคมี และความร้อน โลหการกายภาพ พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ การจำแนกวัสดุ การขึ้นรูปโลหะและวัสดุ การป้องกันการกัดกร่อนของโลหะ การวิเคราะห์การแตกหักของชิ้นงาน การเลือกใช้วัสดุ การเชื่อมโลหะ

สาขาวิศวกรรมเคมี

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี และ/หรือ ชีววิทยา

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

พื้นฐานทางไฟฟ้า การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนแบบ และกลศาสตร์

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

ดุลมวลและพลังงาน อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี วัสดุศาสตร์ การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและปรากฏการณ์การถ่ายโอน วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีและการออกแบบปฏิกรณ์ การออกแบบอุปกรณ์และการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี การบริหารโครงการ พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง วิศวกรรมกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อม

สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

ฟิสิกส์ เคมี แคลคูลัส

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

การเขียนแบบวิศวกรรม สถิตยศาสตร์ การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน สมดุลมวลสารและการถ่ายโอนมวลสาร จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี ชีววิทยาพื้นฐาน ความดันชลศาสตร์ การสำรวจเบื้องต้น การแปลงหน่วยทางวิศวกรรม

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

พารามิเตอร์ทางด้านสิ่งแวดล้อม หน่วยปฏิบัติการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การควบคุมและออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย การควบคุมและออกแบบระบบผลิตและแจกจ่ายน้ำประปา การควบคุมและออกแบบระบบควบคุมมลภาวะทางอากาศ การจัดการของเสียและของเสียอันตราย หน่วยกระบวนการทางชีวภาพสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลภาวะทางเสียง การออกแบบระบบสุขาภิบาลในอาคาร การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เครื่องมือสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการความปลอดภัย สาธารณสุขพื้นฐาน มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อม การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน