



รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2)
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยศิลปากร

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	10
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	17
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	120
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	174
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์	176
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	177
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	185
ภาคผนวก ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2560	188
ภาคผนวก ข	ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร	206
ภาคผนวก ค	รายงานผลการสำรวจความต้องการกำลังคนในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	237
ภาคผนวก ง	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)	239
ภาคผนวก จ	การเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	241
ภาคผนวก ฉ	ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร	245
ภาคผนวก ช	ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs)	252

**รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	พระราชวังสนามจันทร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
 - 1.1 รหัสหลักสูตร xxxxxxxxxxxxxx
 - 1.2 ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
ภาษาอังกฤษ	Bachelor of Engineering Program in Electrical Communications Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Bachelor of Engineering (Electrical Communications Engineering)
ชื่อย่อภาษาไทย	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B.Eng. (Electrical Communications Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ ไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

- หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ
- หลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ
- หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
- หลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา รับทั้งนักศึกษาไทยและต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565 เริ่มเปิดสอนภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2565

สภาวิชาการให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 9/2564 วันที่ 28 เดือนกันยายน พ.ศ. 2564

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 12/2564 วันที่ 15 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564

สภาวิชาชีพ.....เห็นชอบหลักสูตรเมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรไฟฟ้าสื่อสาร (Electrical Communications Engineer)
- 8.2 วิศวกรเครือข่าย (Network Engineer)
- 8.3 วิศวกรเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Engineering)
- 8.4 อาจารย์และนักวิจัย (Teacher and Researcher)

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตร

9.1 นายระพีพันธ์ แก้วอ่อน

เลขประจำตัวประชาชน 3-1701-00236-XX-X

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิ วศ.ด. (เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี (2562)

วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ (2550)

วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง (2548)

9.2 นายโสภณ ผู้มีจรรยา

เลขประจำตัวประชาชน 3-7301-01072-XX-X

ตำแหน่ง อาจารย์

คุณวุฒิ วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2553)

วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2550)

วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) เกียรตินิยมอันดับ 1
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2548)

9.3 นายณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล

เลขประจำตัวประชาชน 5-1014-00057-XX-X

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิ วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง (2557)

วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง (2554)

M.B. (Enterprise Resources Planning: ERP SAP/R3) University of
Western Sydney, Australia (2007)

วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง (2548)

9.4 นางสาวพลอยบุศรา โกมาสังข์

เลขประจำตัวประชาชน 1-1037-00622-XX-X

ตำแหน่ง อาจารย์

คุณวุฒิ Ph.D. (Functional Control Systems in the field of Electrical and Computer Engineering) Shibaura Institute of Technology, Japan (2020)

M.Eng. (Electrical Engineering and Computer Science)

Shibaura Institute of Technology, Japan (2017)

วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2560)

วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2557)

9.5 นายพรชัย เปลี่ยมทรัพย์

เลขประจำตัวประชาชน 3-7302-00648-XX-X

ตำแหน่ง อาจารย์

คุณวุฒิ วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2554)

วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2550)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์ เลขที่ 6 ถนนราชมรรคาใน ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยกำลังเร่งพัฒนาประเทศในหลายด้าน เช่น ด้านเศรษฐกิจ สังคม ความเป็นอยู่ของประชาชน เป็นต้น เพื่อให้ทัดเทียมกับนานาประเทศทั่วโลก อีกทั้งกรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์หลักของการพัฒนาประเทศให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) การปฏิรูปประเทศ การปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย Thailand 4.0 ที่มุ่งเน้นการนำความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรมเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่มี

มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ อีกทั้งการรวมตัวของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Asian Economic Community - AEC) ซึ่งทำให้เกิดตลาดและฐานการผลิตร่วมกัน มีการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุน และแรงงานอย่างเสรี จึงส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของไทยโดยตรงทั้งทางบวกและทางลบ ตลอดจนประเด็นการปฏิรูปประเทศของรัฐบาล ได้ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของภาคีการพัฒนาทุกภาคส่วนทั้งในระดับกลุ่มอาชีพ ระดับภาค และระดับประเทศในทุกขั้นตอนของการกำหนดยุทธศาสตร์และแผนฯ อย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง เพื่อให้ทัดเทียมกับอารยประเทศ สามารถแข่งขันได้ในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งการพัฒนาประเทศ ประชาชนจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีอย่างเพียงพอ สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างเต็มที่ และเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12/ส่วนที่ 4 ยุทธศาสตร์ที่ 7 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ เป้าหมายที่ 5 การพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล เพื่อขยายโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้ครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ และสร้างผู้ประกอบการธุรกิจดิจิทัลรายใหม่เพิ่มขึ้น รวมทั้งพัฒนาระบบความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องตามมาตรฐานสากลเพื่อรับมือภัยคุกคามทางออนไลน์ การดำเนินการตามเป้าหมายดังกล่าวจำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ที่มีคุณภาพเป็นจำนวนมากในการขับเคลื่อนให้บรรลุเป้าหมายในการพัฒนาประเทศสู่ความเป็นประเทศที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ตลอดจนเสริมสร้างขีดความสามารถการแข่งขันอย่างมีศักยภาพต่อไปในภายภาคหน้า

นอกจากนี้แล้วการเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรม ที่จะส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ มีอัตราการเติบโตที่สูงขึ้น ส่งผลให้ความต้องการวิศวกรทางด้านไฟฟ้าสื่อสารสูงขึ้นตามมาด้วย เพื่อร่วมพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้มีความเข้มแข็ง จำเป็นต้องพึ่งพาวิศวกรด้านนี้ในการออกแบบ วิจัย และพัฒนาธุรกิจดิจิทัล ให้เกิดความเข้มแข็งและทันสมัยทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก อีกทั้งปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ยุค 5G (Generation 5) ของการสื่อสาร เรียกได้ว่า เป็น Generation ใหม่ของเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายที่จะมาแทนที่ระบบ 4G ซึ่งไม่ได้จำกัดแค่มือถือเท่านั้น แต่รวมถึงอุปกรณ์ทุกชนิดที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Internet of Things หรือ IoT) ซึ่งบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร นับว่าเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานเป็นอย่างมาก และมีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้น

การพัฒนาบุคคลให้มีความรู้พื้นฐานในสาขาวิชาทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่มีขีดความสามารถสูง สำหรับการปฏิบัติงานในองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนของภาครัฐบาล เอกชน และรัฐวิสาหกิจ ให้มีความสามารถในการปฏิบัติงานหรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมจึงมีความจำเป็นอย่างมาก สำหรับการนำความรู้พื้นฐานไปประยุกต์สร้างงานวิจัยต่อยอด อีกทั้งพัฒนาตนเองให้เป็นวิศวกรที่เข้มแข็งและนำพาประเทศสู่ความเจริญแบบยั่งยืน จึงจำเป็นต้องมีหลักสูตรที่สามารถสร้างองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ให้กับผู้ที่

สนใจเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนการพัฒนาระบบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาใน ประเทศไทย 4.0 และแผนการผลิตบัณฑิตในศตวรรษที่ 21

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สังคมโลกาภิวัตน์ การเปิดเสรีทางการค้าและการเคลื่อนย้ายการทำงานอาชีพ ทำให้เกิดการ แข่งขันทั้งภายในและภายนอกประเทศ สังคมปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร เป็นสังคมแห่งอุดมปัญญาที่แข่งขันกันด้วยความรู้ ความสามารถ และความคิดสร้างสรรค์ ส่งผลให้ ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะที่เปลี่ยนไปจากเดิม ผู้เรียนมีความสามารถและทักษะในการใช้เทคโนโลยี ด้านข้อมูลและการสื่อสารที่สูงขึ้น ชอบค้นหาข้อมูลและเรียนรู้ด้วยตนเองจากอินเทอร์เน็ต ชอบแสดงความ คิดเห็นและมีอิสระในการแสดงออก ชอบการเรียนรู้ที่สนุกสนานในลักษณะของ Active Learning เรียนรู้ตาม ความสนใจของตนเอง พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เน้นผลงานมากกว่าวิธีการ การผลิตบุคลากรทาง วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะเรียนรู้และสามารถปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงใน การพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการ และวิชาชีพ นอกจากนี้แล้วทางหลักสูตรฯ ยังเน้นและ ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ เพื่อสร้างบัณฑิตที่เก่งและดี ช่วยชี้แนะและ ขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจเป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสม กับวิถีชีวิตของสังคมไทย ซึ่งจะเป็นภูมิคุ้มกันที่ดีให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติต่อไป อีกทั้งเพื่อให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมของสังคมไทยอย่างยั่งยืนอีกด้วย

หากพิจารณาหลักสูตรสาขาวิชานี้ในภาพรวมระดับประเทศ จะเห็นว่า นักเรียน หันมาให้ความสนใจในหลักสูตรสาขาวิชานี้เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเป็นยุคแห่งเทคโนโลยีการสื่อสารที่ครบวงจร การสื่อสารมี การเติบโตขึ้นอย่างก้าวกระโดด และสาขาวิชานี้กำลังเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานในยุคปัจจุบันเป็นอย่างมาก

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

พัฒนาหลักสูตรให้ตอบสนองความต้องการของประเทศทางด้านกำลังคนและความรู้ความ เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีทางการสื่อสาร ปรับปรุงหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอให้ตอบสนอง ต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านไฟฟ้าสื่อสาร เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและ เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ให้ความสำคัญในเรื่องของจรรยาบรรณในวิชาชีพ การทำงานเป็นทีมและการสร้าง มูลค่าเพิ่มให้กับงานที่รับผิดชอบ โดยคำนึงถึงกฎหมายของประเทศ และกฎหมายสากล

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่เน้นคุณภาพและคุณธรรมของการผลิตบัณฑิตให้มีทักษะการเรียนรู้ พร้อมทั้งจะเข้าสู่ตลาดแรงงาน มีศักยภาพในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงาน ทั้งในด้านวิชาการและวิชาชีพ ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของสถาบันฯ และมุ่งมั่นเป็นหนึ่งในผู้นำแห่งการสร้างสรรค์ นวัตกรรม งานวิจัยและการเรียนรู้ของประเทศ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่น ดังนี้

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะ ที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 7 รายวิชา

511 104	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 (Calculus for Engineers I)	3(3-0-6)
513 100	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3(3-0-6)
513 105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (Practices in General Chemistry)	1(0-3-0)
514 101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	3(3-0-6)
514 102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	3(3-0-6)
514 103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	1(0-3-0)
514 104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	1(0-3-0)

13.1.3 หมวดวิชาเฉพาะ ที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
จำนวน 2 รายวิชา

600 201	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1 (Creativity in Word of Technology and Engineering I)	1(0-3-0)
600 202	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2 (Creativity in Word of Technology and Engineering II)	1(0-3-0)

13.1.4 หมวดวิชาเฉพาะ ที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ จำนวน 1 รายวิชา

614 201	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-4)
---------	---	----------

13.1.5 หมวดวิชาเฉพาะ ที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล จำนวน 1 รายวิชา

615 112	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
---------	---	----------

13.1.6 หมวดวิชาเฉพาะ ที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุและนาโนเทคโนโลยี ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ จำนวน 1 รายวิชา

620 101	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
---------	--	----------

13.1.7 หมวดวิชาเฉพาะ ที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน 15 รายวิชา

618 110	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineers)	3(2-3-4)
---------	---	----------

618 112	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
---------	---	----------

618 120	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Fundamental of Electrical Engineering)	3(3-0-6)
---------	---	----------

618 214	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Electrical Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
---------	--	----------

618 216	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับวิศวกร (English for Engineering Communication)	2(2-0-4)
---------	--	----------

618 223	ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน (Basic Electrical and Electronic Laboratory)	1(0-3-0)
---------	---	----------

618 311	สถิติสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Statistics for Electrical Engineering)	3(3-0-6)
---------	---	----------

618 317	การเขียนภาษาอังกฤษเชิงเทคนิคเบื้องต้นสำหรับวิศวกร (Basic Technical Writing for Engineers)	2(2-0-4)
618 352	ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งเบื้องต้น (Microcontroller and Basic Internet of Things)	3(2-3-4)
618 360	สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields and Waves)	3(3-0-6)
618 361	หลักการระบบสื่อสาร (Principles of Communication Systems)	3(3-0-6)
618 362	การประมวลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(3-0-6)
618 370	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Instrumentation and Electrical Measurement)	3(3-0-6)
618 371	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control Systems)	3(3-0-6)
618 418	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานสำหรับวิศวกร (English for Engineering Work Life)	2(2-0-4)

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาอื่น จำนวน 4 รายวิชา

สาขาวิชาที่เปิดสอนให้ สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์		
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน 4 รายวิชา		
631 328	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)	3(3-0-6)
631 451	อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง (Internet of Things)	3(3-0-6)
631 452	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application Development)	3(3-0-6)
631 453	ระบบความปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber Security Systems)	3(3-0-6)

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

เพื่อสร้างและพัฒนาวิศวกรให้เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งเป็นผู้มีจริยธรรม คุณธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และจิตอาสาต่อสังคมและประเทศ

1.2 ความสำคัญ

ปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและการประกอบธุรกิจอย่างมาก เนื่องจากสามารถช่วยสร้างความสะดวกสบายและลดต้นทุนในการผลิต ดังนั้นการพัฒนาและการนำเทคโนโลยีการสื่อสารมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจทั้งทางด้านทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ทางภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงได้ทำการสำรวจบริษัทชั้นนำที่ศิษย์เก่าในสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ที่จบตั้งแต่ปี 2551-2558 จำนวน 8 รุ่นที่เข้าทำงาน พบว่า เกินกว่าครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดที่จบและมีงานทำแล้ว ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าสื่อสาร เช่น บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) บริษัท ทรูเปิดทีบรอดแบนด์ จำกัด (มหาชน) บริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด และ บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) เป็นต้น อีกทั้งยังได้รับคำแนะนำจากบริษัท ให้เร่งเปิดหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารอีกด้วย

1.3 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ผู้มีความรู้ความสามารถและศักยภาพในการประกอบอาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้อย่างมีจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตผู้มีความใฝ่รู้ มีความสามารถในการวิจัยและพัฒนา พร้อมสำหรับการศึกษาระดับสูงต่อไป
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตผู้มีวินัย ความคิด ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความเป็นผู้นำ และมีคุณธรรม

1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes) PLOs

ลำดับที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (Knowledge) (Bloom's Taxonomy (Revised))						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
		R	U	Ap	An	E	C	S	At
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป									
PLO1	อธิบายความหมายและคุณค่า ของศิลปะและการสร้างสรรค์ ได้		✓						
PLO2	อธิบายความหมายของความ หลากหลายทางวัฒนธรรมได้		✓						
PLO3	ระบุนโยบายเบื้องต้นเกี่ยวกับ การประกอบธุรกิจและทักษะ พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็น ผู้ประกอบการได้		✓						
PLO4	มีทักษะการใช้ภาษา และ สื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ในบริบทการสื่อสารที่ หลากหลาย			✓					
PLO5	เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารได้ตรงตาม วัตถุประสงค์ ตลอดจนรู้เท่าทัน สื่อและสารสนเทศ			✓					
PLO6	แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปใช้ในการ พัฒนาตนเองและการดำเนิน ชีวิต			✓					✓

ลำดับที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (Knowledge) (Bloom's Taxonomy (Revised))						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
		R	U	Ap	An	E	C	S	At
PLO7	แสดงออกซึ่งทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความ รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม			✓					✓
PLO8	ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการ สร้างผลงานหรือดำเนิน โครงการได้			✓					
PLO9	คิดวิเคราะห์ วางแผน อย่าง เป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหา หรือเพื่อออกแบบนวัตกรรมได้				✓				
หมวดวิชาเฉพาะ									
PLO10	ระบุนิยามพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ที่ จำเป็นสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสารได้		✓						
PLO11	ประยุกต์ใช้ทักษะและความรู้ ทางภาษาอังกฤษในงาน วิศวกรรมได้			✓					
PLO12	อธิบายหลักการพื้นฐาน ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ที่ จำเป็นสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสารได้		✓						

ลำดับที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (Knowledge) (Bloom's Taxonomy (Revised))						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
		R	U	Ap	An	E	C	S	At
PLO13	ใช้เครื่องมือปฏิบัติการทาง วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้อย่าง ถูกต้องและเหมาะสมกับ ลักษณะงาน			✓				✓	
PLO14	ออกแบบและพัฒนาระบบด้าน วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารโดย เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม			✓					✓
PLO15	ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้าง นวัตกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสารได้อย่างสร้างสรรค์ เพื่อ นำไปใช้ในการแก้ปัญหาในงาน จริงและสามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่นได้			✓				✓	✓
PLO16	ประยุกต์ใช้ความรู้ในการ พัฒนาทักษะทางวิชาชีพได้ อย่างมีจรรยาบรรณ มี รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม โดยสามารถสืบค้นข้อมูลและ แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วย ตนเอง			✓					✓

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่อง “Cognitive Domain” ระดับต่าง ๆ หรือช่อง “Psychomotor Domain” และ “Affective Domain” ตามความเหมาะสม

1.3.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) หมวดวิชาเฉพาะ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)						
	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15	PLO16
1. เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ผู้มีความรู้ความสามารถและศักยภาพในการประกอบอาชีพในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้อย่างมีจรรยาบรรณวิชาชีพ	✓	✓	✓	✓	✓		✓
2. เพื่อผลิตบัณฑิตผู้มีความใฝ่รู้ มีความสามารถในการวิจัยและพัฒนาพร้อมสำหรับการศึกษาในระดับสูงต่อไป		✓			✓	✓	✓
3. เพื่อผลิตบัณฑิตผู้มีความคิด ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความเป็นผู้นำ และมีคุณธรรม						✓	✓

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
พัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรด้านวิชาการเพื่อให้อาจารย์มีสมรรถนะในการสอนเพื่อให้นักศึกษาบรรลุ PLOs ของหลักสูตรได้ รวมทั้งมีสมรรถนะในเรื่องของการสอนของอาจารย์ เช่น เทคนิคการสอน เทคนิคการออกข้อสอบ เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ระยะเวลาช่วงปิดภาคการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป	1. ประชุม วางแผน ติดตาม ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร 2. อบรมสัมมนาในด้านวิชาการ หรือวิชาชีพ	รายงานผลการประชุม วางแผน และดำเนินงานโดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร และสอดคล้องกับความต้องการด้านอุตสาหกรรม โดยจะเริ่มกระบวนการพัฒนาหลักสูตรอย่างน้อย 2 ปี ก่อนครบรอบการปรับปรุงหลักสูตรในรอบ 5 ปี</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี 2. ส่งเสริมให้อาจารย์มีความเชี่ยวชาญมากขึ้น และมีความก้าวหน้าในสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยสนับสนุนให้อาจารย์มีประสบการณ์ทั้งภายในและภายนอกประเทศ 3. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร และรายงานการประเมินหลักสูตร จำนวนรายชื่ออาจารย์ พร้อมประวัติ ประสบการณ์ ผลงานทางวิชาการ การพัฒนาและฝึกอบรม 2. รายงานประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจ ในด้านทักษะความรู้ ความสามารถ ในการทำงานโดยเฉลี่ยในระดับดี
<p>ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร ให้ทันสมัย เป็นไปตามมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ กว. กำหนด ภายในระยะเวลา 5 ปี</p>	<p>ติดตามและประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 2. รายงานผลการประเมินหลักสูตร
<p>แผนการพัฒนาทักษะการสอน/การประเมินผลของอาจารย์ ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรโดยครอบคลุมผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ภายในระยะเวลา 2 ปี</p>	<p>พัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ที่เน้นการสอนด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะในการวิเคราะห์และสื่อสาร โดยเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. จำนวนโครงการการพัฒนาทักษะการสอนและการประเมินผล 2. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อทักษะการสอนของอาจารย์

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>แผนการส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญภายในระยะเวลา 2 ปี</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มพูนทักษะ/ความรู้แก่อาจารย์ เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 2. พัฒนาระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง 3. ส่งเสริมการประเมินผลที่เน้นพัฒนาการของผู้เรียน 4. จัดกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตรที่เน้นทักษะการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีกิจกรรมการอบรมเพิ่มพูนทักษะแก่คณาจารย์ 2. ผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 3. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง 4. จำนวนรายวิชาที่ใช้การประเมินผลที่เน้นพัฒนาการของผู้เรียน 5. ผลการประเมินการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมทางวิชาการ และกิจกรรมอื่น ๆ ของคณะ
<p>ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานตามเกณฑ์ของ อว. ในทุกปีการศึกษา และคณะกรรมการควบคุมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (ก.ว.) ดำเนินการในปีแรกของการใช้หลักสูตร (ภายในระยะเวลา 1 ปี ของการเรียน)</p>	<p>จัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีของ สกอ. และมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมตามเกณฑ์ของคณะกรรมการควบคุมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (ก.ว.)</p>	<p>หลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานของ อว. และเกณฑ์ของคณะกรรมการควบคุมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (ก.ว.)</p>

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

จัดการศึกษาในระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อน จำนวน 1 ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น	เดือนกรกฎาคม – พฤศจิกายน
ภาคการศึกษาปลาย	เดือนพฤศจิกายน – เมษายน
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนเมษายน – มิถุนายน

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า

2.2.2 ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และ/หรือเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี

2.2.3 มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นการเรียนในระดับอุดมศึกษาที่มีรูปแบบแตกต่างจากเดิม โดยที่นักศึกษาจะมีสังคมที่กว้างขึ้น ต้องรับผิดชอบตนเองมากขึ้น รวมทั้งมีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักศึกษาต้องสามารถบริหารเวลาให้เหมาะสม

2.3.2 ปัญหาด้านทักษะคณิตศาสตร์ ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ และทักษะทางด้านวิศวกรรม โดยนักศึกษาจะต้องใช้ตำราเรียนที่เป็นภาษาอังกฤษเป็นส่วนใหญ่

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหานักศึกษาด้านการปรับตัว ทางคณะและภาควิชาฯ จะจัดให้มีการดูแลอย่างใกล้ชิดโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาช่วยสอน

2.4.2 กลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ทักษะด้านภาษาอังกฤษ และพื้นฐานทางวิศวกรรม จัดให้มีการสอนปรับพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และทักษะทางด้านวิศวกรรม ในภาค การศึกษาฤดูร้อนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเรียน

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปีที่	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2		50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3			50	50	50
ชั้นปีที่ 4				50	50
รวม	50	100	150	200	200
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	50	50

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าบำรุงการศึกษา	400,000	800,000	1,200,000	1,600,000	1,600,000
ค่าลงทะเบียน (19,000/คน)	1,900,000	3,800,000	5,700,000	7,600,000	7,600,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
รวมรายรับ	2,400,000	4,300,000	6,200,000	8,100,000	8,100,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ก. งบดำเนินการ					
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	2,100,000	2,184,000	2,271,360	2,362,214	2,456,703
ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	310,000	710,000	1,210,000	1,710,000	1,710,000
ทุนการศึกษา	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	-	-	-	-	-
รวม (ก)	2,410,000	2,894,000	3,481,360	4,072,214	4,166,703
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
ค่าครุภัณฑ์เพื่อการพัฒนา หลักสูตร	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
ค่าเสื่อมราคา	170,000	170,000	170,000	170,000	170,000
รวม (ข)	770,000	770,000	770,000	770,000	770,000
รวม (ก)+(ข)	3,180,000	3,664,000	4,251,360	4,842,214	4,936,703
จำนวนนักศึกษา	50	100	150	200	200
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	63,800	36,740	28,409	24,261	24,734

หมายเหตุ : ค่าใช้จ่ายสูงสุดต่อคนต่อปี 63,800 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

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

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร (ปกติ)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	จำนวน	24	หน่วยกิต
วิชาบังคับเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	จำนวนไม่น้อยกว่า	110	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	จำนวน	42	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาบังคับ	จำนวน	53	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร (สหกิจศึกษา)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	จำนวน	24	หน่วยกิต
วิชาบังคับเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	จำนวนไม่น้อยกว่า	110	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	จำนวน	42	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาบังคับ	จำนวน	62	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 รหัสวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชาทักษะสังคมและทักษะชีวิต

SU101 – SU109 วิชาบังคับ

SU110 – SU199 วิชาเลือก

กลุ่มวิชาภาษา

SU201 – SU209 วิชาบังคับ

SU210 – SU299 วิชาเลือก

กลุ่มวิชาความรับผิดชอบต่อสังคม

SU301 – SU309 วิชาบังคับ

SU310 – SU399 วิชาเลือก

กลุ่มวิชาความเป็นผู้ประกอบการ

SU401 – SU409 วิชาบังคับ

SU410 – SU499 วิชาเลือก

หมวดวิชาเฉพาะ

กำหนดไว้เป็นเลข 6 หลักโดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละสามหลัก
เลขสามหลักแรก เป็นเลขประจำหน่วยงานหรือกลุ่มวิชาที่รับผิดชอบวิชานั้น ๆ
ดังนี้

- | | |
|-----|--|
| 511 | ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ |
| 513 | ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ |
| 514 | ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ |
| 600 | คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม |
| 614 | สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและ
การจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม |
| 615 | สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม |
| 618 | สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม |
| 620 | สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุและนาโนเทคโนโลยี ภาควิชาวิทยาการและ
วิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม |
| 631 | สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม |

เลขสามหลักหลัง เป็นเลขบอกรหัสวิชา ดังนี้

เลขตัวแรก หมายถึง ระดับชั้นปีที่นักศึกษาปกติควรเรียนได้ คือ

- | | | |
|---------|---|--|
| 1 | = | ระดับการศึกษาปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 1, 2 และ 3 |
| 2 | = | ระดับการศึกษาปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 |
| 3 | = | ระดับการศึกษาปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 และ 3 |
| 4 และ 5 | = | ระดับการศึกษาปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 4 |

เลขตัวที่สอง หมายถึง กลุ่มของรายวิชา คือ

- | | | |
|---------|---|--|
| 0 | = | กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ |
| 1 | = | กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม คณิตศาสตร์วิศวกรรม และภาษา |
| 2 และ 3 | = | กลุ่มวิชาสื่อสารและการประมวลผล |
| 4 | = | กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 5 | = | กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ |
| 6 | = | กลุ่มวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้า |
| 7 | = | กลุ่มวิชาเครื่องมือวัดและการควบคุม |
| 8 | = | กลุ่มอื่น ๆ |
| 9 | = | กลุ่มวิชาฝึกงาน สหกิจศึกษา สัมมนาและโครงการ |

เลขตัวที่สาม หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา

3.1.3.2 การคิดหน่วยกิต

รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ในแต่ละรายวิชากำหนดเกณฑ์ในการคำนวณหน่วยกิตจาก จำนวนชั่วโมงบรรยาย (บ) ชั่วโมงปฏิบัติ (ป) และชั่วโมงที่นักศึกษาต้องศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน (น) ต่อ 1 สัปดาห์แล้วหารด้วย 3 ซึ่งมีวิธีคิด ดังนี้

$$\text{จำนวนหน่วยกิต} = \frac{\text{บ} + \text{ป} + \text{น}}{3}$$

การเขียนหน่วยกิตในรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วยเลข 4 ตัวคือ
เลขตัวแรกอยู่นอกวงเล็บ เป็นจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น

เลขตัวที่สอง สาม และสี่ อยู่ในวงเล็บบอกโดย

เลขตัวที่สองบอกจำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์

เลขตัวที่สามบอกจำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์

เลขตัวที่สี่บอกจำนวนชั่วโมงศึกษานอกเวลาต่อสัปดาห์

3.1.3.3 รายวิชา

หมวดศึกษาศาสตร์ทั่วไป (ปกติและสหกิจศึกษา) จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

วิชาบังคับ จำนวน 24 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาทักษะสังคมและทักษะชีวิต

SU101 ศิลปะศิลปากร 3(3-0-6)

(Silpakorn Arts)

SU102 ศิลปากรสร้างสรรค์ 3(3-0-6)

(Creative Silpakorn)

กลุ่มวิชาภาษา

SU201* ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)

(English in the Digital Era)

SU202* ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 3(2-2-5)

(English for International Communication)

SU203 ทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ 3(3-0-6)

(Creative Communication Skills)

กลุ่มวิชาความรับผิดชอบต่อสังคม

SU301 พลเมืองตื่นรู้ 3(3-0-6)

(Active Citizen)

กลุ่มวิชาความเป็นผู้ประกอบการ

SU401 ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม 3(3-0-6)

(Innovation-Driven Entrepreneurship)

SU402	นวัตกรรมและการออกแบบ (Innovation and Design)	3(3-0-6)
-------	---	----------

หมายเหตุ * หมายถึง รายวิชา SU201 ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล นักศึกษามีผลการทดสอบภาษาอังกฤษแรกเข้า ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป และรายวิชา SU202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ นักศึกษามีผลการทดสอบภาษาอังกฤษแรกเข้า ตั้งแต่ B2 ขึ้นไป หรือมีผล การทดสอบภาษาอังกฤษจากสถาบันทดสอบภาษาอื่นที่เทียบเท่าตามประกาศของมหาวิทยาลัย ได้รับ ยกเว้นไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าว นักศึกษาจะได้รับผลการศึกษาเป็น S (Satisfactory) และได้รับหน่วยกิต สะสมโดยไม่นำมาคำนวณค่าผลการเรียนเฉลี่ย

วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาทักษะสังคมและทักษะชีวิต

SU110	มนุษย์กับการสร้างสรรค์ (Man and Creativity)	3(3-0-6)
SU111	บ้าน (Home)	3(3-0-6)
SU112	ความสุข (Happiness)	3(3-0-6)
SU113	การตั้งคำถามและวิธีการ (Asking Questions and Methods)	3(3-0-6)
SU114	เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก (Disruptive Technology)	3(3-0-6)
SU115	อาหารเพื่อสุขภาพ (Food for Health)	3(3-0-6)
SU116	ศิลปะสมัยใหม่และร่วมสมัยในประเทศไทย (Modern and Contemporary Art in Thailand)	3(3-0-6)
SU117	ศิลปะกับวัฒนธรรมทางการเห็น (Art and Visual Culture)	3(3-0-6)
SU118	สถาปัตยกรรมและศิลปะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Architecture and Art in South East Asia)	3(3-0-6)
SU119	การอ่านวรรณกรรมเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต (Literary Reading for Life Quality Improvement)	3(3-0-6)
SU120	ไทยศึกษา (Thai Studies)	3(3-0-6)

SU121	วิถีพุทธในประเทศไทยและอาเซียน (Buddhist Ways of Life in Thailand and ASEAN)	3(3-0-6)
SU122	สมาธิเชิงประยุกต์ (Applied Meditation)	3(3-0-6)
SU123	วิถีชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม (Ways of Life in Multicultural Society)	3(3-0-6)
SU124	เหตุการณ์โลกปัจจุบัน (Contemporary World Affairs)	3(3-0-6)
SU125	มนุษย์กับการคิด (Man and Thinking)	3(3-0-6)
SU126	ศิลปะและสื่อร่วมสมัยประยุกต์เพื่อชุมชน (Contemporary Applied Arts and Media for Community)	3(3-0-6)
SU127	กระบวนการเรียนรู้ระบบสัญลักษณ์ในศตวรรษที่ 21 (Learning Processes of Symbolism in the 21 st Century)	3(3-0-6)
SU128	การตีความศิลปะ (Interpretation of Arts)	3(3-0-6)
SU129	ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศและสื่อ (Information and Media Literacy Skills)	3(3-0-6)
SU130	การพัฒนาการคิด (Thinking Development)	3(3-0-6)
SU131	การจัดการสารสนเทศเบื้องต้น (Introduction to Information Management)	3(3-0-6)
SU132	โลกและดาราศาสตร์ในสหัสวรรษที่ 3 (Earth and Astronomy in the Third Millennium)	3(3-0-6)
SU133	การจัดการสิ่งแวดล้อมในครัวเรือน (Household Environmental Management)	3(3-0-6)
SU134	ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computer, Information Technology and Communication Literacy)	3(3-0-6)
SU135	ศิลปะการดำรงชีวิต (Art of Living)	3(3-0-6)
SU136	เทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน (Technology of Appliances in Daily Life)	3(3-0-6)

SU137	เทคโนโลยีการสื่อสารกับมนุษย์ (Communication Technology and Human)	3(3-0-6)
SU138	ไฟฟ้ากับชีวิตประจำวัน (Electricity and Everyday Life)	3(3-0-6)
SU139	การพัฒนาภาวะผู้นำ (Leadership Development)	3(3-0-6)
SU140	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน (Renewable Energy Technology)	3(3-0-6)
SU141	การแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving)	3(3-0-6)
SU142	ดนตรีอาเซียน (ASEAN Music)	3(3-0-6)
SU143	สุนทรียภาพแห่งการฟัง (Aesthetics of Listening)	3(3-0-6)
SU144	สมาธิในชีวิตประจำวัน (Meditation in Daily Life)	3(3-0-6)
SU145	สังคมและวัฒนธรรมไทย (Thai Society and Culture)	3(3-0-6)
SU146	โครงการพระราชดำริ (Royal Initiative Projects)	3(3-0-6)
SU147	ภาพและเสียงดิจิทัล (Digital Imaging and Sound)	3(3-0-6)
SU148	พลวัตสังคมไทย (Dynamics of Thai Society)	3(3-0-6)
SU149	การดูแลสุขภาพ (Health Care)	3(3-0-6)
SU150	ภาพยนตร์วิจิตร (Film Appreciation)	3(3-0-6)
SU151	ความเข้าใจในอารยธรรมโลกยุคโบราณ (Understanding Ancient World Civilization)	3(3-0-6)
SU152	ภูมิปัญญาไทยกับการสร้างสรรค์ (Thai Wisdom and Creativity)	3(3-0-6)

SU153	สุนทรียศาสตร์เบื้องต้น (Basic Aesthetics)	3(3-0-6)
SU154	การออกแบบและสร้างสรรค์ในศิลปะตะวันออก (Design and Creation in Oriental Arts)	3(3-0-6)
SU155	มองกรุงเทพผ่านศิลปะ (Understanding Bangkok through Its Art)	3(3-0-6)
SU156	ศิลปกรรมกับสังคมวัฒนธรรมไทย (Art in Thai Society and Culture)	3(3-0-6)
SU157	วัฒนธรรมในชีวิตประจำวัน (Culture in Everyday Life)	3(3-0-6)
SU158	การออกกำลังกายเพื่อคุณภาพชีวิต (Exercise for the Quality of Life)	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาภาษา		
SU210	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น (Thai Usage for Communication and Retrieval)	3(3-0-6)
SU211	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาและภาษาในอาเซียน (Introduction to Language and Languages in ASEAN)	3(3-0-6)
SU212	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารด้านวัฒนธรรม (French for Cultural Communication)	3(3-0-6)
SU213	ภาษาไทยเพื่อการพัฒนาชีวิต (Thai Language for Life Development)	3(3-0-6)
SU214	ภาษาจีนเพื่ออาชีพ (Chinese for Careers)	3(3-0-6)
SU215	นิทานและการละเล่นพื้นบ้าน (Folktales and Folk Plays)	3(3-0-6)
SU216	การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อการวิจารณ์ (English Reading for Criticism)	3(3-0-6)
SU217	การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยภาษาอังกฤษ (Creative Pitching and Presentation in English)	3(3-0-6)

SU218	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology)	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาความรับผิดชอบต่อสังคม		
SU310	การอนุรักษ์และการจัดการมรดกทางวัฒนธรรม (Cultural Heritage Conservation and Management)	3(3-0-6)
SU311	งานสร้างสรรค์และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 (Creation and Innovation in the 21 st Century)	3(3-0-6)
SU312	เพศสภาพและเพศวิถี (Gender and Sexuality)	3(3-0-6)
SU313	ธรรมชาติวิจิตร (Nature Appreciation)	3(3-0-6)
SU314	รักษันก (Bird Conservation)	3(3-0-6)
SU315	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม (Natural Environmental and Art Work Conservation)	3(3-0-6)
SU316	โลกของจุลินทรีย์ (Microbial World)	3(3-0-6)
SU317	อินเทอร์เน็ตสีขาว (White Internet)	3(3-0-6)
SU318	สิ่งแวดล้อม มลพิษและพลังงาน (Environment, Pollution and Energy)	3(3-0-6)
SU319	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Science and Technology for Sustainable Development)	3(3-0-6)
SU320	โลกแห่งนวัตกรรม (World of Innovations)	3(3-0-6)
SU321	วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Materials and Environmental Impacts)	3(3-0-6)
SU322	การดูแลสัตว์เลี้ยง (Pet Care)	3(3-0-6)
SU323	จิตสาธารณะ (Public Mind)	3(3-0-6)

SU324	เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรม (Clean Technology in Industries)	3(3-0-6)
SU325	ภูมิภาคโลก (World Regions)	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาความเป็นผู้ประกอบการ		
SU410	การจัดการเอกสารและจดหมายเหตุ (Records and Archives Management)	3(3-0-6)
SU411	การเพาะเห็ดและการต่อยอดทางธุรกิจ (Mushroom Farming and Business Extension)	3(3-0-6)
SU412	เทคโนโลยี เทคนิค และอุตสาหกรรมอีสปอร์ต (E-Sport Technology, Techniques and Industry)	3(3-0-6)
SU413	มหัศจรรย์ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ (Amazing Biotechnology Products)	3(3-0-6)
SU414	ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่กระบวนการผลิต (Indigenous Knowledge toward Production Process)	3(3-0-6)
SU415	การตลาดและการเงินพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ (Basic Marketing and Finance for Entrepreneurs)	3(3-0-6)
SU416	ธุรกิจดิจิทัล (Digital Business)	3(3-0-6)

หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า 110 หน่วยกิต ประกอบด้วย

(1) **กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (ปกติและสหกิจศึกษา)** จำนวน 42 หน่วยกิต ประกอบด้วย

511 104	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 (Calculus for Engineers I)	3(3-0-6)
513 100	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3(3-0-6)
513 105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
514 101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	3(3-0-6)

514 102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	3(3-0-6)
514 103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	1(0-3-0)
514 104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	1(0-3-0)
614 201	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-4)
615 112	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
618 110	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Computer Programming for Engineers)	3(2-3-4)
618 112	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
618 214	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Electrical Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
618 216	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับวิศวกร (English for Engineering Communication)	2(2-0-4)
618 311	สถิติสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Statistics for Electrical Engineering)	3(3-0-6)
618 317	การเขียนภาษาอังกฤษเชิงเทคนิคเบื้องต้นสำหรับวิศวกร (Basic Technical Writing for Engineer)	2(2-0-4)
618 418	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานสำหรับวิศวกร (English for Engineering Work Life)	2(2-0-4)
620 101	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
(2) กลุ่มวิชาบังคับ (ปกติ) จำนวน 53 หน่วยกิต ประกอบด้วย		
600 201	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1 (Creativity in Word of Technology and Engineering I)	1(0-3-0)
600 202	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2 (Creativity in Word of Technology and Engineering II)	1(0-3-0)

618 120	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Fundamental of Electrical Engineering)	3(3-0-6)
618 223	ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน (Basic Electrical and Electronic Laboratory)	1(0-3-0)
618 352	ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งเบื้องต้น (Microcontroller and Basic Internet of Things)	3(2-3-4)
618 360	สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields and Waves)	3(3-0-6)
618 361	หลักการระบบสื่อสาร (Principles of Communication Systems)	3(3-0-6)
618 362	การประมวลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(3-0-6)
618 370	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Instrumentation and Electrical Measurement)	3(3-0-6)
618 371	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control Systems)	3(3-0-6)
631 220	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 (Electrical Communications Engineering Laboratory I)	1(0-3-0)
631 221	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 (Electrical Communications Engineering Laboratory II)	1(0-3-0)
631 231	สัญญาณและระบบ (Signals and Systems)	3(3-0-6)
631 260	วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล (Analog and Digital Electronic Circuits)	3(3-0-6)
631 261	การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล (Electromechanical Energy Conversion)	3(3-0-6)
631 326	การสื่อสารแบบดิจิทัล (Digital Communication)	3(3-0-6)
631 327	เครือข่ายการสื่อสารและสายส่งสัญญาณ (Communication Network and Transmission Lines)	3(3-0-6)
631 328	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)	3(3-0-6)

631 329	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3(3-0-6)
631 390	การฝึกงาน (Training)	1*(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)
631 424	การสื่อสารทางแสง (Optic Communication)	3(3-0-6)
631 495	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 (Electrical Communications Engineering Project I)	1(0-3-0)
631 496	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 (Electrical Communications Engineering Project II)	2(0-6-0)
(3) กลุ่มวิชาบังคับ (สหกิจศึกษา) จำนวน 62 หน่วยกิต ประกอบด้วย		
600 201	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1 (Creativity in Word of Technology and Engineering I)	1(0-3-0)
600 202	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2 (Creativity in Word of Technology and Engineering II)	1(0-3-0)
618 120	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Fundamental of Electrical Engineering)	3(3-0-6)
618 223	ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน (Basic Electrical and Electronic Laboratory)	1(0-3-0)
618 352	ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งเบื้องต้น (Microcontroller and Basic Internet of Things)	3(2-3-4)
618 360	สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields and Waves)	3(3-0-6)
618 361	หลักการระบบสื่อสาร (Principles of Communication Systems)	3(3-0-6)
618 362	การประมวลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(3-0-6)
618 370	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Instrumentation and Electrical Measurement)	3(3-0-6)
618 371	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control Systems)	3(3-0-6)
631 220	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 (Electrical Communications Engineering Laboratory I)	1(0-3-0)

หมายเหตุ * หมายถึง รายวิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

631 221	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 (Electrical Communications Engineering Laboratory II)	1(0-3-0)
631 231	สัญญาณและระบบ (Signals and Systems)	3(3-0-6)
631 260	วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล (Analog and Digital Electronic Circuits)	3(3-0-6)
631 261	การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล (Electromechanical Energy Conversion)	3(3-0-6)
631 326	การสื่อสารแบบดิจิทัล (Digital Communication)	3(3-0-6)
631 327	เครือข่ายการสื่อสารและสายส่งสัญญาณ (Communication Network and Transmission Lines)	3(3-0-6)
631 328	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)	3(3-0-6)
631 329	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3(3-0-6)
631 390	การฝึกงาน (Training)	1*(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)
631 391	เตรียมสหกิจศึกษา (Preparation for Cooperative Education)	1(0-3-0)
631 424	การสื่อสารทางแสง (Optic Communication)	3(3-0-6)
631 493	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	9(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง)
631 494	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารสำหรับสหกิจศึกษา (Electrical Communications Engineering Project for Cooperative Education)	2(0-6-0)
(4) กลุ่มวิชาเลือก (ปกติ) จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต และ		
กลุ่มวิชาเลือก (สหกิจศึกษา) จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้		
618 446	ระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม (Industrial Computer Systems)	3(3-0-6)
618 449	การรู้จำรูปแบบเบื้องต้น (Introduction to Pattern Recognition)	3(3-0-6)

หมายเหตุ * หมายถึง รายวิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

618 466	การประมวลผลภาพดิจิทัลเบื้องต้น (Introduction to Digital Image Processing)	3(3-0-6)
618 473	เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ (Sensors and Transducers)	3(3-0-6)
618 480	วิศวกรรมเสียง (Audio Engineering)	3(3-0-6)
618 481	อะคูสติกส์วิศวกรรมเบื้องต้น (Introduction to Engineering Acoustics)	3(3-0-6)
618 484	การเป็นผู้ประกอบการกับงานนวัตกรรม (Innovation and Entrepreneurships)	3(3-0-6)
618 529	อุปกรณ์ทางแสง (Optical Devices)	3(3-0-6)
618 535	พื้นฐานเครื่องมือชีวการแพทย์ (Fundamentals of Biomedical Instrumentation)	3(3-0-6)
618 536	อุปกรณ์และการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Advanced Electronic Devices and Circuit Design)	3(3-0-6)
618 568	การประมวลผลภาพทางการแพทย์ (Medical Image Processing)	3(3-0-6)
618 574	วิศวกรรมหุ่นยนต์ (Robotics Engineering)	3(3-0-6)
631 330	การสื่อสารแถบความถี่กว้าง (Broadband Communication)	3(3-0-6)
631 332	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3(3-0-6)
631 425	การสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication)	3(3-0-6)
631 433	ทฤษฎีข่าวสาร (Information Theory)	3(3-0-6)
631 434	การสื่อสารแบบดิจิทัลชนิดหลายคลื่นพาห้ (Multi-carrier Digital Communications)	3(3-0-6)
631 436	การสื่อสารดาวเทียม (Satellite Communication)	3(3-0-6)
631 451	อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง (Internet of Things)	3(3-0-6)

631 452	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application Development)	3(3-0-6)
631 453	ระบบความปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber Security Systems)	3(3-0-6)
631 497	หัวข้อพิเศษ (Special Topic)	3(3-0-6)
631 498	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 (Selected Topics in Electrical Communications Engineering I)	3(3-0-6)
631 499	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 (Selected Topics in Electrical Communications Engineering II)	3(3-0-6)

หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาได้จากทุกรายวิชาที่เปิดสอนระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยศิลปากร หรือวิชาที่สอนในมหาวิทยาลัยอื่น โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะฯ ถ้านักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกของหมวดวิชาเฉพาะของสาขาวิชา จะต้องนำไปคิดค่าระดับเฉลี่ยในกลุ่มวิชาบังคับและวิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะด้วย เพื่อตรวจสอบเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา

หมายเหตุ การนับหน่วยกิตในแต่ละหมวดวิชาให้นับเป็นรายวิชา จะแยกนับหน่วยกิตรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งไปไว้ทั้งสองหมวดวิชาไม่ได้

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษา (ปกติ)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
SU101	ศิลปะศิลปากร	3(3-0-6)
SU201	ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
SU301	พลเมืองต้นรู้	3(3-0-6)
511 104	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)
514 101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)
514 103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-0)
618 110	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3(2-3-4)
รวมจำนวน		19

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
SU102	ศิลปากรสร้างสรรค์	3(3-0-6)
SU202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ	3(2-2-5)
SU203	ทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์	3(3-0-6)
SU401	ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม	3(3-0-6)
514 102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
514 104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-0)
618 112	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
รวมจำนวน		19

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
SU402	นวัตกรรมและการออกแบบ	3(3-0-6)
513 100	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
513 105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
600 201	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1	1(0-3-0)
618 120	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(3-0-6)
618 214	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
618 223	ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)
618 361	หลักการระบบสื่อสาร	3(3-0-6)
631 220	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)
รวมจำนวน		19

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
600 202	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2	1(0-3-0)
614 201	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
615 112	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
618 216	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับวิศวกร	2(2-0-4)
631 221	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	1(0-3-0)
631 231	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)
631 260	วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	3(3-0-6)
631 261	การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	3(3-0-6)
รวมจำนวน		19

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
SUxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
618 352	ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ทแห่งสรรพสิ่งเบื้องต้น	3(2-3-4)
618 360	สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
618 370	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
620 101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
631 328	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
รวมจำนวน		21

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
618 311	สถิติสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
618 317	การเขียนภาษาอังกฤษเชิงเทคนิคเบื้องต้นสำหรับวิศวกร	2(2-0-4)
618 362	การประมวลสัญญาณดิจิทัล	3(3-0-6)
618 371	ระบบควบคุมเชิงเส้น	3(3-0-6)
631 326	การสื่อสารแบบดิจิทัล	3(3-0-6)
631 327	เครือข่ายการสื่อสารและสายส่งสัญญาณ	3(3-0-6)
631 329	วิศวกรรมสายอากาศ	3(3-0-6)
รวมจำนวน		20

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
631 390	การฝึกงาน	1*(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)
รวมจำนวน		-

*นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
631 495	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)
	วิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะ	9
	วิชาเลือกเสรี	3
รวมจำนวน		13

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
618 418	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานสำหรับวิศวกร	2(2-0-4)
631 424	การสื่อสารทางแสง	3(3-0-6)
631 496	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	2(0-6-0)
	วิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะ	6
	วิชาเลือกเสรี	3
รวมจำนวน		16

3.1.4.1 แผนการศึกษา (สหกิจศึกษา)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
SU101	ศิลปะศิลปากร	3(3-0-6)
SU201	ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
SU301	พลเมืองตื่นรู้	3(3-0-6)
511 104	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)
514 101	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)
514 103	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-0)
618 110	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3(2-3-4)
รวมจำนวน		19

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
SU102	ศิลปากรสร้างสรรค์	3(3-0-6)
SU202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ	3(2-2-5)
SU203	ทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์	3(3-0-6)
SU401	ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม	3(3-0-6)
514 102	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
514 104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-0)
618 112	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
รวมจำนวน		19

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
SU402	นวัตกรรมและการออกแบบ	3(3-0-6)
513 100	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
513 105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
600 201	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1	1(0-3-0)
618 120	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(3-0-6)
618 214	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
618 223	ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)
618 361	หลักการระบบสื่อสาร	3(3-0-6)
631 220	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)
รวมจำนวน		19

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
600 202	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2	1(0-3-0)
614 201	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
615 112	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
618 216	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับวิศวกร	2(2-0-4)
631 221	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	1(0-3-0)
631 231	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)
631 260	วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	3(3-0-6)
631 261	การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	3(3-0-6)
รวมจำนวน		19

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
SUxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
618 352	ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ทแห่งสรรพสิ่งเบื้องต้น	3(2-3-4)
618 360	สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
618 370	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
620 101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
631 328	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
รวมจำนวน		21

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
618 311	สถิติสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
618 317	การเขียนภาษาอังกฤษเชิงเทคนิคเบื้องต้นสำหรับวิศวกร	2(2-0-4)
618 362	การประมวลสัญญาณดิจิทัล	3(3-0-6)
618 371	ระบบควบคุมเชิงเส้น	3(3-0-6)
631 326	การสื่อสารแบบดิจิทัล	3(3-0-6)
631 327	เครือข่ายการสื่อสารและสายส่งสัญญาณ	3(3-0-6)
631 329	วิศวกรรมสายอากาศ	3(3-0-6)
631 391	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-0)
รวมจำนวน		21

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
631 390	การฝึกงาน	1*(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)
รวมจำนวน		-

* นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
631 493	สหกิจศึกษา	9(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง)
รวมจำนวน		9

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ-ป-น)
618 418	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานสำหรับวิศวกร	2(2-0-4)
631 424	การสื่อสารทางแสง	3(3-0-6)
631 494	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารสำหรับสหกิจศึกษา	2(0-6-0)
	วิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะ	6
	วิชาเลือกเสรี	6
รวมจำนวน		19

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

SU101 ศิลปะศิลปากร

3(3-0-6)

(Silpakorn Arts)

ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงามของธรรมชาติ งานสร้างสรรค์ทางศิลปะ ทักษะศิลป์ ศิลปะการแสดง ศิลปะหัตถกรรม ดนตรี งานออกแบบ และสถาปัตยกรรม ทั้งของไทยและต่างประเทศ และความเชื่อมโยงทางสุนทรียศาสตร์

Appreciation of the value and beauty of nature, creative arts, visual arts, performing arts, handicraft arts, music, design and architecture of Thailand and foreign countries, and aesthetic connections.

SU102 ศิลปากรสร้างสรรค์

3(3-0-6)

(Creative Silpakorn)

การบูรณาการเรียนรู้อิงโครงงาน การจัดการเรียนการสอนแบบโครงการด้วยกิจกรรมสร้างสรรค์ การพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำและการเป็นผู้ตามที่ดี ทักษะการติดต่อสื่อสาร ทักษะการเรียนรู้และการทำงานอย่างสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคมของนักศึกษา การปลูกฝังเอกลักษณ์และวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยศิลปากรให้กับนักศึกษา โครงการสร้างสรรค์ในประเด็นที่สนใจภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้หรือการเปลี่ยนแปลง

Integration of project-based learning focusing on creative activities; development of the skills of leadership, teamwork, communication, creative learning and working, students' community and social responsibilities; instilling Silpakorn University identity and culture; creative projects on issues of interest under the advisors' supervision to enhance recognition or encourage changes.

- SU110 มนุษย์กับการสร้างสรรค์ 3(3-0-6)**
(Man and Creativity)
 วิวัฒนาการของมนุษยชาติและบทบาทของมนุษย์ในการสร้างสรรค์ทั้งสิ่งที่เป็นนามธรรมและรูปธรรม ซึ่งเป็นรากฐานของความเจริญของสังคมมนุษย์ในด้านต่าง ๆ ที่สืบเนื่องจากโบราณสมัยมาถึงปัจจุบัน ปัจจัยที่เอื้อต่อการสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างสรรค์ ลักษณะและผลผลิตของการสร้างสรรค์ ตลอดจนผลกระทบต่อมนุษยชาติในแต่ละยุคสมัย ทั้งนี้ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลในปริทัศน์ประวัติศาสตร์ และจากมุมมองของศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 Evolution of mankind; mankind's role in abstract and concrete creation, the foundations of human civilization, from the past to the present; contributing factors, processes, characteristics and outputs of creativity and impacts on mankind in each period; analysis from the perspective of history and relevant disciplines.
- SU111 บ้าน 3(3-0-6)**
(Home)
 แนวคิด ลักษณะทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคมและวัฒนธรรมของคำว่าบ้าน ความเป็นพื้นที่เทคโนโลยีและการออกแบบบ้าน เทศสภาพกับบ้าน บ้านในบริบทของการท่องเที่ยว โลกาภิวัตน์ ความเป็นชาติ คนไร้บ้าน การเนรเทศ และการนำเสนอความเป็นชาติ
 Concepts and economic, political, social and cultural characteristics of the word 'home'; space, technology and home design; gender and home; home in context of tourism; globalization; nationality; homeless people; deportation; presentation of nationality.
- SU112 ความสุข 3(3-0-6)**
(Happiness)
 ความหมาย วิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาแห่งความสุข การจัดการความสุข นิสัยสร้างสุข กลยุทธ์เพิ่มความสุขด้วยการคิดบวก การออกกำลังกาย อาหาร และการฝึกสติ
 Meaning, science, and psychology of happiness; management of happiness; habits of happiness; strategies to boost happiness by positive thinking, exercise, diet, mindfulness practice

- SU113 การตั้งคำถามและวิธีการ** **3(3-0-6)**
(Asking Questions and Methods)
 การตั้งคำถามรูปแบบต่าง ๆ ตามศาสตร์และสาขาวิชา การตั้งคำถามเพื่อสร้างและแสวงหาความรู้ วิธีการตั้งคำถาม การตั้งคำถามโดยบูรณาการศาสตร์และศิลป์
 Asking questions in various forms according to science and subjects; asking to create and in search of knowledge; methods of asking questions; asking questions by integrating science and arts.
- SU114 เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก** **3(3-0-6)**
(Disruptive Technology)
 ภาพรวมกระบวนการพลวัตของนวัตกรรมเทคโนโลยี ความสำคัญของเทคโนโลยีที่ขับเคลื่อน สร้างมูลค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ ระบบประมวลผลกลุ่มเมฆ อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง ธุรกิจเทคโนโลยีด้านการเงินและโครงข่ายบัญชี ธุรกิจออนไลน์ และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 Overview of the dynamic process of technological innovation; importance of technology-driven value creation and economic growth; data science; artificial Intelligence; cloud processing system; Internet of Things; Fintech business and block chain; other related technologies.
- SU115 อาหารเพื่อสุขภาพ** **3(3-0-6)**
(Food for Health)
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความต้องการอาหารของร่างกาย องค์ประกอบอาหาร สุขลักษณะของอาหารกับสุขภาพ อาหารที่ไม่ได้สัดส่วนกับโรค อุปนิสัยการรับประทานอาหารกับสุขภาพ ปัญหาโภชนาการ โรคจากโภชนาการ จากการปนเปื้อนของสารถนอมอาหารและบรรจุภัณฑ์ ความปลอดภัยด้านอาหารและการคุ้มครองผู้บริโภค
 Fundamental knowledge of bodily needs of food; compositions of food; food hygiene and health; diet imbalance and diseases; eating habits and health; nutritional problems; diseases from nutrition, contamination of food preservatives, and packaging; food safety and consumer protection.

- SU116 ศิลปะสมัยใหม่และร่วมสมัยในประเทศไทย 3(3-0-6)**
(Modern and Contemporary Art in Thailand)
 เนื้อหา รูปแบบ และความเคลื่อนไหวของศิลปะสมัยใหม่และร่วมสมัยในประเทศไทย การเปลี่ยนแปลงจากศิลปะไทยประเพณี อิทธิพลจากศิลปะสมัยใหม่ของตะวันตก ผลงานและ แนวความคิดในการสร้างสรรค์ของศิลปินคนสำคัญ
 Contents, genres, and movements of modern and contemporary art in Thailand; transitions from Thai traditional art; influences of modern Western art; art works and creative concepts of key artists.
- SU117 ศิลปะกับวัฒนธรรมทางการเห็น 3(3-0-6)**
(Art and Visual Culture)
 ผลผลิตทางวัฒนธรรมทางการเห็นในด้านศิลปะ การออกแบบ และสถาปัตยกรรมจากปัจจัย ของปรัชญา การเมือง สังคม เศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสังคมโลก
 Visual cultural products in art, design and architecture influenced by philosophical, political, social, economic, scientific and technological factors of a global society.
- SU118 สถาปัตยกรรมและศิลปะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 3(3-0-6)**
(Architecture and Art in South East Asia)
 การตั้งถิ่นฐานที่สัมพันธ์กับภูมิศาสตร์และระบบนิเวศน์ พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ คติ ความเชื่อ ศาสนา วัฒนธรรม สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น พัฒนาการทางสถาปัตยกรรม ศิลปะและมรดก ทางสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้อง และสถาปัตยกรรมร่วมสมัยที่เป็นเอกลักษณ์ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
 Development of settlements in relation to geography and ecology; development of history, belief, religion, and culture; vernacular architecture; development of architecture and its related arts and architectural heritage; contemporary architecture unique to South East Asia.

- SU119 **การอ่านวรรณกรรมเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต** 3(3-0-6)
(Literary Reading for Life Quality Improvement)
วิธีการอ่านและพิจารณาวรรณกรรม ประเภทของวรรณกรรม สารสำคัญในวรรณกรรม
คุณค่าของวรรณกรรม ประโยชน์ของวรรณกรรมในการพัฒนาคุณภาพชีวิต
Methods of reading and analyzing literary works; literary genres; themes in
literature; literary values; benefits of literature to quality of life improvement.
- SU120 **ไทยศึกษา** 3(3-0-6)
(Thai Studies)
ลักษณะสำคัญของสังคมและวัฒนธรรมไทยในด้านประวัติศาสตร์ ศาสนาและความเชื่อ
ประเพณี ดนตรี นาฏศิลป์ และวัฒนธรรมการแต่งกาย
มีทัศนศึกษานอกสถานที่
Main characteristics of Thai society and culture in the light of history,
religions and beliefs, customs, music, performing arts, and costumes.
Fieldwork required.
- SU121 **วิถีพุทธในประเทศไทยและอาเซียน** 3(3-0-6)
(Buddhist Ways of Life in Thailand and ASEAN)
ความรู้พื้นฐานในการดำเนินชีวิตที่เกี่ยวข้องกับพุทธศาสนาในประเทศไทย และอาเซียน
เริ่มตั้งแต่การเกิดจนกระทั่งวาระสุดท้ายของชีวิต
Fundamental knowledge of Buddhist ways of life, from birth to death, in
Thailand and the ASEAN countries.
- SU122 **สมาธิเชิงประยุกต์** 3(3-0-6)
(Applied Meditation)
การเรียนรู้ทฤษฎี และการฝึกสมาธิประยุกต์ ผ่านกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาตนเอง ด้าน
คุณธรรม จริยธรรม และความคิดสร้างสรรค์
มีการศึกษานอกสถานที่
Learning theory and meditation practice through self-development activities
in terms of morality, ethics, and creativity.
Field trips required.

- SU123 **วิถีชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม** **3(3-0-6)**
(Ways of Life in Multicultural Society)
 ความเข้าใจ การซึมซับวัฒนธรรมประเพณีผ่านกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง วิถีชีวิต อาชีพและการดำรงชีวิตของกลุ่มคนต่าง ๆ ที่อยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม เพื่อความเข้าใจซึ่งกันและกันและการอยู่ร่วมกัน
 Comprehension and assimilation of cultures and tradition through relevant activities; lifestyles, occupations, and ways of life of people in multicultural society for peaceful co-existence.
- SU124 **เหตุการณ์โลกปัจจุบัน** **3(3-0-6)**
(Contemporary World Affairs)
 การวิเคราะห์รากฐานด้านประวัติศาสตร์ การเมือง เศรษฐกิจ สังคม และปรากฏการณ์ทางธรรมชาติของเหตุการณ์สำคัญในปัจจุบัน เชื่อมโยงเหตุการณ์เหล่านั้นกับผลกระทบต่อสังคมโลก
 Analysis of historical, political, and socio- economic root and natural phenomena of significant contemporary world affairs and their effects on the global community.
- SU125 **มนุษย์กับการคิด** **3(3-0-6)**
(Man and Thinking)
 ความสำคัญของการคิด ความคิดแบบเป็นเหตุผล การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดเชิงวิเคราะห์ และสังเคราะห์ การคิดแบบวิทยาศาสตร์ การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงมนทัศน์ การคิดแบบสร้างสรรค์ การคิดเชิงนวัตกรรม
 Importance of thinking; rational thinking; critical thinking; analytical and synthetical thinking; scientific thinking, systematic thinking; conceptualization; creative thinking; innovative thinking.

- SU126 ศิลปะและสื่อร่วมสมัยประยุกต์เพื่อชุมชน 3(3-0-6)**
(Contemporary Applied Arts and Media for Community)
 การศึกษาพื้นที่ตัวอย่าง พัฒนาการ และกระบวนการต่าง ๆ ของศิลปะและสื่อร่วมสมัย
 ประยุกต์ทั้งโลกตะวันตก และตะวันออก ที่ใช้เพื่อการพัฒนาชุมชน สำหรับเป็นต้นแบบแก่ผู้เรียน
 ในการสร้างสรรค์ผลงานและเครื่องมือแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง
 Area-based study; development and process of contemporary applied arts
 and media in the Eastern and Western world for community development as a
 model for students to apply to their own project and as a tool for knowledge
 seeking.
- SU127 กระบวนการเรียนรู้ระบบสัญลักษณ์ในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6)**
(Learning Processes of Symbolism in the 21st Century)
 ที่มา กระบวนการเรียนรู้ และการตีความ ระบบสัญลักษณ์ที่มีความแตกต่างกัน ในแต่ละ
 วัฒนธรรม ความเข้าใจระบบสัญลักษณ์ที่ปรากฏในศตวรรษที่ 21 ผ่านสื่อร่วมสมัยต่าง ๆ การ
 เรียนรู้ตลอดชีวิตในสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป
 Origin, learning processes and interpretation of symbolism varied from
 culture to culture; understanding of symbolism in the 21st century through various
 contemporary media; lifelong learning in changing situations.
- SU128 การตีความศิลปะ 3(3-0-6)**
(Interpretation of Arts)
 ความหมาย ความคิด วิธีการ กระบวนการ การตีความทางศิลปะ ความตระหนักรู้ในความ
 ต่างกันทางพหุวัฒนธรรม การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาาร่วมสมัย สำนึกทางจริยธรรม ความ
 รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
 Meanings, concepts, methods and process of interpretation of arts; awareness
 of the multicultural differences; analysis of contemporary issues; ethical
 consciousness; social and personal responsibility.

- SU129 ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศและสื่อ** **3(3-0-6)**
(Information and Media Literacy Skills)
 ความสำคัญของการรู้สารสนเทศ ประเภทของสื่อสารสนเทศ เครื่องมือช่วยค้น และการคัดเลือกแหล่งสารสนเทศเพื่อการสร้างงานและการอ้างอิงข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ วิเคราะห์กระบวนการผลิตสารสนเทศ เสรีภาพในการรับรู้ข่าวสาร และความสัมพันธ์ของสารสนเทศกับประเด็นทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของสังคมไร้พรมแดน
 Importance of information literacy; types of information; tools in searching information; selecting information sources and citation formats; analysis of the information production process; freedom of information; relationship between information and issues relating to politics, economy, society and culture in a borderless society.
- SU130 การพัฒนาการคิด** **3(3-0-6)**
(Thinking Development)
 ความหมาย ความสำคัญของการคิด การคิดกับการทำงานของสมอง การคิด ทักษะการคิด ทักษะการคิดที่สำคัญในศตวรรษ ที่ 21 แนวทางการพัฒนาการคิดเพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม
 มีกิจกรรมนอกสถานที่
 Meaning and significance of thinking; thinking and brain functioning; thinking, thinking skills, important thinking skills in the 21st century; ways to develop thinking for life and social development.
 Fieldwork required.
- SU131 การจัดการสารสนเทศเบื้องต้น** **3(3-0-6)**
(Introduction to Information Management)
 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการสารสนเทศ การรวบรวมข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูล การจินตทัศน์ข้อมูล การทำรายงานและการนำเสนอกรณีศึกษา
 Basic concepts of information management; data collection, preparation, analysis and presentation; data visualization; report and presentation; case studie

- SU130 การพัฒนาการคิด 3(3-0-6)**
(Thinking Development)
 ความหมาย ความสำคัญของการคิด การคิดกับการทำงานของสมอง การคิด ทักษะการคิด ทักษะการคิดที่สำคัญในศตวรรษ ที่ 21 แนวทางการพัฒนาการคิดเพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม
 มีกิจกรรมนอกสถานที่
 Meaning and significance of thinking; thinking and brain functioning; thinking, thinking skills, important thinking skills in the 21st century; ways to develop thinking for life and social development.
 Fieldwork required.
- SU131 การจัดการสารสนเทศเบื้องต้น 3(3-0-6)**
(Introduction to Information Management)
 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการสารสนเทศ การรวบรวมข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูล การจินตทัศน์ข้อมูล การทำรายงานและการนำเสนอกรณีศึกษา
 Basic concepts of information management; data collection, preparation, analysis and presentation; data visualization; report and presentation; case studies.
- SU132 โลกและดาราศาสตร์ในสหัสวรรษที่ 3 3(3-0-6)**
(Earth and Astronomy in the Third Millennium)
 ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติบนโลก บรรยากาศโลก การพยากรณ์ทางอุตุนิยมวิทยา การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ ปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ การสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ ระบบสุริยะและดาวฤกษ์ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ปรากฏการณ์และเหตุการณ์ในสหัสวรรษที่ 3
 Natural phenomena of the earth; atmosphere of the earth; meteorological forecasting; climate change and its impact; astrological phenomena; astronomical observations; the solar system and star; application of this knowledge in everyday life; phenomena and events in the third millennium.

- SU136 เทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**
(Technology of Appliances in Daily Life)
 ความหมายและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี ระบบ กลไก หน้าที่ และอุปกรณ์พื้นฐานของ
 เครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน
 Meaning and the evolution of technology; mechanical system, working
 function and basic equipment of everyday appliances.
- SU137 เทคโนโลยีการสื่อสารกับมนุษย์** **3(3-0-6)**
(Communication Technology and Human)
 วิวัฒนาการของเทคโนโลยีการสื่อสาร เทคโนโลยีการสื่อสารในปัจจุบันและแนวโน้ม
 ในอนาคต อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งและการนำไปใช้งานในชีวิตประจำวัน ภัยคุกคามและความ
 ปลอดภัย
 Evolution of communication technology; current and future trends of
 communication technology; the Internet of Things and its uses in everyday life;
 threats and security.
- SU138 ไฟฟ้ากับชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**
(Electricity and Everyday Life)
 การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานน้ำ แสงอาทิตย์ ลม น้ำมัน และแก๊สธรรมชาติ
 การส่งจ่ายและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า การคำนวณค่าไฟ การเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า การประเมิน
 ความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า การประหยัดไฟฟ้าในบ้านพักอาศัย อาคารสำนักงานและโรงงาน
 อุตสาหกรรม การผลิตและการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างยั่งยืน
 Process of generating electricity from sources of energy: water, sunlight, wind,
 oil, and natural gas; electricity transmission and distribution; calculation of electricity
 usage cost and charges; selection of electrical appliances; electrical safety
 assessment; saving and reducing electricity usage at homes, offices, and factories;
 sustainable electricity production and usage.

- SU142 **ดนตรีอาเซียน** **3(3-0-6)**
(ASEAN Music)
 ดนตรีในประชาคมอาเซียน ประวัติศาสตร์และ พัฒนาการดนตรีในพื้นที่วัฒนธรรมหลักของอาเซียน ทฤษฎีดนตรี เครื่องดนตรี วงดนตรี เพลงสำคัญ ศิลปินดนตรีอาเซียน ความสัมพันธ์ของดนตรีกับศิลปวัฒนธรรมแขนงต่าง ๆ สภาพปัจจุบันของดนตรีอาเซียน
 Music in the ASEAN community; history and development of mainstream ASEAN music culture; music theories; musical instruments; ensembles; major songs and key ASEAN composers and musicians; the relationship between ASEAN music and other art forms; the present situation of ASEAN music.
- SU143 **สุนทรียภาพแห่งการฟัง** **3(3-0-6)**
(Aesthetics of Listening)
 การฟังเพลงและการวิเคราะห์องค์ประกอบดนตรี การประยุกต์ใช้ศิลปะการฟังเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านดนตรีและการวิจารณ์ดนตรี
 Listening and analyzing elements of music; applying the art of listening for the development of music learning and music criticism.
- SU144 **สมาธิในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**
(Meditation in Daily Life)
 การทำสมาธิในชีวิตประจำวัน หลักของการทำสมาธิ วิธีการทำสมาธิแบบต่าง ๆ ประโยชน์ของสมาธิในชีวิตประจำวัน การเรียนและการทำงาน สมาธิกับการจัดการความเครียด ความสำคัญของคุณธรรมในการฝึกสมาธิและการใช้ชีวิตประจำวัน
 Meditation in daily life; principles of meditation; methods of meditation; benefits of meditation in daily life, study, and work; meditation and stress management; importance of morality in meditation practice and daily life.

- SU148 **พลวัตสังคมไทย** **3(3-0-6)**
(Dynamics of Thai Society)
 พัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย ภูมิหลังด้านประวัติศาสตร์ มรดกวัฒนธรรม ภูมิปัญญา และค่านิยมในด้านภาษา วรรณกรรม ศิลปะ ศาสนาความเชื่อ การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งผลกระทบด้านอื่น ๆ ที่มีผลต่อสังคมไทย
 Development and changes of Thai society; historical background, cultural heritage, wisdom and values in languages, literatures, arts, religious and beliefs, politics, the economy and society, as well as other effects on Thai society.
- SU149 **การดูแลสุขภาพ** **3(3-0-6)**
(Health Care)
 แนวทางการดูแลตนเองสำหรับโรคและอาการเจ็บป่วยเบื้องต้น หลักการใช้อยาพื้นฐาน ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร อันตรายที่เกิดจากการใช้ยา และโทษจากยาเสพติด
 Guidelines for self-care on common diseases and illnesses, general principles on basic medication uses, dietary supplements, danger on drug uses and misuses, and drug addiction.
- SU150 **ภาพยนตร์วิจักษณ์** **3(3-0-6)**
(Film Appreciation)
 องค์ประกอบพื้นฐานด้านต่าง ๆ ของภาพยนตร์ที่คัดสรรทั้งในด้านโครงสร้าง ความเป็นมา ประเภท และสไตล์การนำเสนอ เพื่อพัฒนาความรู้และความเข้าใจต่อภาพยนตร์ในฐานะผู้ชม
 Basic elements of selected films: structure, history, genre, and styles of presentation; development of audiences' knowledge and understanding of the films.

- SU151 **ความเข้าใจในอารยธรรมโลกยุคโบราณ** 3(3-0-6)
(Understanding Ancient World Civilization)
 ความหมายของคำว่าอารยธรรม ประวัติและความเป็นมาของอารยธรรมโบราณที่สำคัญ ความเหมือนและความแตกต่างของแต่ละอารยธรรมที่ยังมีอิทธิพลต่อสังคมมนุษย์ในปัจจุบัน
 The meaning of civilization; the history and origin of important ancient civilizations; the similarities and differences among these ancient civilizations which still have an impact on today's society.
- SU152 **ภูมิปัญญาไทยกับการสร้างสรรค์** 3(3-0-6)
(Thai Wisdom and Creativity)
 ความฉลาด ความรู้ ภูมิทัศน์วัฒนธรรม ด้านการสร้างสรรค์ รวมถึงการประยุกต์ดัดแปลงในสังคมไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
 Intelligence, knowledge, cultural landscape in field of creativity, application, modification in Thai society from prehistorical period to present.
- SU153 **สุนทรียศาสตร์เบื้องต้น** 3(3-0-6)
(Basic Aesthetics)
 ขอบเขตและความหมายของสุนทรียศาสตร์ ทฤษฎีที่ว่าด้วยความงาม ประวัติแนวคิดและทัศนคติทางด้านความงามของมนุษย์ในแต่ละยุคสมัย เพื่อเป็นพื้นฐานความคิดและความเข้าใจในด้านความงาม อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนารสนิยมและวิจารณ์งานในการประเมินคุณค่าความงามทั้งในด้านสุนทรียศาสตร์และในชีวิตประจำวัน
 Scope and meaning of aesthetics, theory of beauty, history of concept and beauty attitude in each era; thinking foundation and understanding of beauty benefitting development of taste and evaluation of beauty from aesthetics and daily life.

- SU154 การออกแบบและสร้างสรรค์ในศิลปะตะวันออก 3(3-0-6)**
(Design and Creation in Oriental Arts)
 กระบวนการและบริบทของการสร้างสรรค์ในศิลปะตะวันออก ในช่วงเวลาและพื้นที่ต่าง ๆ การผสมผสานของแนวคิดและวิธีการ อันก่อให้เกิดการพัฒนาด้านรูปแบบและลักษณะเฉพาะเพื่อเป็นแนวทางการสร้างสรรค์ และประยุกต์ใช้กับศาสตร์อื่น ๆ
 Process and context of Eastern creativity in different time and space; integration of concept and methods engendering development of form and identity for creation guideline and application to sciences.
- SU155 มองกรุงเทพผ่านศิลปะ 3(3-0-6)**
(Understanding Bangkok through Its Art)
 งานศิลปกรรมในกรุงเทพกับการพัฒนาการของเมืองตั้งแต่อดีตจนกระทั่งปัจจุบัน
 The art of Bangkok and the development of the city since the past until the present days.
- SU156 ศิลปกรรมกับสังคมวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6)**
(Art in Thai Society and Culture)
 งานศิลปกรรมกับการพัฒนาการของสังคมและวัฒนธรรมไทยตั้งแต่อดีตจนกระทั่งปัจจุบัน
 Art and the development of Thai society and culture from the past to the present days.
- SU157 วัฒนธรรมในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
(Culture in Everyday Life)
 ความหมาย ความสำคัญ ลักษณะและแนวคิดทางวัฒนธรรม รวมทั้งความหลากหลายทางวัฒนธรรมในชีวิตประจำวันท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของสังคมร่วมสมัย
 Cultural meanings, relevance, characteristics and concepts, including cultural diversity in everyday life in relation to the transformations of contemporary societies.

- SU158 การออกกำลังกายเพื่อคุณภาพชีวิต** **3(3-0-6)**
(Exercise for the Quality of Life)
 ความรู้เบื้องต้น ความหมาย ประเภท และรูปแบบของการออกกำลังกาย หลักการและทฤษฎีการออกกำลังกาย ความหมายและความสำคัญของคุณภาพชีวิต ความสำคัญของการออกกำลังกายกับคุณภาพชีวิต การเลือกรูปแบบการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต
 Basics, meaning, types, and patterns of exercise; principles and theories of exercise; meaning and importance of quality of life; the importance of exercise together with quality of life; selecting exercise patterns to improve the quality of life.
- SU201 ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล** **3(2-2-5)**
(English in the Digital Era)
 เงื่อนไข : นักศึกษาที่มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษแรกเข้า ตั้งแต่ระดับ B1 ขึ้นไป หรือมีผลการทดสอบภาษาอังกฤษจากสถาบันทดสอบภาษาอื่นที่เทียบเท่า ตั้งแต่ระดับ B1 ขึ้นไป ตามประกาศของมหาวิทยาลัย ได้รับการยกเว้นไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา SU201 การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ด้วยตนเองในยุคดิจิทัล
 Developing English listening, speaking, reading, and writing skills for everyday communication; using English as a tool for self-directed learning in the digital era.

- SU211 **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาและภาษาในอาเซียน** 3(3-0-6)
(Introduction to Language and Languages in ASEAN)
 ลักษณะทั่วไปของภาษา การกำเนิดภาษา ความแตกต่างระหว่างภาษามนุษย์กับภาษาสัตว์ ภาษากับตัวอักษร โครงสร้างของภาษา การใช้ภาษาตามบริบทสังคม การเปลี่ยนแปลงของภาษา ความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับสังคม วัฒนธรรม และอุดมการณ์ รวมทั้งการรับภาษา การเรียนรู้ ภาษา การสอนภาษา และลักษณะทั่วไปของภาษา และวัฒนธรรมของประเทศต่าง ๆ ในอาเซียน
 General characteristics of language; origins of language; differences between human and animal languages; language and scripts; structure of language; uses of language in social contexts; language change; relationship among language, society, culture, and ideology; language acquisition; language learning and teaching; general characteristics of ASEAN languages and cultures.
- SU212 **ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารด้านวัฒนธรรม** 3(3-0-6)
(French for Cultural Communication)
 ทักษะการสื่อสารภาษาฝรั่งเศสเบื้องต้นด้านศิลปวัฒนธรรม การฝึกฝนการใช้ศัพท์ สำนวน และโครงสร้างประโยคที่เหมาะสมและถูกต้อง
 Basic French communication skills on art and culture; practice of using proper and correct vocabulary and sentence structures.
- SU213 **ภาษาไทยเพื่อการพัฒนาชีวิต** 3(3-0-6)
(Thai Language for Life Development)
 การเรียนรู้ภาษาไทย การอ่านวิเคราะห์สาร การฟังจับใจความ การนำเสนอความคิด การพัฒนาทักษะการดำรงชีวิตอย่างยั่งยืนในสังคมแห่งข้อมูลข่าวสาร
 Learning Thai Language; reading analysis; listening for main ideas; presentation of ideas; development of sustainable life skills in the information society.

- SU214 **ภาษาจีนเพื่ออาชีพ** **3(3-0-6)**
(Chinese for Careers)
 หลักการเขียนตัวอักษรจีนในระดับพื้นฐาน การฝึกการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน จากคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ ศึกษาอักษรจีนอย่างน้อย 300 ตัว โครงสร้างและรูปประโยคง่าย ๆ
 Principles of basic Chinese alphabets; practice of listening, speaking, reading and writing with vocabulary about occupations; studying of at least 300 Chinese alphabets; language structures and simple forms of sentences.
- SU215 **นิทานและการละเล่นพื้นบ้าน** **3(3-0-6)**
(Folktales and Folk Plays)
 ประเภท ลักษณะและวิธีการศึกษานิทานพื้นบ้าน การละเล่นและการแสดงพื้นบ้าน ปริศนา คำทาย สุภาษิตคำพังเพย และความเชื่อท้องถิ่น วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างนิทานและการละเล่นกับสังคมและวัฒนธรรม
 Types, characteristics, and methods of studying folk tales, folk plays and folk performances, riddles, proverbs, and local beliefs; analysis of relationships between folk tales and folk plays and society and culture.
- SU216 **การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อการวิจารณ์** **3(3-0-6)**
(English Reading for Criticism)
 การพัฒนาทักษะการอ่านและตีความ การอภิปรายถึงความหมายและคุณค่าของตัวบทบันเทิงคดีทั้งที่แต่งเป็นภาษาอังกฤษและที่ได้รับการแปลเป็นภาษาอังกฤษ และการวิจารณ์เบื้องต้น
 Developing reading comprehension and interpretation skills; discussing meaning and value of selected fictional texts originally written in English and translated into English; basic practical criticism.

- SU310 การอนุรักษ์และการจัดการมรดกทางวัฒนธรรม 3(3-0-6)**
(Cultural Heritage Conservation and Management)
- ความหมาย แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการอนุรักษ์ และการจัดการวัฒนธรรม ความหลากหลายทางวัฒนธรรม มรดกทางวัฒนธรรมจับต้องได้และจับต้องไม่ได้ มรดกทางสถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นและชุมชน แหล่งโบราณคดีและพื้นที่ประวัติศาสตร์ พิพิธภัณฑสถานและหอศิลป์ แนวทางการจัดการมรดกทางวัฒนธรรมในบริบทร่วมสมัย การท่องเที่ยว วัฒนธรรมและการสื่อความหมาย
- Meaning, concept and theory of conservation and cultural management; cultural diversity; tangible and intangible cultural heritages; architectural heritages; vernacular architectures and communities; archeological and historic site; museums and galleries; guidelines for cultural heritage management in contemporary context; cultural tourism and interpretation.
- SU311 งานสร้างสรรค์และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6)**
(Creation and Innovation in the 21st Century)
- ประวัติ ที่มา กระบวนการ ผลสัมฤทธิ์และแนวโน้มของงานสร้างสรรค์และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 การสร้างชิ้นงานสร้างสรรค์ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม นำไปสู่การเป็นพลเมืองตื่นรู้
- History, origin, process, achievement and trend of creative and innovative projects in the 21st Century for creating a project with social responsibility, leading to being an active citizen.

- SU312 เพศสภาพและเพศวิถี 3(3-0-6)**
(Gender and Sexuality)
 แนวคิดเรื่องเพศ เพศสภาพ เพศวิถี บริบททางการเมือง สังคม และวัฒนธรรมที่นิยามประกอบสร้างและกำหนดบทบาทของความเป็นผู้หญิง ความเป็นผู้ชาย และเพศทางเลือก แนวคิดเรื่องสิทธิในร่างกายและขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมเพื่อเรียกร้องสิทธิ และสถานการณ์เพศสภาพ เพศวิถีในปัจจุบัน
 Concepts of sex, gender, sexuality; socio-political and cultural contexts defining, constructing and assigning the roles of femininity, masculinity and queer; concepts of bodily rights and other related social movements to claim the rights; current situations of gender and sexuality.
- SU313 ธรรมชาติวิจิตร 3(3-0-6)**
(Nature Appreciation)
 ความหลากหลายทางชีวภาพ ความสำคัญและบทบาทของสิ่งมีชีวิต คุณค่าและความงามของธรรมชาติ การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และความรับผิดชอบต่อสังคม
 Biodiversity; importance and roles of living organisms; value and beauty of nature; establishing consciousness of conservation and social responsibility.
- SU314 รักษนก 3(3-0-6)**
(Bird Conservation)
 การดูนก การจำแนกชนิด ถิ่นที่อยู่อาศัย พฤติกรรมการร้อง การหาอาหารและการสืบพันธุ์ พฤติกรรมการสร้างรัง การอพยพ การอนุรักษ์
 Birdwatching; classification; habitats; singing behavior; foraging and reproduction; nesting behavior; migration and conservation.

- SU315 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม 3(3-0-6)**
(Natural Environmental and Art Work Conservation)
- ความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของภัยคุกคามทางกายภาพ เคมี และชีวภาพต่อศิลปกรรม บริการของระบบนิเวศและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ หลักการพื้นฐานในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและศิลปกรรม การประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม และมรดกโลก
- Basic knowledge of environment and natural resources; environmental problems; impact of physical, chemical and biological threats on art works; ecosystem services and eco-tourism; basic principle of natural and cultural environmental conservation; application of scientific knowledge to conservation of natural environment and art works; world heritage.
- SU316 โลกของจุลินทรีย์ 3(3-0-6)**
(Microbial World)
- ประโยชน์และความสำคัญของจุลินทรีย์ต่อวงการอาหาร อุตสาหกรรมการเกษตรและการแพทย์ต่อมนุษย์ในชีวิตประจำวัน การใช้จุลินทรีย์โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม
- Benefits and importance of food, industrial, agricultural and medical microorganisms in human daily life; responsible use of microorganisms for consumer and environmental safety.

- SU317 อินเทอร์เน็ตสีขาว 3(3-0-6)**
(White Internet)
- บริการต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ภัยคุกคามแบบต่าง ๆ จากการใช้งานอินเทอร์เน็ตและการใช้งานเครือข่ายสังคม การป้องกันภัยคุกคาม ประเด็นความเป็นส่วนตัวของบริการอินเทอร์เน็ต ผลกระทบจากภัยคุกคาม กฎหมายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ข้อควรและไม่ควรปฏิบัติเมื่อใช้งานเครือข่าย เครื่องมือที่สามารถใช้งานเพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัย
- Internet services and electronic transactions; threats from internet and social network usage; threat preventions; privacy issues of Internet services; impacts of threats; laws related to information technology and communication; online etiquette; tools for improving security.
- SU318 สิ่งแวดล้อม มลพิษและพลังงาน 3(3-0-6)**
(Environment, Pollution and Energy)
- ระบบนิเวศ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางดิน มูลฝอย พลังงานและผลกระทบต่อภาวะภูมิอากาศของโลก
- Ecosystem; water pollution; air pollution; soil pollution; solid waste; energy and its impact on global climate.
- SU319 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)**
(Science and Technology for Sustainable Development)
- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการพัฒนาประเทศอย่างสร้างสรรค์และยั่งยืนในด้านสังคม เศรษฐกิจ การศึกษา สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน การสื่อสารต่อสาธารณะและการสร้างสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อแสดงผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อชุมชน
- Science and technology for creative and sustainable development of the country with regards to society, economy, education, public health and environment; learning science and technology from community learning centers; public communication and creation of media to demonstrate the impact of science and technology on the community.

- SU320 **โลกแห่งนวัตกรรม** 3(3-0-6)
(World of Innovations)
 ปรัชญา แนวคิด และการสร้างสรรค์นวัตกรรมต่าง ๆ ในปัจจุบันและอนาคต การพัฒนา การประยุกต์ใช้และการจัดการ บทบาทและผลกระทบจากการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ต่อชีวิต เศรษฐกิจและสังคม
 Philosophy, concepts and creation of various innovation at present and in the future; development, application and management; roles and effects of technological and innovative development on life, economy and society.
- SU321 **วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
(Materials and Environmental Impacts)
 การแบ่งประเภทวัสดุทั่วไป สมบัติพื้นฐานของวัสดุ วัสดุในผลิตภัณฑ์ที่พบในชีวิตประจำวัน การจัดการขยะจากวัสดุ การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ด้วยวิธีต่าง ๆ
 General material classifications; basic properties of materials; materials in daily life products; material waste management; material recycling methods.
- SU322 **การดูแลสัตว์เลี้ยง** 3(3-0-6)
(Pet Care)
 เรื่องทั่วไปเกี่ยวกับการดูแลสัตว์เลี้ยงเป็นเพื่อนสำหรับผู้รักสัตว์ การดูแลที่มีประสิทธิภาพ และเป็นเจ้าของสัตว์เลี้ยงที่รับผิดชอบต่อสัตว์และสังคม โรคที่เกิดจากสัตว์เลี้ยงติดต่อกับคน และการโรค แผนการขยายพันธุ์สัตว์เลี้ยง การเป็นผู้ประกอบการขายและประกอบธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับสัตว์เลี้ยง
 General aspects of pet care for animal lovers; effective care and responsible pet ownership for animals and society; zoonosis diseases from pet and diseases prevention; pet breeding plan; entrepreneurship in pet selling and pet business.

- SU323 จิตสาธารณะ 3(3-0-6)**
(Public Mind)
 ความเป็นมาเกี่ยวกับจิตสาธารณะ ความหมายของจิตสาธารณะ ความสำคัญของการมีจิตสาธารณะ องค์ประกอบของการมีจิตสาธารณะของบุคคล รูปแบบของจิตสาธารณะ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับจิตสาธารณะ ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการมีจิตสาธารณะ และคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับจิตสาธารณะ การเขียนโครงการเกี่ยวกับจิตสาธารณะ
 Background, meaning, and importance of public mind; composition of public mind in a person; type, concepts and related theories of public mind; factors contributing to public mind and related attributes; writing public mind projects.
- SU324 เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**
(Clean Technology in Industries)
 ผลกระทบของอุตสาหกรรมที่มีต่อมลภาวะ มลภาวะที่มีผลต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม กระบวนการสะอาดในอุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมสิ่งทอและฟอยล์ อุตสาหกรรมเซรามิกส์ อุตสาหกรรมเหล็ก และอุตสาหกรรมพลาสติก การออกแบบอุตสาหกรรมที่รักษาสีสิ่งแวดล้อม
 Effects of industries on pollution; effects of pollution on societies and environment; clean processes in food, agricultural, textile and dyes, ceramics, metal, and plastic industries; industrial design for environmental conservation.
- SU325 ภูมิภาคโลก 3(3-0-6)**
(World Regions)
 แนวคิดว่าด้วยภูมิภาคตามแนวทางภูมิทัศน์ สภาพทางพื้นที่ที่มีผลต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของประชากรในแต่ละภูมิภาคของโลก ตระหนักความแตกต่างหลากหลายทางกายภาพและวัฒนธรรมของโลก
 Landscape concepts of region, geographical features influencing economic, social, and cultural activities of people in different regions of the world, recognizing the diversity of the physical and cultural worlds.

- SU411 การเพาะเห็ดและการต่อยอดทางธุรกิจ 3(3-0-6)**
(Mushroom Farming and Business Extension)
- เทคโนโลยีการเพาะเห็ด การเพาะเห็ดกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและอาหารเสริมสุขภาพจากเห็ด หลักการของกฎระเบียบและมาตรฐานการเกษตร การท่องเที่ยวและการผลิตอาหาร
- Mushroom cultivation technology; mushroom farming and agro- tourism; development of food and nutraceutical products from mushroom; principles of regulation and standards in agricultural tourism and food production.
- SU412 เทคโนโลยี เทคนิค และอุตสาหกรรมอีสปอร์ต 3(3-0-6)**
(E-Sport Technology, Techniques and Industry)
- นิยามและประเภทของอีสปอร์ต การผสมองค์ประกอบเกมในกิจกรรมต่าง ๆ และประโยชน์ด้านการศึกษา ความยอมรับในมหกรรมกีฬาที่สำคัญ สัมพันธ์ต่อสื่อออนไลน์ในระบบหลายผู้เล่น (โมบา) เกมยิงแบบมุมมองบุคคลที่หนึ่ง (เอฟพีเอส) มารยาทและแนวทางปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับ เทคโนโลยีการสื่อสารในอีสปอร์ต เทคโนโลยีการถ่ายทอดเกม กลยุทธ์ของทีมและการบริหารระดับจุลภาค รูปแบบการเล่น การสื่อสารและการร่วมมือกันระหว่างผู้เล่น ทักษะที่สำคัญในอีสปอร์ต อุตสาหกรรมเกมและอีสปอร์ต แม่แบบทางธุรกิจ รายได้ของผู้เล่นและผู้ถ่ายทอดเกม การฝึกฝนและแข่งขันเกม กรณีศึกษาจากการแข่งขันที่น่าสนใจ
- Definition and types of e- sport; gamification and educational benefits; acceptance in major sport events; multiplayer online battle arena (MOBA); first-person shooting (FPS) game; civility and acceptable practice; communication technology in e-sport; game broadcasting technology; team strategy and micro-management; playing styles; player communication and collaboration; e- sport essential skills, game and e-sport industry; business models; player and game-caster income; game practice and competition with case studies from interesting competitions.

- SU415 การตลาดและการเงินพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ 3(3-0-6)**
(Basic Marketing and Finance for Entrepreneurs)
 ความสำคัญของการตลาดและการเงินสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่ แนวคิดด้านการตลาด กลไกการตลาด การวางแผนการตลาด แนวความคิดด้านการเงิน การวางแผนทางการเงิน การพยากรณ์ทางการเงิน การระดมทุน ความสำคัญของการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน
 Importance of marketing and finance for new entrepreneurs; marketing concepts; marketing mechanism; marketing planning; finance concepts; financial planning; financial forecasts; fundraising; importance of financial risk management.
- SU416 ธุรกิจดิจิทัล 3(3-0-6)**
(Digital Business)
 หลักการเบื้องต้นของธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ธุรกรรมในสังคมดิจิทัล รูปแบบการทำธุรกรรมที่ปลอดภัยและประสบความสำเร็จบนระบบเครือข่าย การทำธุรกิจระหว่างองค์กร การทำธุรกิจระหว่างองค์กรและลูกค้า การทำธุรกิจระหว่างองค์กรกับภาครัฐ ระบบบริหารจัดการด้านธุรกรรมดิจิทัล การตลาดดิจิทัล สื่อสังคมออนไลน์
 Basic principles of electronic transactions; transactions in a digital society; different types of secure and successful online transactions; business-to-business (B2B); business-to-consumer (B2C); business-to-government (B2G); digital transaction management system; digital marketing; social media.

หมวดวิชาเฉพาะ

- 511 104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)**
(Calculus for Engineers I)
 ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ในทางวิศวกรรมศาสตร์ ค่าสุดขีดของฟังก์ชัน รูปแบบยังไม่กำหนด กฎของโลปีตาล ลำดับและอนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมแมคคลอริน
 Limits and continuity. Differentiation and applications of derivative in engineering. Extreme of functions. Indeterminate forms. L'Hospital's rule. Infinite sequences and series. Power series. Taylor and Maclaurin series.

- 513 100 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)
(General Chemistry)
ปริมาณสัมพันธ์ ทฤษฎีอะตอม โครงสร้างอะตอมและสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ เคมีของธาตุในกลุ่มหลัก โลหะและโลหะทรานซิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมีและสมดุลของไอออน จลนเคมี
Stoichiometry. Atomic theory. Atomic structures and properties of the elements in the periodic table. Chemistry of main group elements, non metals and transition metals. Chemical bonding. Properties of gases, liquids, solids and solutions. Chemical equilibrium and ionic equilibrium. Chemical kinetics.
- 513 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-0)
(General Chemistry Laboratory)
วิชาบังคับก่อน : 513 100 เคมีทั่วไป หรืออาจเรียนพร้อมกันไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์
การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 513 100 เคมีทั่วไป
Experiments related to the contents in 513 105 General Chemistry.
- 514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3(3-0-6)
(General Physics I)
กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส เทอร์โมไดนามิกส์ การสั่นและคลื่น เสียง
Mechanics of particles and rigid bodies. Properties of matter. Fluid mechanics. Kinetic theory of gases. Thermodynamics. Vibrations and waves. Sound.
- 514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(3-0-6)
(General Physics II)
แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแส อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษและควอนตัมฟิสิกส์
Electromagnetism. Electricity. Introduction to electronics. Optics. Modern Physics. Special theory of relativity and quantum physics.

- 514 103 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1** 1(0-3-0)
(General Physics Laboratory I)
 วิชาบังคับก่อน : 514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 หรืออาจเรียนพร้อมกันไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์
 การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1
 Experiments related to the contents in 514 101 General Physics I.
- 514 104 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2** 1(0-3-0)
(General Physics Laboratory II)
 วิชาบังคับก่อน : 514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 หรืออาจเรียนพร้อมกันไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์
 การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2
 Experiments related to the contents in 514 102 General Physics II.
- 600 201 **ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1** 1(0-3-0)
(Creativity in Word of Technology and Engineering I)
 อัตลักษณ์ของนักเทคโนโลยีและวิศวกรที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยศิลปากร
 กรณีศึกษาและกิจกรรมสำหรับการก่อร่างความคิดทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมโดยใช้เครื่องมือ
 การคิดพื้นฐาน
 Identity of technologists and engineers who graduate from Silpakorn
 University. Case studies and activities for idea generation in technology and
 engineering using basic thinking tools.
- 600 202 **ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2** 1(0-3-0)
(Creativity in Word of Technology and Engineering II)
 กรณีศึกษาและกิจกรรมสำหรับการแก้ปัญหาทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมโดยใช้
 กระบวนการเชิงระบบ ทักษะการทำงานในอนาคตสำหรับนักเทคโนโลยีและวิศวกรที่มีความคิด
 สร้างสรรค์
 Case studies and activities for problem solving in technology and engineering
 using systematic processes. Future work skills for creative technologists and
 engineers.

- 614 201 **เขียนแบบวิศวกรรม** **3(2-3-4)**
(Engineering Drawing)
 การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โธกราฟฟิก การร่างแบบด้วยมือเปล่า การเขียนภาพออร์โธกราฟฟิก การเขียนภาพพิศทอเรียล การเขียนแบบภาพตัด การเขียนแบบภาพช่วย การเขียนวัสดุยึดเหนี่ยว การเขียนแผ่นคลี่ การเขียนแบบรายละเอียดและส่วนประกอบของชิ้นงาน การให้ขนาดและความคลาดเคลื่อน การเขียนแบบด้วยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นพื้นฐาน
 Lettering. Orthographic projection. Freehand sketches. Orthographic drawing. Pictorial drawing, Sections. Auxiliary views. Fastener drawing. Development. Detail and assembly drawings. Dimensioning and tolerancing. Basic computer-aided drawing.
- 615 112 **กลศาสตร์วิศวกรรม** **3(3-0-6)**
(Engineering Mechanics)
 ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุลของอนุภาคและวัตถุแข็ง สถิตยศาสตร์ของไหล จุดศูนย์กลางมวลและโมเมนต์ของความเฉื่อย จลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม
 Force systems. Resultants. Equilibrium of particles and rigid bodies. Fluid statics. Centroid and moment of inertia. Kinetics and kinematics of particles and rigid bodies. Newton's laws of motion. Work and energy. Impulse and momentum.

618 110 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร **3(2-3-4)**
(Computer Programming for Engineers)

แนวคิดของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การออกแบบและสร้างโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การเขียนโฟลว์ชาร์ต การรับและแสดงผลข้อมูล ชนิดของข้อมูล ตัวดำเนินการ การเลือกทำตามเงื่อนไข การวนรอบทำซ้ำ ฟังก์ชัน การจัดการแฟ้มข้อมูล การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรม

Computer concepts. Computer components. Hardware and software interaction. Program design and implementation using a high-level language. Flowcharts. Input and output statements. Data types. Operators. Conditional statements. Looping statements. Functions. Files handling. Program design and development with applications to solve engineering problem.

618 112 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1 **3(3-0-6)**
(Electrical Engineering Mathematics 1)

วิชาบังคับก่อน : 511 104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1

ปริพันธ์และการประยุกต์ปริพันธ์สำหรับการแก้ปัญหาวงจรไฟฟ้า ปริพันธ์หลายชั้นสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า สมการอนุพันธ์ชนิดเชิงเส้นและชนิดไม่เป็นเชิงเส้น การประยุกต์สมการอนุพันธ์ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์แคลคูลัสด้วยฟังก์ชันเวกเตอร์

Integration and applications of integration for electrical circuit problem solving. Multiple integration for electrical engineering. Linear and non-linear differential equations. Applications to differential equations in electrical and electronics engineering fields. Analysis of calculus with vector functions.

- 618 120 **วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน** 3(3-0-6)
(Fundamental of Electrical Engineering)
 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าพื้นฐานทั้งวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ แรงดัน กระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น การแปลงรูปพลังงาน ไฟฟ้าเชิงกล เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์และการนำไปใช้งาน แนวคิดระบบไฟฟ้าสามเฟส วิธีการส่งถ่ายกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน
 Basic direct current (DC) and alternating current (AC) circuit analysis. Voltage, current and power. Transformers. Introduction to electrical machinery. Electromechanical energy conversion, generators, motors and their uses. Concepts of three-phase systems. Methods of power transmission. Introduction to some basic electrical instruments. Basic electronic circuits.
- 618 214 **คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2** 3(3-0-6)
(Electrical Engineering Mathematics II)
 วิชาบังคับก่อน : 618 112 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1
 การวิเคราะห์เชิงซ้อน จำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันเชิงซ้อน แมปปีง คอนฟอร์มมอลแมปปีง อินทิกรัลเชิงซ้อน วิธีการอินทิเกรตโดยใช้เรซิดิวและการประยุกต์ การแปลงลาปลาซ การเกิดขึ้น และลักษณะเฉพาะของการแปลงลาปลาซ ตัวประกอบเชิงเดียว ตัวประกอบเชิงซ้ำและตัวประกอบเชิงซ้อน การประยุกต์การแปลงลาปลาซสำหรับแก้สมการอนุพันธ์ การวิเคราะห์วงจรด้วยการแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูรีเยร์ ฟูรีเยร์อินทิกรัลและการแปลงฟูรีเยร์ การวิเคราะห์วงจรและสเปกตรัมด้วยการแปลงฟูรีเยร์ สมการอนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ เมตริกส์และพีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน
 Complex analysis. Complex numbers. Complex functions. Mapping. Conformal mapping. Complex integrals. Residue integration methods and applications. Laplace transformation. Occurrence and uniqueness of Laplace transformation. Application of Laplace transformation for differential equations. Circuit analysis with Laplace transformation. Fourier series. Fourier integrals and Fourier transform. Circuit and spectrum analysis with Fourier transformation. Partial differential equations and applications. Introduction to matrix and linear algebra.

- 618 216 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับวิศวกร** 2(2-0-4)
(English for Engineering Communication)
 การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร โดยเน้นทักษะการอ่าน การฟัง การพูด การสนทนา
 Development of English language skills for engineers focusing on reading, listening, speaking and conversing.
- 618 223 **ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน** 1(0-3-0)
(Basic Electrical and Electronic Laboratory)
 วิชาบังคับก่อน : * 618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
 * อาจเรียนพร้อมกันได้
 การฝึกฝนการวัดพื้นฐานโดยใช้มัลติมิเตอร์และออสซิลโลสโคป การออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์ (พีซีบี) การบัดกรีและการประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การทดลองเกี่ยวกับกฎและแนวคิดพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การทดลองการทำงานและควบคุมมอเตอร์
 Practice of basic measurement using multimeters and oscilloscopes. Printed circuit board (PCB) design. Soldering and electronic circuit assembly. Experiments on fundamental laws and concepts of electrical and electronic engineering. Experiments on motor operations and control.
- 618 311 **สถิติสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า** 3(3-0-6)
(Statistics for Electrical Engineering)
 ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและแบบไม่ต่อเนื่อง ค่าคาดหวัง และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ การแจกแจงการชักตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การประยุกต์ใช้สถิติกับงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
 Probability theory. Random variables. Continuous and discrete probability distribution. Expected values and moment generating functions. Sampling distribution. Parameter estimation. Hypothesis testing. Linear regression and correlation. Analysis of variance (ANOVA). Applications of statistics in electrical engineering.

- 618 317 การเขียนภาษาอังกฤษเชิงเทคนิคเบื้องต้นสำหรับวิศวกร 2(2-0-4)
(Basic Technical English Writing for Engineers)
การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร โดยเน้นทักษะทางการเขียนในเชิงเทคนิค และการนำเสนอ
Development of English language skills for engineers focusing on technical writing and presentation skill.
- 618 352 ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งเบื้องต้น 3(2-3-4)
(Microcontroller and Basic Internet of Things)
วิชาบังคับก่อน : 618 110 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร
ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์และโครงสร้างโดยทั่วไป การเขียนโปรแกรมควบคุม ไมโครคอนโทรลเลอร์ การรับเข้าและส่งออกค่าแบบดิจิทัล การรับเข้าและส่งออกค่าแบบแอนะล็อก การขัดจังหวะ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แสดงผล การสื่อสารแบบอนุกรม การเชื่อมต่อกับ เซนเซอร์แบบต่าง ๆ การเชื่อมต่อกับโมดูลที่น่าสนใจ การควบคุมมอเตอร์ การแปลงสัญญาณ ระหว่างแอนะล็อกและดิจิทัล การออกแบบและพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง
Microcontroller system and general structure. Programming for microcontrolling. Digital input and output. Analog input and output. Interrupts. Interfacing with display devices. Serial Communication. Interfacing with various types of sensors. Interfacing with interesting modules. Motor control. Signal conversion between analog and digital. Design and development of internet of things (IoT) systems.

618 360 **สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า** **3(3-0-6)**

(Electromagnetic Fields and Waves)

วิชาบังคับก่อน : 618 214 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2

การวิเคราะห์เวกเตอร์สามมิติสำหรับวิศวกร สนามไฟฟ้าสถิต กฎของคูลอมบ์และความเข้มของสนามไฟฟ้า ความหนาแน่นฟลักซ์ไฟฟ้า กฎของเกาส์และไดเวอร์เจนซ์ พลังงานและศักย์ไฟฟ้า ตัวนำและฉนวนไฟฟ้า ความจุ สนามแม่เหล็กสถิต กฎของไบโอต-ซาวาร์ต กฎของแอมแปร์ เคิร์ลและทฤษฎีบทของสโตก ความหนาแน่นฟลักซ์แม่เหล็ก แรงแม่เหล็ก วัสดุและตัวเหนี่ยวนำไฟฟ้า สนามแม่เหล็กไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงตามเวลาและสมการของแมกซ์เวลล์ กฎของฟาราเดย์ สมการของแมกซ์เวลล์ ศักย์ไฟฟ้าหน่วง หลักการของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สายนำสัญญาณ ท่อนำสัญญาณ

Three-dimensional vector analysis for engineers. Electrostatic fields. Coulomb's law and electric field intensity. Electric flux density. Gauss' s law and divergence. Energy and potential. Conductors and dielectrics. Capacitance. Magnetostatic fields. Biot-Savart' s law. Ampere' s circuitry law. Curl and Stoke' s theorem. Magnetic flux density. Magnetic forces. Materials and inductance. Time varying fields and Maxwell' s equations. Faraday' s law. Maxwell' s equations. Retarded potentials. Principle of electromagnetic waves. Transmission line. Waveguide.

618 361 **หลักการระบบสื่อสาร** 3(3-0-6)

(Principles of Communication Systems)

แบบจำลองการสื่อสาร สเปกตรัมของสัญญาณ การประยุกต์ใช้ออนุกรมฟูรีเยร์และการแปลงฟูรีเยร์ การมอดูเลตสัญญาณแอนะล็อก การมอดูเลตเชิงขนาด (เอเอ็ม) การมอดูเลตเชิงความถี่ (เอฟเอ็ม) สัญญาณรบกวนในการสื่อสารแอนะล็อก การเปลี่ยนสัญญาณแอนะล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล โดยวิธีมอดูเลตรหัสพัลส์ (พีซีเอ็ม) ทฤษฎีการซัดตัวอย่าง และการแจกหน่วย การมอดูเลตแบบเดลตา การส่งผ่านสัญญาณดิจิทัลเบสแบนด์ การมอดูเลตสัญญาณดิจิทัล การมอดูเลตสัญญาณแบบเอเอสเค การมอดูเลตสัญญาณแบบเอฟเอสเค และการมอดูเลตสัญญาณแบบพีเอสเค เทคนิคการมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งเวลาและแบบแบ่งความถี่

Communication models. Spectrum of signals. Applications of Fourier series and transform. Analog modulations: amplitude modulation (AM), frequency modulation (FM). Noise in analog communication. Analog to digital conversion by pulse code modulation (PCM): sampling theory and quantization. Delta modulation. Baseband digital transmission. Digital modulation: amplitude-shift keying (ASK), frequency-shift keying (FSK), and phase-shift keying (PSK). Multiplexing techniques: time division multiplexing (TDM) and frequency division multiplexing (FDM).

618 362 **การประมวลสัญญาณดิจิทัล** 3(3-0-6)

(Digital Signal Processing)

วิชาบังคับก่อน : 618 214 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2

หลักการของระบบและสัญญาณแบบเวลาไม่ต่อเนื่อง การสุ่มตัวอย่างสัญญาณที่ต่อเนื่องกับเวลาและการสร้างสัญญาณขึ้นใหม่จากตัวอย่าง การแปลงฟูรีเยร์ของสัญญาณแบบเวลาไม่ต่อเนื่องและระบบ การแปลงซี การแปลงฟูรีเยร์แบบไม่ต่อเนื่อง (ดีเอฟที) การแปลงฟูรีเยร์อย่างรวดเร็ว (เอฟเอฟที) การวิเคราะห์แถบความถี่ด้วยดีเอฟทีและผลกระทบจากการวินโดว์ การออกแบบตัวกรองดิจิทัลและการประยุกต์ดีเอสพี

Principles of discrete-time signals and systems. Sampling of continuous-time signals and signal reconstruction from samples. Fourier transform of discrete-time signals and systems. Z transform. Discrete Fourier Transform (DFT). Fast Fourier Transform (FFT). DFT spectrum analysis and windowing effects. Digital filter design and DSP applications.

618 370 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Instrumentation and Electrical Measurement)

วิชาบังคับก่อน : 618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน

แนวคิดพื้นฐานและศัพท์ที่บัญญัติใช้เฉพาะ ระบบของหน่วย ต้นเหตุของความผิดพลาดในการวัด การปรับเทียบ มาตรฐานการจัดการข้อมูล เครื่องมือวัดและการวัดแบบแอนะล็อก การเคลื่อนไหวชนิดขดลวดเคลื่อนที่แบบแม่เหล็กถาวร (พีเอ็มเอ็มซี) การเคลื่อนไหวชนิดแกนเหล็กเคลื่อนที่ การเคลื่อนแบบไดนาโมมิเตอร์ไฟฟ้า แอมมิเตอร์ โวลท์มิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ มัลติมิเตอร์ โปเทนชิโอมิเตอร์ บริดจ์กระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องมือวัดกำลังและพลังงาน หม้อแปลง เครื่องมือวัด หลักการเบื้องต้นของออสซิลโลสโคป เครื่องมือวัดแบบดิจิทัลประกอบด้วย การแปลงผันแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นแอนะล็อก การแสดงผลแบบดิจิทัลและมัลติมิเตอร์แบบดิจิทัล

Basic concepts and specific terminology. System of units. Sources of measurement errors. Calibration. Standard and treatment of data. Analogue instrumentation and measurements. Permanent magnet moving coil (PMMC) movement. Moving iron movement. Electrodynamometer movement. Ammeter. Voltmeter. Ohmmeter. Multimeter. Potentiometer. Direct current and alternating current bridges. Instruments for power and energy measurements. Instrument transformers. Basic principle of oscilloscopes. Digital instrumentation including analog to digital and digital to analog conversions, digital displays and digital multimeters.

618 371 ระบบควบคุมเชิงเส้น 3(3-0-6)

(Linear Control Systems)

วิชาบังคับก่อน : 618 214 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2

ระบบควบคุมวงปิดและเปิด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบทางกายภาพ ฟังก์ชันถ่ายโอน บล็อกไดอะแกรม กราฟการไหลของสัญญาณ การวิเคราะห์ระบบควบคุมในโดเมนเวลาและในโดเมนความถี่ เกณฑ์เสถียรภาพของเรอท์ การออกแบบระบบควบคุมด้วยวิธีรูตโลคัส การควบคุมแบบพีไอดี ผลตอบสนองเชิงความถี่ ไนควิสต์พล็อต โบเดพล็อต และ แผนภูมินิโคลส์ การออกแบบระบบควบคุมโดยใช้วิธีผลตอบสนองเชิงความถี่

Closed-loop and open-loop control systems. Mathematical models of physical systems. Transfer function. Block diagrams. Signal flow graphs. Time-domain and frequency-domain analysis of control systems. Routh's stability criterion. Control system design by root locus method. PID control. Frequency response. Nyquist plots. Bode plots. Nichols charts. Control system design by frequency response method.

618 418 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานสำหรับวิศวกร 2(2-0-4)

(English for Engineering Work Life)

การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตการทำงานของวิศวกร ทั้งทักษะทางด้านฟัง พูด อ่าน และเขียน การสัมภาษณ์งาน การเขียนประวัติส่วนตัวในการสมัครงาน การเขียนและอ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในเชิงวิศวกรรม

Development of English language skills for engineer to apply in engineer work life including listening, speaking, reading and writing skills Jobs interview. CV/Resume for job application. Writing and reading electronic email in engineering field.

618 446 ระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Computer Systems)

วิชาบังคับก่อน : 618 352 ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เนตแห่งสรรพสิ่งเบื้องต้น

ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมระบบ ระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์แบบกระจาย ตัวควบคุมที่สามารถโปรแกรมได้ ตัวควบคุมเชิงตรรกที่สามารถโปรแกรมได้ (พีแอลซี) และการควบคุมกำกับดูแลและเก็บข้อมูล (สกาดา) การสื่อสารข้อมูล ประกอบด้วย การส่งข้อมูล การอินเตอร์เฟสในระบบสื่อสารและตัวกลางในการส่ง แนะนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์และโปรโตคอลการสื่อสารข้อมูลสำหรับการควบคุมในอุตสาหกรรม

Operating systems and system software. Industrial computer control systems. Distributed computer control systems. Programmable controllers. Programmable logic controller (PLC) and supervisory control and data acquisition (SCADA). Data communication including data transmission, communications interfacing and transmission media. Introduction to computer networks and data communication protocols for industrial control.

618 449 การรู้จำรูปแบบเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Pattern Recognition)

ทฤษฎีการตัดสินใจแบบเบย์ ต้นไม้ตัดสินใจ ระบบกฎแบบฟัซซี ขั้นตอนวิธีการจัดกลุ่ม ตัวจำแนกพื้นฐาน การสกัดลักษณะสำคัญ การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้เชิงลึก

Bayes decision theory. Decision Tree. Fuzzy rule-based system. Clustering algorithms. Basic classifiers. Feature extraction. Principal component analysis. Artificial neural networks. Deep learning.

- 618 466 การประมวลผลภาพดิจิทัลเบื้องต้น 3(3-0-6)
 (Introduction to Digital Image Processing)
 พื้นฐานภาพดิจิทัล การปรับปรุงภาพ การกรองภาพ การหาขอบภาพ การแปลงทางเรขาคณิตของภาพ แบบจำลองสี ลักษณะภาพ การแบ่งส่วนภาพ การแทนและอธิบายภาพ
 Digital image fundamentals. Image enhancement. Image filtering. Edge detection. Geometrical transformation of images. Color models. Morphology. Image segmentation. Image representation and description.
- 618 473 เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 3(3-0-6)
 (Sensors and Transducers)
 การจำแนกและแบบจำลองของเซ็นเซอร์ ขอบเขตการประยุกต์ใช้เซ็นเซอร์โดยสังเขป ทิศทางเทคโนโลยีการประดิษฐ์ไมโครเซ็นเซอร์และสมาร์ทเซ็นเซอร์ พื้นฐานเบื้องต้นของเซ็นเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำ เซ็นเซอร์คลื่นอะคูสติกส์บนพื้นผิว (ซอว์) เซ็นเซอร์แม่เหล็กไฟฟ้า ออปติคอลเซ็นเซอร์ เซ็นเซอร์ทางเคมี เซ็นเซอร์ความร้อน เซ็นเซอร์เชิงกลและทรานสดิวเซอร์
 Sensor classification and sensor models. Overview of sensor application areas. Orientation in microsensor and smart sensors fabrication technologies. Introduction to semi-conductive sensors. Surface Acoustic Wave (SAW) sensors. Magnetic sensors. Optical sensors. Chemical sensors. Thermal sensors. Mechanical sensors and transducers.

618 480 วิศวกรรมเสียง 3(3-0-6)

(Audio Engineering)

พื้นฐานเบื้องต้นของการประยุกต์ใช้เครื่องมือด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับการตรวจจับ การวัด การประมวลผล การบันทึกและการผลิตซ้ำสัญญาณความถี่เสียง หลักการพื้นฐานของ เสียง อะคูสติกส์เบื้องต้น การแพร่กระจายของเสียง วงจรเทียบคล้ายทางกลและทางอะคูสติกส์ ไมโครโฟน ดอกลำโพงชนิดขดลวดเคลื่อนที่ การวัดพารามิเตอร์ของดอกลำโพง ระบบตู้ลำโพง แบบปิด ระบบตู้ลำโพงแบบมีช่องเปิด ครอสส์โอเวอร์ เครื่องขยายกำลังเสียง การลดเสียงรบกวน ระบบการวัดและทดสอบเครื่องเสียง อะคูสติกส์เชิงจิตวิทยาพื้นฐาน

Introduction to application of tools in electrical engineering for detection, measurement, processing, recording and reproduction of audio frequency signals. Basic principles of sound. Fundamentals of acoustics. Sound radiation. Mechanical and acoustical analogous circuits. Microphones. Moving-coil loudspeaker drivers. Loudspeaker parameter measurement. Closed-box loudspeaker systems. Vented-box loudspeaker systems. Crossovers. Audio power amplifiers. Noise reduction. Test and measurement of audio systems. Basic psychoacoustics.

618 481 อะคูสติกส์วิศวกรรมเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Engineering Acoustics)

แนวคิดเชิงทฤษฎีพื้นฐานของระบบอะคูสติกส์ การสั่นทางกล ปรากฏการณ์คลื่นระนาบ และคลื่นทรงกลม ปรากฏการณ์การดูดกลืน การส่งผ่านและการสะท้อนกลับคลื่นเสียง การได้ยินเสียง เสียงในสภาพแวดล้อมปิด การประยุกต์ในงานอะคูสติกส์วิศวกรรม

Basic theoretical concepts of acoustical systems. Mechanical vibration. Plane and spherical wave phenomena. Absorption phenomena. Sound wave transmission and reflection. Hearing. Sound in enclosed spaces. Engineering acoustics applications.

618 535 **พื้นฐานเครื่องมือชีวการแพทย์** **3(3-0-6)**

(Fundamentals of Biomedical Instrumentation)

พื้นฐานสรีรวิทยาสำหรับวิศวกรรมชีวการแพทย์ แหล่งกำเนิดและคุณสมบัติของศักย์ไฟฟ้าชีวภาพของมนุษย์ พื้นฐานสรีรวิทยาไฟฟ้า สัญญาณไฟฟ้าสมอง สัญญาณไฟฟ้าหัวใจ และสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อ พื้นฐานการวัดและเครื่องมือทางชีวการแพทย์ หลักการวัดสัญญาณชีวการแพทย์ อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์และวงจรสำหรับอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์และการประยุกต์ใช้งานทางคลินิก ทรานสดิวเซอร์ อิเล็กทรอนิกส์และการขยายสัญญาณชีวการแพทย์ การประมวลผลสัญญาณชีวการแพทย์เบื้องต้น มาตรฐานอุปกรณ์ทางการแพทย์ ความปลอดภัยทางไฟฟ้าของโรงพยาบาล

Fundamentals of physiology for biomedical engineering. Sources and properties human biopotentials. Fundamentals of electrophysiology, electroencephalogram, electrocardiogram, and electromyogram. Fundamentals of biomedical measurement and instrumentation. Principles of biomedical signal acquisition. Biomedical electronics and circuits for medical instrumentation and clinical applications. Transducers, electrodes and bioamplifier. Fundamentals of biomedical signal processing. Medical device standards. Hospital electrical safety.

618 536 **อุปกรณ์และการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง** **3(3-0-6)**

(Advanced Electronic Devices and Circuit Design)

การวิเคราะห์และออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสื่อสารและอุปกรณ์เครื่องมือสื่อสารและเครื่องมือวัด โดยการใช้อุปกรณ์แบบชิ้นเดี่ยวและแบบวงจรรวม เนื้อหา รวมถึงทฤษฎีการทำงาน คุณลักษณะและข้อกำหนดของอุปกรณ์ การใช้ในงานที่เป็นเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น เทคนิคการลดสัญญาณรบกวน เทคนิคการออกแบบวงจรมินิโม โครงงานการออกแบบและสร้างวงจรโดยใช้วงจรรวม

Analysis and design of selected electronic circuits for communications and instrumentation by using discrete and integrated circuit devices. Topics include theory of operations, characteristics and specifications of devices. Linear and nonlinear applications. Noise reduction in electronic circuits. Printed circuit design techniques. Projects in circuit design and implementation using integrated circuits.

- 618 568 การประมวลผลภาพทางการแพทย์ 3(3-0-6)
(Medical Image Processing)
หลักการสร้างภาพทางการแพทย์แบบต่าง ๆ เทคนิคการประมวลผลภาพที่ใช้ในงานวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์ ประกอบไปด้วยการปรับปรุงภาพ การลงทะเบียนภาพและการแบ่งส่วนภาพ
Principles of medical imaging. Medical image processing techniques. Topics including image enhancement, image registration, and image segmentation.
- 618 574 วิศวกรรมหุ่นยนต์ 3(3-0-6)
(Robotics Engineering)
การวิเคราะห์ไคเนมาติกส์สำหรับตำแหน่งในชุดต่อโยง ไคเนมาติกส์ตรงและไคเนมาติกส์ผกผัน การวิเคราะห์ทางจลนศาสตร์ความเร็วรวมถึงจาโคเบียนเมตริกซ์ การวางแผนเส้นทางและแนววิถี พลศาสตร์ของแขนกล การควบคุมหุ่นยนต์ หุ่นยนต์เคลื่อนที่ การมองเห็นของหุ่นยนต์
Kinematics analysis for positions in linkages. Forward and inverse kinematics. Analysis of velocity kinematics-Jacobian matrix. Path and trajectory planning. Dynamics of robot manipulators. Robot control. Mobile robot. Robot vision.
- 620 101 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Materials)
เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ
ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งานของวัสดุ วิศวกรรมหลักประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุเสริมองค์ประกอบ แผนภูมิสมดุลวัฏภาคและการแปลความหมายของวัฏภาคต่าง ๆ สมบัติเชิงกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ
Relationship between structures, properties, production processes and applications of the main groups of engineering materials: metals, polymers, ceramics and composites. Phase equilibrium diagrams and their interpretation. Mechanical properties and materials degradation.

- 631 220 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 1(0-3-0)
 (Electrical Communications Engineering Laboratory I)
 ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชาหลักการสื่อสาร โครงข่ายสื่อสาร สายส่ง การสื่อสารแบบดิจิทัล การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย
 Experiments related to the contents in principle communication network, communication, transmission line, digital communication, data communication and network.
- 631 221 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 1(0-3-0)
 (Electrical Communications Engineering Laboratory II)
 ปฏิบัติการที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ภาคปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทฤษฎีทางด้านวิศวกรรม การสื่อสารเฉพาะทางและมีความเชื่อมโยงกับวิทยาการทางการสื่อสารสมัยใหม่
 Experiments focused on practical skills related to Electrical Communications Engineering theory and modern telecommunication technologies.
- 631 231 สัญญาณและระบบ 3(3-0-6)
 (Signals and Systems)
 สัญญาณและระบบที่ต่อเนื่องในเวลาและไม่ต่อเนื่องในเวลา ระบบเชิงเส้นที่ไม่แปรเปลี่ยนตามเวลา การวิเคราะห์สัญญาณโดยใช้การแปลงฟูริเยร์ การแปลงลาปลาซ การแปลงซีการประยุกต์ของสัญญาณและระบบ เทคนิคสมัยใหม่ในการวิเคราะห์สัญญาณและระบบ
 Continuous-time and discrete-time signals and systems. Linear time-invariant system. Signal analysis using Fourier transform, Laplace transform. Z-transform. Applications of signal and system. Modern techniques in signal and system analysis.

631 260 วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล 3(3-0-6)

(Analog and Digital Electronic Circuits)

ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับ อุปกรณ์และวงจรรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อก สารกึ่งตัวนำ และทฤษฎีรอยต่อพี-เอ็น คุณสมบัติและการประยุกต์ใช้งานไดโอด ทรานซิสเตอร์ พายัพาคู (บีเจที) ทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า (เอฟอีที) และโอเปอร์เรชันแนลแอมพลิฟายเออร์ (ออปแอมป์) ระบบตัวเลขและรหัส พีชคณิตบูลีนและลอจิกเกต ตารางความจริง การลดรูปสมการบูลีนโดยใช้แผนผังคาร์โนห์ การออกแบบวงจรเชิงจัดหมู่ ฟลิปฟลอป การออกแบบวงจรเชิงลำดับ วงจรนับ วงจรซีพรีจีสเตอร์

Fundamentals of physics related to analog electronic devices and circuits, semiconductors and P-N junction theory. Characteristics and applications of diodes, bipolar junction transistor (BJT), field-effect transistor (FET), operational amplifier (Op-Amp). Number systems and codes. Boolean algebra and logic gates. Truth table. Minimization of boolean equations by Karnaugh map. Combinational circuit design: Flip-flops. Sequential circuit design: counters, shift registers.

631 261 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล 3(3-0-6)

(Electromechanical Energy Conversion)

วงจรแม่เหล็ก เส้นแรงแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กไฟฟ้า กฎของฟาราเดย์ กฎของแอมแปร์ หลักการแปลงผันพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า หม้อแปลงอุดมคติ หม้อแปลงไฟฟ้าเฟสเดียวและสามเฟส หม้อแปลงไฟฟ้าสำหรับเครื่องมือวัด หลักการของเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบหมุน โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง คุณลักษณะของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์กระแสตรง วิธีการเริ่มเดินมอเตอร์กระแสตรง วิธีการควบคุมความเร็วมอเตอร์กระแสตรง การควบคุมเครื่องจักรไฟฟ้ากระแสตรงด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง โครงสร้างเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบหนึ่งเฟสและสามเฟส การควบคุมเครื่องจักรไฟฟ้าเหนี่ยวนำด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

Magnetic circuits. Magnetic fluxes. Electromagnetic forces. Faraday's law. Ampere's law. Principles of electromagnetic energy conversion. Ideal transformers. Single phase and three phase transformers. Instrument Transformers. Principle of rotating machines. DC machine constructions. Characteristics of DC generators and motors. Starting method of DC motors. Speed control methods of DC motors. Controlling DC machines with power electronics. AC machine constructions. Single phase and three phase induction machines. Controlling induction machines with power electronics.

631 326 การสื่อสารแบบดิจิทัล

3(3-0-6)

(Digital Communication)

ทบทวนทฤษฎีบทการชักตัวอย่าง ความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม ปริภูมิสัญญาณ แบนด์วิดท์ในควิสต์ต่ำสุด การตรวจจับสัญญาณ สัญญาณรบกวนเกาส์สีขาวแบบบวก รหัสไลน์ โค้ดและการปรับรูปสัญญาณพัลส์ เทคนิคการกล้ำสัญญาณดิจิทัล ชิกมา-เดลต้า การวิเคราะห์ ประสิทธิภาพ การประสานเวลา อีควอลไลเซชัน แนะนำทฤษฎีข่าวสาร การเข้ารหัสสัญญาณ จากแหล่งต้นทาง การเข้ารหัสช่องสัญญาณ ระบบหลายช่องสัญญาณและหลายคลื่นพาห์ เทคนิค การแผ่สเปกตรัม ช่องสัญญาณเลื่อนหายจากคลื่นหลายทิศทาง

Review of sampling theorems. Probability and random processes. Signal space. Minimum Nyquist bandwidth. Signal detections. Additive white Gaussian noise (AWGN). Line coding and pulse shaping. Digital modulation techniques. Sigma-delta. Performance analysis. Synchronization. Equalization. Introduction to information theory. Source coding. Channel coding. Multichannel and multicarrier systems. Spread spectrum techniques. Multipath fading channels.

631 327 **เครือข่ายการสื่อสารและสายส่งสัญญาณ** **3(3-0-6)**
(Communication Network and Transmission Lines)

การสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย วิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์สายส่งสัญญาณสื่อสาร ความสัมพันธ์ของเมทริกซ์แบบ วาย แซด เอฟ จี เอช การเชื่อมต่อกันของวงจรเครือข่ายพื้นฐาน การแปลงเครือข่าย ปริมาณการส่งผ่าน เทคนิควงจรการส่งผ่านสัญญาณ ตัวกรองคลื่น ตัวลดทอน การแมตซ์ค่าอิมพีแดนซ์ ทฤษฎีสายนำสัญญาณ สมการคลื่น วิธีการแก้ปัญหาสำหรับ ความถี่ต่ำ กลาง สูง ค่าคงที่ปฐมนิยมและหัตถนิยม การตกกระทบและการสะท้อนคลื่น อัตราส่วน คลื่นนิ่ง คุณสมบัติของสายปลายเปิด ปิด และต่อโหลด สายนำสัญญาณที่มีการสูญเสียและไม่มี การสูญเสีย การสะท้อนในโดเมนเวลา แผนภาพการตีกลับ การเกิดครอสทอล์กแบบขอบเขตใกล้ และครอสทอล์กแบบขอบเขตไกล สัญญาณความแตกต่าง สายนำสัญญาณแบบรวม ชนิดของ สายเคเบิล สายบิดคู่ที่เกลียวชนิดไม่มีการกั้นสัญญาณรบกวน สายโคแอกเชียล มาตรฐานสำหรับ สายนำสัญญาณในปัจจุบัน

Wire and wireless communication. Transmission line parameters analysis Y, Z, F, G, H matrix relation. Connection and basic network circuits. Network transformation. Transmission quantities. Signal transmission circuit techniques. Wave filters. Attenuator. Impedance matching. Transmission line theory. Wave equation. Solution for low, medium, high frequencies. Primary and secondary constants. Incident and reflected waves. Standing wave ratio. Line characteristics for open, short, terminated load. Lossless and lossy lines. Reflections in time domain. Bounce diagrams. Near-end and far-end crosstalk. Differential signaling. Composite line. Types of cable. Unshielded twisted pair. Coaxial cable. Current cable standards.

631 328 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)**(Data Communication and Computer Networks)**

แนะนำการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบลำดับชั้น โพรโทคอล และการเชื่อมต่อจุดต่อจุด แบบจำลองการหน่วงเวลาในเครือข่าย โพรโทคอลการควบคุมการเข้าถึงตัวกลาง การควบคุมการไหล การจัดการข้อผิดพลาด เครือข่ายแบบท้องถิ่น เครือข่ายสวิต ซึ่ง การจัดการเส้นทางในเครือข่าย ความปลอดภัยของเครือข่าย สถาปัตยกรรมและระบบของ เครือข่ายแบบกลุ่มเมฆ มาตรฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

Introduction to data communications and networks. Layered network architecture. Point-to-point protocols and links. Delay models in data networks. Medium-access control protocols. Flow control. Error control. Local area network. Switching network. Routing in data networks. Network security. Cloud network architecture and system. Standards for data communications and networks.

631 329 วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0-6)

(Antenna Engineering)

วิชาบังคับก่อน : 618 360 สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

นิยามพื้นฐานและทฤษฎี การก่อรูปสมการของปัญหาการแพร่กระจาย แหล่งกระจายคลื่นแบบจุดไอโซทรอปิก รูปแบบกำลังและสนาม สภาพเจาะจงทิศทางและอัตรายาย ความต้านทานเชิงซ้อนของการกระจายคลื่น การโพลาไรซ์ของคลื่น ประสิทธิภาพ แบนด์วิทท์ การแพร่กระจายจากอุปกรณ์กระแส ผลกระทบของสายดิน คุณสมบัติการแพร่กระจายของสายอากาศแบบเชิงเส้น สายอากาศแถวลำดับแบบเส้น สายอากาศอูตะ-ยาภิ สายอากาศแบบรายคาบล็อก สายอากาศแบบช่องเปิด สายอากาศแบบไมโครสตริป เสาอากาศสมัยใหม่สำหรับการประยุกต์ใช้งานกระแสไฟฟ้า การวัดลักษณะจำเพาะของสายอากาศ

Basic definition and theory. Formulation of the radiation problems. Isotropic point source. Power and field patterns. Directivity and gain. Radiation impedance. Wave polarization. Efficiency. Bandwidth. Radiation from current elements, ground effect. Radiation properties of linear wire antenna. Linear array antenna. Uda-Yagi antenna. Log-periodic antenna. Aperture antenna. Microstrip antenna. Modern antenna for current applications. Antenna characteristics measurement.

631 330 การสื่อสารแถบความถี่กว้าง

3(3-0-6)

(Broadband Communication)

หลักการเครือข่ายสื่อสารแถบความถี่กว้างสำหรับระบบโทรศัพท์ โทรศัพท์แบบเสียงบนพรโทคอลอินเทอร์เน็ต โครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายบริเวณกว้าง เอทีเอ็ม วีพีเอ็น เอฟดีไอ ดีเอสไอ และเทคนิคปัจจุบัน อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอสดีเอช วิศวกรรมจราจร และคุณภาพการให้บริการ เอฟทีทีเอช ดับเบิลยูแอลเอเอ็นเอส พอนน์ เครือข่ายดับเบิลยูดีเอ็ม ทฤษฎีการสื่อสารผ่านสายไฟฟ้าสำหรับการสื่อสารแถบความถี่แคบและความถี่กว้าง มาตรฐานของเครือข่ายพื้นฐานพีแอลซี

Principles of broadband communication networks for switching telephone system. Voice Over Internet Protocal telephone. WAN infrastructure: ATM, VPN, FDDI, DSL and current techniques. Internet. Intranet. SDH. Traffic engineering and Quality of Service. FTTH. WLANS. PON. DWDM network. Theory of power line communication (PLC) for narrowband and broadband communications. Standards of PLC-based networking.

631 332 วิศวกรรมไมโครเวฟ 3(3-0-6)
(Microwave Engineering)

สมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นระนาบและเงื่อนไขขอบเขต สายส่งและท่อนำคลื่นย่านความถี่ไมโครเวฟ การแพร่กระจายคลื่นไมโครเวฟ เอส-พารามิเตอร์และเอส-เมทริกซ์ การแมชชิง อิมพีแดนซ์และจูนนิ่ง ท่อนำคลื่นแบบพื้นทีหน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและแบบวงกลม อุปกรณ์ไมโครเวฟ เรโซเนเตอร์และอุปกรณ์กรองความถี่ย่านไมโครเวฟ การวิเคราะห์เครือข่ายและวงจรไมโครเวฟ กระแสและแรงดันแบบอิมพีแดนซ์และสมมูลย์ กราฟการไหลของสัญญาณ ตัวแบ่งกำลังงานและตัวคู่อิมพีแดนซ์ การเชื่อมต่อสัญญาณไมโครเวฟแบบจุดต่อจุด ระบบเรดาร์ การวัดสัญญาณไมโครเวฟเบื้องต้นและการประยุกต์

Maxwell's equation. Plane waves and boundary conditions. Microwave transmission line and waveguide. Microwave propagation. S-parameter and the s-matrix. Impedance matching and tuning. Rectangular and circular waveguide. Microwave components. Microwave resonators and filters. Microwave network and circuit analysis. Impedance and equivalent voltage and current. Signal flow graphs. Power dividers and directional couplers. Point-to-point microwave link. Radar system. Basic of microwave measurement and applications.

631 390 การฝึกงาน 1(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)
(Training)

เงื่อนไข : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป และโดยความยินยอมของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
วัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U

ฝึกงานในภาคอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร โดยความเห็นชอบจากภาควิชาฯ ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง ในช่วงภาคฤดูร้อน

Practical training in industrial sectors or organizations related to electrical communications engineering by consent of department at not least than 240 hours during summer semester.

631 391 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-3-0)

(Preparation for Cooperative Education)

เงื่อนไข : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป และโดยความยินยอมของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หลักการ แนวคิดและกระบวนการของสหกิจศึกษา ซึ่งประกอบด้วยระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน เทคนิคการนำเสนองานและการเขียนรายงานที่ถูกต้อง ศึกษาปัญหาของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารเพื่อใช้ในสหกิจศึกษา

Principles, concepts, and processes of co-operative education including related rules or regulations. Proper communication and human relations in workplace. Presentation techniques. Formal report writing. Studying problems faced by industries in electrical communications engineering for the co-operative study.

631 424 การสื่อสารทางแสง

3(3-0-6)

(Optic Communication)

ระบบสื่อสารด้วยแสงเบื้องต้น ท่อนำคลื่นและลักษณะการเคลื่อนที่ของแสง สายเส้นใยแก้วนำแสง ชนิดพารามิเตอร์และการผลิตเส้นใยแก้วนำแสง การส่งแสงผ่านอากาศและผ่านเส้นใยแก้วนำแสง คุณลักษณะของแหล่งกำเนิดแสง ไดโอดเปล่งแสง (แอลอีดี) และเลเซอร์ คุณลักษณะของตัวกลางในการส่งสัญญาณ อุปกรณ์การสื่อสารทางแสง สวิตช์ ตัวลดทอน ตัวคัปเปิลเลอร์ เลนส์ และตัวรับแสง การมัลติเพลกซ์ในระบบสายส่งทางแสง ชนิดของสัญญาณรบกวนในตัวรับแสง สัญญาณรบกวนแบบช็อค สัญญาณรบกวนที่เกิดจากความร้อน การเสื่อมลงของสัญญาณ การลดทอนสัญญาณและดิสเพอร์ชันในระบบเชื่อมต่อสัญญาณแสง ตัวทวนและตัวขยายสัญญาณแสง การคำนวณระบบเชื่อมต่อสัญญาณแสง

Introduction to optical communication system. Dielectric Waveguide and propagating conditions. Fiber optic cables, types, parameters, and production. Light transmission in space and optical fiber. Light source characteristics, Light emitting diode (LED) and Laser. Characteristics of optical media of transmission. Optical communication devices: switches, attenuators, coupler, lens, and detectors. Multiplexing in optical link system. Noises in optical receivers: shot-noise and thermal noise. Signal degradations. Attenuation and dispersion in fiber link. Optical repeaters and amplifiers. Fiber link budget calculation.

631 425 การสื่อสารไร้สาย 3(3-0-6)

(Wireless Communication)

ระบบการสื่อสารไร้สาย คุณลักษณะและผลกระทบของการแพร่กระจายคลื่น เทคนิคการกล้ำสัญญาณ การเข้ารหัสเสียง การเข้ารหัสช่องสัญญาณโคเวอริจี้ดี เทคนิคการมัลติเพล็กซ์ ส่วนเชื่อมต่อสำหรับระบบการสื่อสารไร้สายเคลื่อนที่ มาตรฐานการสื่อสารเคลื่อนที่ ระบบเซลลูลาร์ การเข้าถึงระบบแบบจากหลายผู้ใช้และการจัดการกับการแทรกสอด ความจุของช่องสัญญาณไร้สาย ความจุของช่องสัญญาณไร้สายที่มีผู้ใช้มากกว่าหนึ่ง ระบบสื่อสารไร้สายแบบหลากหลายสัญญาณส่งและรับ

Wireless communication system. Characteristic and impact of radio propagation. Modulation techniques. Speech coding. Diversity channel coding. Multiplexing technique. Interconnection components for mobile communication system. Standards of mobile communication. Cellular system. Multiple access and interference management. Capacity of wireless channels. Multi-user capacity. Multiple input multiple output (MIMO) system.

631 433 ทฤษฎีข่าวสาร 3(3-0-6)

(Information Theory)

คำนิยามและทฤษฎีของการวัดปริมาณข่าวสาร การวัดปริมาณข่าวสารร่วม เทคนิคการบีบอัดแหล่งข้อมูล ทฤษฎีอัตราการสูญเสีย แบบจำลองของช่องสัญญาณ ความจุของช่องสัญญาณ รหัสแบบบล็อกที่ควบคุมการผิดพลาด รหัสคอนวอลูชัน การกล้ำสัญญาณรหัสเทรลลิส รหัสสมัยใหม่

Definition and theories of information measurement. Mutual information measurement. Techniques for compression of source data. Rate distortion theory. Channel models. Channel capacity. Error control block codes. Convolutional codes. Trellis coded modulation. Modern codes.

631 434 การสื่อสารแบบดิจิทัลชนิดหลายคลื่นพาห์ 3(3-0-6)

(Multi-carrier Digital Communications)

พื้นฐานการกล้ำสัญญาณและแยกสัญญาณดิจิทัล การกล้ำสัญญาณแบบคลื่นพาห์เดี่ยว การกล้ำสัญญาณแบบหลายคลื่นพาห์ การแปลงสัญญาณฟูรีเยร์แบบดีสครีต การแปลงสัญญาณบางส่วนแบบฟูรีเยร์รวดเร็ว ส่วนเพิ่มเก็จสัญญาณ การแพร่กระจายคลื่น การประสานเวลา การประมาณช่องสัญญาณ อีควอลไลเซอร์ในโดเมนความถี่ ระบบมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งความถี่ตั้งฉาก การประยุกต์ใช้งานสำหรับการสื่อสารแบบดิจิทัลหลายคลื่นพาห์ เอดีเอสแอล เครือข่ายท้องถิ่นแบบไร้สาย ระบบกระจายภาพและเสียงแบบดิจิทัล DVB-T2 การสื่อสารข้อมูลแบบไร้สายความเร็วสูงสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่และอุปกรณ์สื่อสารข้อมูลไร้สาย

Digital modulation and demodulation fundamentals. Single carrier modulation. Multi-carrier modulation. Discrete Fourier transform (DFT). Partial Fast Fourier Transform. Cyclic extension. Wave propagation. Synchronization. Channel estimation. Equalization in frequency domain. Orthogonal frequency division multiplexing (OFDM) system. Applications of multi-carrier digital communications: ADSL, wireless LAN, DVB-T2 digital broadcasting. Wireless communication of high-speed data for mobile phones and data terminals.

631 436 การสื่อสารดาวเทียม 3(3-0-6)

(Satellite Communication)

หลักการสื่อสารผ่านดาวเทียม ลักษณะระบบวงโคจรของดาวเทียมสื่อสาร โครงสร้างของดาวเทียมและส่วนประกอบของดาวเทียม การออกแบบระบบเชื่อมโยงการสื่อสารระหว่างดาวเทียมกับสถานีภาคพื้นดิน เทคนิคการกล้ำสัญญาณและการมัลติเพล็กซ์ เทคนิคการเข้าถึงแบบหลายทาง เทคนิคแผ่สเปกตรัม รหัสแบบแก้ไขข้อผิดพลาดล่วงหน้าสำหรับการเชื่อมต่อดาวเทียมแบบดิจิทัล เทคโนโลยีของสถานีภาคพื้นดิน บริการในระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียม

Principle of satellite communications. Orbital aspects of satellite communication. Spacecraft and its related systems. Satellite link design. Modulation and multiplexing techniques. Multiple access techniques. Spread-spectrum technique. Forward error correction code for digital satellite links. Earth station technology. Satellite communication services.

631 451 อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง (Internet of Things) 3(3-0-6)

แนะนำแนวคิดและเทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง สถาปัตยกรรมของอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง อุปกรณ์อัจฉริยะ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง (บีแอลอี ไวไฟาย เครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย ลอรา ชิกซ์บี ชิกลอแพน) โพรโทคอลอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง (เฮชทีทีพี ยูพีเอ็นพี ซีไอโอพี เอ็มคิวทีที เอ็กซ์เอ็มพีพี) แพลตฟอร์มให้บริการอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง ความปลอดภัยและการทำงานร่วมกัน การประยุกต์ในงานอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง

Introduction to concepts and technology behind the Internet of Things (IoT). IoT architecture. Smart devices. IoT networks (BLE, WiFi, Wireless Sensor Networks, LoRa, Zixbee, 6LowPAN). IoT Protocols (HTTP, uPnP, CoAP, MQTT, XMPP). IoT service platform. Security and interoperability. IoT applications.

631 452 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application Development) 3(3-0-6)

สถาปัตยกรรมของระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ความแตกต่างระหว่างการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และแอปพลิเคชันประเภทอื่น เครื่องมือที่ใช้สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ภาษาโปรแกรมสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การจัดการและเข้าถึงข้อมูล การติดต่อกับเครื่องแม่ข่าย การติดต่อกับฮาร์ดแวร์ของเครื่อง กล้อง และเซนเซอร์ต่าง ๆ การจัดการพลังงาน การรักษาความปลอดภัยของเครื่อง

Mobile operating system architectures. Difference between development of mobile applications and other applications. Tools for mobile application development. Programming languages for mobile application development. User interface implementation. Data manipulation and access. Server connection. Connection with device hardware camera and other sensors. Power management. Device security.

631 453 ระบบความปลอดภัยไซเบอร์ 3(3-0-6)

(Cyber Security Systems)

ระบบการรักษาความปลอดภัยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การเข้ารหัสทั้งในระบบกุญแจเดี่ยว และระบบกุญแจคู่ ลายเซ็นดิจิทัล การพิสูจน์สิทธิ์แบบต่าง ๆ การยืนยันตัวตนบุคคล การจัดการ รับรองสิทธิ์และรหัสกุญแจ รูปแบบของการบุกรุก การตรวจจับและการป้องกันโดยใช้ระบบไฟร์วอลล์ และซอฟต์แวร์รักษาความปลอดภัย

Basic computer security systems. Cryptography for both symmetric key and asymmetric key. Digital signatures. Authentication. Personal identification. Certificate and key management. Attack signatures. Intrusion detection and prevention using firewall and security softwares.

631 493 สหกิจศึกษา 9(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง)

(Cooperative Education)

วิชาบังคับก่อน : 631 391 เตรียมสหกิจศึกษา

เงื่อนไข : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ขึ้นไป และโดยความยินยอมของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เรียนรู้และฝึกฝนทักษะวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารในอุตสาหกรรมจริง ได้ ประสบการณ์จริงและมโนทัศน์ในการประกอบอาชีพวิศวกร วิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาทั้งในทางทฤษฎีและปฏิบัติ ปฏิบัติการแก้ปัญหาตามแนวทางที่ได้วิเคราะห์ไว้ นำเสนอผลการปฏิบัติงาน และรายงานการปฏิบัติงาน

Self-learning and practicing essential skills in electrical and communication engineering in real industrial settings. Acquiring experiences and conceptual thinking as professional engineers. Analyzing problems and solving them via theoretical and the practical approaches. Executing proposed plan to solve project problems. Completing final oral presentation and submitting final reports.

- 631 496 **โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2** 2(0-6-0)
(Electrical Communications Engineering Project II)
 วิชาบังคับก่อน : 631 495 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1
 โครงการต่อเนื่องและทำโครงการให้สมบูรณ์จาก 631 495 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 นำเสนอผลของโครงการโดยการเสนอรายงานและการสอบปากเปล่า
 The continuation and completion of the project assigned in 631 495 Electrical Communications and Information Engineering Project I. Project presentation by reporting and oral examination.
- 631 497 **หัวข้อพิเศษ** 3(3-0-6)
(Special Topic)
 หัวข้อพิเศษใหม่ ๆ ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารระดับวิชาเลือกชั้นสูงสำหรับนักศึกษา
 ระดับปริญญาตรี หัวข้อที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรปัจจุบัน
 Contemporary special topics in electrical communications engineering at advanced undergraduate elective level. Topics not included in established the curriculum.
- 631 498 **เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1** 3(3-0-6)
(Selected Topics in Electrical Communications Engineering I)
 หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
 Current topics of interest in electrical communications engineering.
- 631 499 **เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2** 3(3-0-6)
(Selected Topics in Electrical Communications Engineering II)
 ที่น่าสนใจในปัจจุบันในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่ไม่ปรากฏอยู่ในรายวิชา 631 498
 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1
 Current topics of interest in electrical communications engineering that are not included in 631 498 Selected Topics in Electrical Communications Engineering I.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน เฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ใหม่
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ระพีพันธ์ แก้วอ่อน	วศ.ด. (เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและ สารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี (2562) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2550) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (2548)	15	15
2	อาจารย์ ดร. โสภณ ผู้มีจรรยา	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย (2553) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย (2550) วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี (2548)	15	15

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน เฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ใหม่
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง (2557) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง (2554) M.B. (Enterprise Resources Planning: ERP SAP/R3) University of Western Sydney, Australia (2007) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง (2548)	15	15
4	อาจารย์ ดร. พลอยบุศรา โกมาสังข์	Ph.D. (Functional Control Systems in the field of Electrical and Computer Engineering) Shibaura Institute of Technology, Japan (2020) M.Eng. (Electrical Engineering and Computer Science) Shibaura Institute of Technology, Japan (2017) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2560) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและ อิเล็กทรอนิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี (2557)	15	15

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน เฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ใหม่
5	อาจารย์ พรชัย เปลี่ยมทรัพย์	วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (2554) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (2550)	15	15

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน เฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ใหม่
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ระพีพันธ์ แก้วอ่อน	วศ.ด. (เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและ สารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี (2562) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2550) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (2548)	15	15
2	อาจารย์ ดร. โสภณ ผู้มีจรรยา	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย (2553) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย (2550) วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2548)	15	15

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน เฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ใหม่
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ญัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (2557) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (2554) M.B. (Enterprise Resources Planning: ERP SAP/R3) University of Western Sydney, Australia (2007) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (2548)	15	15
4	อาจารย์ ดร. พลอยบุศรา โกมาสังข์	Ph.D. (Functional Control Systems in the field of Electrical and Computer Engineering) Shibaura Institute of Technology, Japan (2020) M.Eng. (Electrical Engineering and Computer Science) Shibaura Institute of Technology, Japan (2017) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2560) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและ อิเล็กทรอนิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2557)	15	15

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน เฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ใหม่
5	อาจารย์ พรชัย เปลี่ยมทรัพย์	วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (2554) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (2550)	15	15
6	อาจารย์ ดร. ภมร ศีลาพันธ์	ปร.ด. (ไฟฟ้าศึกษา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2554) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2548) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร (2545)	15	15
7	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิรัฏฐ์ เหมือนชู	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2552) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2544) วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2540)	15	15

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน เฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ใหม่
8	อาจารย์ ดร. อรทัย วัชรภักขกรณ์	Ph.D. (Electrical and Computer Engineering) King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand (2017) M.Eng. (Electrical and Information Engineering) King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand (2008) วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2542)	15	15
9	อาจารย์ชัยวุฒ ชูรัักษ์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2549) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร (2545)	15	15
10	อาจารย์กิตติธัช พาพลเพ็ญ	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2550) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2544)	15	15
11	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยุทธนา เจวจินดา	วศ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2555) M.Eng. (Computer Engineering) University of South Carolina, USA (1999) วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2535)	15	6

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน เฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ใหม่
12	รองศาสตราจารย์ ดร. ชูเกียรติ สอดศรี	Ph.D. (Acoustics) The Pennsylvania State University, USA (2003) M.S. (Electrical Engineering) The George Washington University, USA (1998) วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2536)	15	6
13	อาจารย์ ดร. กณิศา พันธุ์เจริญ	Ph.D. (Electronics and Electrical Engineering) University of Southampton, UK (2018) M.Sc. (Microelectromechanical systems) University of Southampton, UK (2013) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2551)	15	6

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

อาจมีการเชิญอาจารย์พิเศษเป็นรายภาคการศึกษา

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

การฝึกปฏิบัติงานได้แก่ การฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐหรือสถานประกอบการเอกชนทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จำนวนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง และสหกิจศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง การดำเนินงานของนักศึกษาในแผนสหกิจศึกษากำหนดให้ใช้วิธีวิจัยในการฝึกทักษะในการปฏิบัติสหกิจศึกษา จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอผลงานในรายวิชาสหกิจศึกษา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- (1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- (2) บูรณาการองค์ความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- (5) มีความกล้าแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

- (1) กรณีฝึกงาน ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน
- (2) กรณีสหกิจศึกษา ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ลักษณะการฝึกปฏิบัติภาคสนาม	จำนวนชั่วโมง
631 390 การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง
631 493 สหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาทำโครงการหรืองานวิจัยในประเด็นปัญหาปัจจุบันที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ในการทำโครงการหรืองานวิจัย มีขอบเขตโครงการหรืองานวิจัยที่สามารถทำสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ สามารถทำวิจัยเบื้องต้น และเขียนรายงานผลการวิจัยเพื่อนำเสนอสู่สังคมได้

5.3 ช่วงเวลา

- นักศึกษาแผนการเรียนปกติ ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้นและปลาย
 นักศึกษาแผนการเรียนสหกิจศึกษา ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย

5.4 จำนวนหน่วยกิต

นักศึกษาแผนการเรียนปกติ 3 หน่วยกิต

นักศึกษาแผนการเรียนสหกิจศึกษา 2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- (1) มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้นักศึกษาเป็นรายบุคคล
- (2) มีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา
- (3) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อและกระบวนการศึกษาค้นคว้า

5.6 กระบวนการประเมินผล

- (1) คณาจารย์ในภาควิชาฯ กำหนดเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา
- (2) ผู้สอนและผู้เรียนกำหนดหัวข้อ
- (3) มีการประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ/งานวิจัย จากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา
- (4) ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแบบฟอร์ม
- (5) ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกันโดยการปรึกษา
- (6) ผู้เรียนนำเสนอผลการศึกษาและรับการประเมินโดยอาจารย์ ซึ่งเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการศึกษา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร เป็นหลักสูตรเพื่อสร้างและพัฒนาวิศวกรให้เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร มีทักษะในการผสมผสานฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เข้าด้วยกัน รวมทั้งเป็นผู้มีจริยธรรม คุณธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และจิตอาสาต่อสังคมและประเทศ

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย ความประพฤติเรียบร้อย อ่อนน้อมถ่อมตน การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การวางตัวในการทำงาน กล้าคิด กล้าวิเคราะห์ กล้าซักถาม และแสดงความคิดเห็น รู้จักเวลาในการเรียนและทำกิจกรรม
ด้านจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	ให้นักศึกษารู้ถึงผลกระทบของการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม รู้ระเบียบหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการรู้จักรับผิดชอบต่อสังคม หรืออาจจัดกิจกรรมที่เสริมสร้างจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ
ด้านภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ และมีวินัยในตัวเอง	<ol style="list-style-type: none"> กำหนดให้นักศึกษามีการทำงาน รายงานหรือกิจกรรมกลุ่ม โดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมและรับผิดชอบในการทำงานและนำเสนอรายงานเพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ มีความกล้าแสดงออก และรู้จักเรียนรู้ในการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี มีกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาจัดผู้ดูแลและหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างภาวะผู้นำ มีการกำหนดกติกาเพื่อสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาและสม่ำเสมอ ส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ทันต่อเวลา และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
ด้านความคิดสร้างสรรค์	มีการสอดแทรกและมอบหมายโครงการกลุ่มในรายวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการนำความรู้เนื้อหาที่เรียนในรายวิชามาสรรค์สร้างเป็นผลงานและนำเสนอต่ออาจารย์ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์ซึ่งกันและกัน

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
PLO1 อธิบาย ความหมายและ คุณค่าของศิลปะ และการ สร้างสรรค์ได้	1) การเรียนรู้จากศิลปิน และ ผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปะแขนงต่าง ๆ การศึกษาผลงานแนวคิด และ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ สามารถ เข้าใจคุณค่าและความงาม ของธรรมชาติ ศิลปะ และการ สร้างสรรค์ 2) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบ ออนไลน์/เทคโนโลยี	การประเมินตามสภาพจริงด้วยเครื่องมือและ วิธีการหลากหลาย เช่น การอภิปราย การตอบ คำถาม การนำเสนอผลงาน โดยให้นักศึกษา อธิบายเกี่ยวกับแนวคิด และกระบวนการคิด สร้างสรรค์ในศิลปะแขนงต่าง ๆ คุณค่าและ ความงามของธรรมชาติ ศิลปะและการ สร้างสรรค์ และประเมินจากความถูกต้อง ครบถ้วน และชัดเจนของการอธิบาย
PLO2 อภิปราย ความหมายของ ความหลากหลาย ทางวัฒนธรรมได้	1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการ บรรยาย กรณีศึกษา การเรียนรู้จาก สถานการณ์จำลอง และ สถานการณ์จริง การเรียนรู้ร่วมกับ เพื่อนนักศึกษาต่างชาติ 2) กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่พัฒนา ความรู้และความตระหนักรู้ด้าน วัฒนธรรมและความหลากหลาย 3) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบ ออนไลน์/เทคโนโลยี 4) การให้นักศึกษาฝึกอภิปรายเกี่ยวกับ ความหลากหลายทางวัฒนธรรมใน สถานการณ์จำลองและสถานการณ์ จริง	การประเมินตามสภาพจริง ด้วยเครื่องมือและ วิธีการหลากหลาย เช่น การสอบข้อเขียน การ สอบทักษะภาคปฏิบัติ การสอบปากเปล่า การ สังเกตพฤติกรรม เช่น ให้นักศึกษาอภิปราย วัฒนธรรมของ ชนชาติและภาษาต่าง ๆ และ ความแตกต่างทางวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อ การ สื่อสารและการปฏิสัมพันธ์ เช่น การเลือกใช้ ภาษา การแสดงสีหน้าท่าทาง การแต่งกาย มารยาททางสังคม เป็นต้น และประเมินจาก ความถูกต้อง ครบถ้วน และชัดเจนของการ อธิบาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
PLO3 ระบุความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็นผู้ประกอบการได้	การประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency Based) โดยเน้นการบูรณาการความรู้ การอภิปรายแนวคิดทางการตลาด และการประกอบธุรกิจ การอธิบายทักษะความเป็นผู้ประกอบการ การเรียนรู้จากปัญหาเป็นฐาน การทัศนศึกษาดูงานสถานประกอบการ ทัศนศึกษาสถานประกอบการที่ประสบความสำเร็จ เป็นต้น	การประเมินตามสภาพจริงด้วยเครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การอภิปราย การประเมินจากกิจกรรมกลุ่ม การแก้ไขปัญหา การประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน หรือ กลุ่มงาน การประเมินกระบวนการ รายงานการทัศนศึกษาดูงาน
PLO4 มีทักษะการใช้ภาษา และสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ในบริบทการสื่อสารที่หลากหลาย	1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การสอนแบบสาธิต (Demonstration Method) การสอนแบบใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) การสอนโดยใช้เกม 2) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์/เทคโนโลยี	การประเมินตามสภาพจริงด้วยเครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การสอบข้อเขียน การสอบทักษะภาคปฏิบัติ การสอบปากเปล่า การสังเกตพฤติกรรม การประเมินจากกิจกรรม
PLO5 เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	1) การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 2) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์/เทคโนโลยี 3) ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ประเมินและบูรณาการข้อมูลข่าวสาร หรือสารสนเทศ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีวิจารณญาณ และสร้างสรรค์	การประเมินตามสภาพจริงในขณะ ทำกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการสังเกตพฤติกรรม การประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน การสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ และการประเมินผลงาน โดยประเมินความสามารถในการระบุความต้องการใช้สื่อได้ถูกต้อง เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ตรงตามการใช้งานอย่างปลอดภัย ถูกกฎหมายและมีจริยธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
PLO6 แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาตนเองและการดำเนินชีวิต	1) กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-directed Learning) เพื่อการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาตนเองให้มีสุขภาวะทาง กาย จิต ปัญญา และสังคม 2) ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์/เทคโนโลยี	การสังเกตพฤติกรรม การออกแบบและวางแผนการเรียนรู้ ความรับผิดชอบในการเรียนรู้ การประเมินตนเอง การประเมินความก้าวหน้าระหว่างภาคเรียน และการประเมินท้ายภาคเรียนด้วยการสอบข้อเขียน สอบปฏิบัติ แฟ้มสะสมงาน หรือรายงานผลการนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาตนเองและการดำเนินชีวิต
PLO7 แสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	การเรียนการสอนที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม เช่น การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) หรือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) เพื่อส่งเสริมการแสดงบทบาทของการเป็นผู้นำและผู้ตาม ความรับผิดชอบ และการแก้ไขปัญหาในหลากหลายสถานการณ์ทั้งในและนอกห้องเรียน	การประเมินจากกิจกรรมกลุ่ม การประเมินผลจากสถานการณ์จริง การประเมินความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียนในขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้ และพิจารณาจากผลงานที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
PLO8 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานหรือดำเนินโครงการได้	<p>1) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ผลงานและพัฒนา ให้เกิดความคิดใหม่ การสร้างผลผลิตและนวัตกรรม</p> <p>2) การจัดการศึกษาโดยกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลงาน กิจกรรมหรือโครงการในชั้นเรียน เน้นการคิดวิเคราะห์ เชื่อมโยงความหมาย และสะท้อนความคิดด้านการสร้างสรรค์และสุนทรียภาพ ทั้งนี้การสร้างผลงานและการดำเนินโครงการสามารถทำได้ทั้งในและนอกห้องเรียน</p>	<p>การประเมินกระบวนการจัดทำผลงาน กิจกรรมหรือโครงการ ตั้งแต่การกำหนดหัวข้อ วางแผน ปฏิบัติ ทบทวน และนำเสนอ การสังเกตพฤติกรรม การทำงานเป็นกลุ่ม การประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน การประเมินผลงาน โดยประเมินจากความใหม่ของแนวคิด/แนวทาง ประโยชน์คุณค่าทางสุนทรียะ เป็นต้น</p>
PLO9 คิดวิเคราะห์วางแผน อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือเพื่อออกแบบนวัตกรรมได้	<p>การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based) ฝึกการคิดวิเคราะห์ คิดออกแบบอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ</p>	<p>การสังเกตพฤติกรรม การประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน การประเมินกระบวนการ เช่น การวางแผนงาน การออกแบบเพื่อการแก้ปัญหา หรือการออกแบบนวัตกรรม การวิเคราะห์และแก้ไขโจทย์ปัญหา</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
หมวดวิชาเฉพาะ		
PLO10 ระบุความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ที่จำเป็นสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้	การสอนโดยวิธีการบรรยายและปฏิบัติที่เน้นให้ผู้เรียนอธิบายหลักการและเข้าใจถึงความสำคัญของการนำความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ไปต่อยอดและใช้งานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้	ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ ที่ต้องนำความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ มาใช้
PLO11 ประยุกต์ใช้ทักษะและความรู้ทางภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรมได้	การสอนโดยวิธีการบรรยายและปฏิบัติที่เน้นให้ผู้เรียนอธิบายหลักการและเข้าใจถึงความสำคัญของการนำความรู้พื้นฐานทางภาษาอังกฤษ ไปประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้	ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ ที่ต้องนำความรู้พื้นฐานทางภาษาอังกฤษ มาใช้
PLO12 อธิบายหลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ที่จำเป็นสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้	การสอนโดยวิธีการบรรยายและปฏิบัติที่เน้นให้ผู้เรียนอธิบายความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร เพื่อให้สามารถนำไปใช้ต่อยอดได้	ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย การสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ และประเมินจากการเรียนการสอนของรายวิชาถัดไปที่ต้องนำความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารมาใช้
PLO13 ใช้เครื่องมือปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงาน	การทำโครงการที่เน้นให้ผู้เรียนมีทักษะในทางปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	ประเมินความสามารถในการใช้งานเครื่องมือทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จากการทำปฏิบัติการ การสอบปฏิบัติ โครงการกลุ่ม และการสอบข้อเขียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
PLO14 ออกแบบและพัฒนาระบบด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารโดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	การสอนโดยวิธีการบรรยาย ปฏิบัติโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ที่เน้นให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิด ออกแบบ พัฒนาและใช้งานระบบด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร โดยสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม	ประเมินความสามารถในการออกแบบ พัฒนาและใช้งานระบบด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จากงานที่ได้รับมอบหมาย โครงงานกลุ่ม และการสอบข้อเขียน
PLO15 ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้อย่างสร้างสรรค์เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในงานจริงและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) เน้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ในการต่อยอดองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	ประเมินจากกระบวนการจัดทำโครงงาน การสร้างสรรค์นวัตกรรม การทำงานเป็นกลุ่ม การนำเสนอผลงานและสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
<p>PLO16 ประยุกต์ใช้ ความรู้ในการ พัฒนาทักษะทาง วิชาชีพได้อย่างมี จรรยาบรรณ มี รับผิดชอบต่อ ตนเองและสังคม โดยสามารถ สืบค้นข้อมูลและ แสวงหาความรู้ เพิ่มเติมได้ด้วย ตนเอง</p>	<p>จัดให้มีกิจกรรมการเรียนรู้จากการ ทำงานจริงภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อ ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพด้าน วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สร้างจิตสำนึก ให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อ ตนเองและสังคม</p>	<p>การประเมินผลจากการปฏิบัติงานใน สถานการณ์จริง การนำเสนอผลงานจากการ ปฏิบัติงานภายนอกมหาวิทยาลัย โดยใช้แบบ สังเกตพฤติกรรมความรับผิดชอบ</p>

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้อบรม
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลการเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบต่อ สังคม		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO1 อธิบายความหมายและ คุณค่าของศิลปะและการ สร้างสรรค์ได้							✓	✓		✓	✓				
PLO2 อภิปรายความหมายของ ความหลากหลายทาง วัฒนธรรมได้							✓	✓		✓	✓				

ผลการเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ศิลปะและ การสร้างสรรค์		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
PLO3 ระบุความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ และทักษะพื้นฐานที่จำเป็น ต่อการเป็นผู้ประกอบการ ได้							✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓			
PLO4 มีทักษะการใช้ภาษา และ สื่อสารได้ตรงตาม วัตถุประสงค์ในบริบทการ สื่อสารที่หลากหลาย							✓	✓		✓	✓						✓					

ผลการเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ศิลปะและ การสร้างสรรค์		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
PLO5 เลือกใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อและ สารสนเทศ							✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓			
PLO6 แสวงหาความรู้ได้ด้วย ตนเอง และนำความรู้ไปใช้ ในการพัฒนาตนเองและ การดำเนินชีวิต				✓			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓						

ผลการเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ศิลปะและ การสร้างสรรค์		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
PLO7 แสดงออกซึ่งทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้ มีระเบียบวินัย ตรงต่อ เวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความ รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓						
PLO8 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ใน การสร้างผลงานหรือดำเนิน โครงการได้							✓	✓		✓	✓									✓	✓	✓

ผลการเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ศิลปะและ การสร้างสรรค์					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3			
PLO9 คิดวิเคราะห์ วางแผน อย่าง เป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหา หรือเพื่อออกแบบ นวัตกรรมได้							✓	✓	✓	✓	✓	✓													✓

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่องที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) สัมพันธ์กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม
 - 1.1 มีวินัย เคารพกฎระเบียบขององค์กรและสังคม
 - 1.2 ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบ
 - 1.3 มีความซื่อสัตย์สุจริต
 - 1.4 มีความสำนึกในตน เข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก
 - 1.5 มีความเสียสละ และมีจิตสาธารณะ
 - 1.6 สามารถแก้ไขปัญหาด้วยสันติวิธี โดยยึดหลักคุณธรรมและจริยธรรม
2. ด้านความรู้
 - 2.1 มีความรอบรู้ มีโลกทัศน์และวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล
 - 2.2 มีความใฝ่รู้ และสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง
 - 2.3 สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต และพัฒนาสังคม
3. ด้านทักษะทางปัญญา
 - 3.1 มีความคิดสร้างสรรค์
 - 3.2 มีทักษะการคิด และสามารถวางแผนอย่างเป็นระบบ
 - 3.3 รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยใช้ปัญญา
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
 - 4.1 มีความเข้าใจพื้นฐานของการอยู่ร่วมกันในสังคม
 - 4.2 มีภาวะการเป็นผู้นำ และเข้าใจบทบาทการเป็นสมาชิกที่ดีในกลุ่ม
 - 4.3 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น
 - 4.4 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 5.1 มีความสามารถในการสื่อสารและใช้ภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 5.2 มีความสามารถในการใช้และรู้จักเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
 - 5.3 มีความสามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการจัดการข้อมูล
6. ด้านศิลปะและการสร้างสรรค์
 - 6.1 ตระหนักและชื่นชมในคุณค่าและความงามของศิลปะและวัฒนธรรมของไทยและสากล
 - 6.2 มีความรู้ ความเข้าใจ และสืบสานภูมิปัญญา
 - 6.3 มีวิสัยทัศน์ที่นำไปสู่การสร้างสรรค์

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) หมวดวิชาเฉพาะ

ผลการเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐาน คุณวุฒิ (TQF)	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)																									
PLO1 อธิบายความหมายและ คุณค่าของศิลปะและการ สร้างสรรค์ได้	✓																								
PLO2 อภิปรายความหมายของ ความหลากหลายทาง วัฒนธรรมได้																✓	✓		✓						
PLO3 ระบุความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ การประกอบธุรกิจและ ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อ การเป็นผู้ประกอบการได้					✓																				

ผลการเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐาน คุณวุฒิ (TQF)	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)																									
PLO4 มีทักษะการใช้ภาษา และ สื่อสารได้ตรงตาม วัตถุประสงค์ในบริบทการ สื่อสารที่หลากหลาย																			✓						✓
PLO5 เลือกใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อและ สารสนเทศ																						✓		✓	
PLO6 แสวงหาความรู้ได้ด้วย ตนเอง และนำความรู้ไปใช้ ในการพัฒนาตนเองและการ ดำเนินชีวิต										✓															

ผลการเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐาน คุณวุฒิ (TQF)	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)																									
PLO7 แสดงออกซึ่งทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้ มีระเบียบวินัย ตรงต่อ เวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความ รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	✓													✓		✓			✓			✓			
PLO8 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการ สร้างผลงานหรือดำเนิน โครงการได้														✓											

ผลการเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐาน คุณวุฒิ (TQF) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
PLO9 คิดวิเคราะห์ วางแผน อย่าง เป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหา หรือเพื่อออกแบบนวัตกรรม ได้				✓																					
PLO10 ระบุความรู้พื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ที่ จำเป็นสำหรับ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้					✓						✓					✓						✓			
PLO11 ประยุกต์ใช้ทักษะและ ความรู้ทางภาษาอังกฤษใน งานวิศวกรรมได้																								✓	

ผลการเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐาน คุณวุฒิ (TQF) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
PLO12 อธิบายหลักการพื้นฐาน ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ที่ จำเป็นสำหรับ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้							✓		✓			✓			✓								✓		✓	✓	✓
PLO13 ใช้เครื่องมือปฏิบัติการทาง วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้ อย่างถูกต้องและเหมาะสม กับลักษณะงาน							✓		✓			✓	✓							✓							
PLO14 ออกแบบและพัฒนาระบบ ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร โดยเลือกใช้เทคโนโลยี สารสนเทศได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม		✓			✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓					✓	✓		✓	✓	✓			

ผลการเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐาน คุณวุฒิ (TQF)	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)																									
PLO15 ประยุกต์ใช้ความรู้ในการ สร้างนวัตกรรมด้าน วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้ อย่างสร้างสรรค์ เพื่อ นำไปใช้ในการแก้ปัญหาใน งานจริงและสามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้				✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓

ผลการเรียนรู้ตามกรอบ มาตรฐาน คุณวุฒิ (TQF)	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)																									
PLO16 ประยุกต์ใช้ความรู้ในการ พัฒนาทักษะทางวิชาชีพได้ อย่างมีจรรยาบรรณ มี รับผิดชอบต่อตนเองและ สังคมโดยสามารถสืบค้น ข้อมูลและแสวงหาความรู้ เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่องที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) สัมพันธ์กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)

หมวดวิชาเฉพาะ

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

1. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
4. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
5. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2. ความรู้

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

3. ทักษะทางปัญญา

1. มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
2. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
3. สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
5. สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
2. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
3. สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
4. รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
5. มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
2. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
3. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
4. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
5. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SU316 โลกของจุลินทรีย์							●		●							
SU317 อินเทอร์เน็ตสีขาว					●		●									
SU318 สิ่งแวดล้อม มลพิษและพลังงาน							●									
SU319 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อ การพัฒนาอย่างยั่งยืน					●	●	●									
SU320 โลกแห่งนวัตกรรม					●	●			●							
SU321 วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม							●		●							
SU322 การดูแลสัตว์เลี้ยง			●													
SU323 จิตสาธารณะ							●									
SU324 เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรม						●	●		●							
SU325 ภูมิภาคโลก		●														
SU401 ความเป็นผู้ประกอบการที่ ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม			●		●											
SU402 นวัตกรรมและการออกแบบ			●					●	●							
SU410 การจัดการเอกสารและจดหมาย เหตุ					●				●							

หมวดวิชาเฉพาะ

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
511 104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1										●						
513 100 เคมีทั่วไป										●						
513 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป										●						
514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1										●						
514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2										●						
514 103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1										●						
514 104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2										●						
600 201 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1	●						●	●								
600 202 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2							●	●	●							
614 201 เขียนแบบวิศวกรรม														●		
615 112 กลศาสตร์วิศวกรรม												●				
618 110 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร												●				

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
618 112 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1										●						
618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน												●				
618 214 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2										●						
618 216 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับวิศวกร		●		●							●					
618 223 ปฏิบัติการไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน													●			
618 311 สถิติสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า								●						●		
618 317 การเขียนภาษาอังกฤษเชิง เทคนิคเบื้องต้นสำหรับวิศวกร		●		●							●					
618 352 ไมโครคอนโทรลเลอร์และ อินเทอร์เนตแห่งสรรพสิ่ง เบื้องต้น														●		
618 360 สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า												●				
618 361 หลักการระบบสื่อสาร												●				
618 362 การประมวลสัญญาณดิจิทัล														●		

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
618 370 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า												●		●		
618 371 ระบบควบคุมเชิงเส้น														●		
618 418 ภาษาอังกฤษเพื่อการ ทำงานสำหรับวิศวกร		●		●							●					
618 446 ระบบคอมพิวเตอร์ ในงานอุตสาหกรรม										●		●		●		
618 449 การรู้จำรูปแบบเบื้องต้น														●		
618 466 การประมวลผลภาพ ดิจิทัลเบื้องต้น														●		
618 473 เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์												●				
618 480 วิศวกรรมเสียง										●		●				
618 481 อะคูสติกส์วิศวกรรมเบื้องต้น										●						
618 484 การเป็นผู้ประกอบการกับงาน นวัตกรรม			●		●									●		
618 529 อุปกรณ์ทางแสง												●				

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
618 535 พื้นฐานเครื่องมือชีวการแพทย์										●		●		●		
618 536 อุปกรณ์และการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง												●		●		
618 568 การประมวลผลภาพทางการแพทย์														●		
618 574 วิศวกรรมหุ่นยนต์														●		
620 101 วัสดุวิศวกรรม												●				
631 220 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร 1													●			●
631 221 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร 2													●			●
631 231 สัญญาณและระบบ												●				
631 260 วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบ แอนะล็อกและดิจิทัล												●		●		
631 261 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้า เชิงกล										●		●				

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
631 326 การสื่อสารแบบดิจิทัล														●		
631 327 เครือข่ายการสื่อสาร และสายส่งสัญญาณ														●		
631 328 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย คอมพิวเตอร์					●							●				
631 329 วิศวกรรมสายอากาศ														●		
631 330 การสื่อสารแถบความถี่กว้าง														●		
631 332 วิศวกรรมไมโครเวฟ														●		
631 390 การฝึกงาน										●		●	●		●	●
631 391 เตรียมสหกิจศึกษา						●	●					●				●
631 424 การสื่อสารทางแสง														●		
631 425 การสื่อสารไร้สาย														●		
631 433 ทฤษฎีข่าวสาร														●		
631 434 การสื่อสารแบบดิจิทัลชนิด หลายคลื่นพาร์														●		
631 436 การสื่อสารดาวเทียม														●		

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
631 451 อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง												●		●	●	
631 452 การพัฒนาแอปพลิเคชันบน อุปกรณ์เคลื่อนที่														●		
631 453 ระบบความปลอดภัยไซเบอร์					●							●				
631 493 สหกิจศึกษา							●		●			●	●			●
631 494 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สำหรับสหกิจศึกษา							●		●			●			●	●
631 495 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร 1							●	●	●				●		●	●
631 496 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า สื่อสาร 2							●	●	●				●		●	●
631 497 หัวข้อพิเศษ														●		
631 498 เรื่องคัดเฉพาะทาง วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1														●		
631 499 เรื่องคัดเฉพาะทาง วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2														●		

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ “●” หมายถึง มีการจัดการเรียนการสอนและประเมินผลว่าผู้เรียนบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SU401 ความเป็นผู้ประกอบการที่ ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม	3(3-0-6)			U		Ap											
511 104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)										U						
514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)										U						
514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)										U						
514 103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-0)										U						
514 104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-0)										U						
618 110 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกร	3(2-3-4)												U				
618 112 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1	3(3-0-6)										U						
ชั้นปีที่ 2																	
SU402 นวัตกรรมและการออกแบบ	3(3-0-6)			U					Ap	An							
513 100 เคมีทั่วไป	3(3-0-6)										U						

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
513 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)											U					
600 201 ความคิดสร้างสรรค์ในโลก ของเทคโนโลยีและ วิศวกรรม 1	1(0-3-0)	U							Ap, At	Ap							
600 202 ความคิดสร้างสรรค์ในโลก ของเทคโนโลยีและ วิศวกรรม 2	1(0-3-0)								Ap, At	Ap	Ap						
614 201 เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)													Ap, S			
615 112 กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)												U				
618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(3-0-6)												U				
618 214 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2	3(3-0-6)											U					
618 216 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับวิศวกร	2(2-0-4)		U		Ap								Ap				

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
618 223 ปฏิบัติการไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)												Ap, S				
618 361 หลักการระบบสื่อสาร	3(3-0-6)											U					
631 220 ปฏิบัติการทาง วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)												Ap, S				Ap, At
631 221 ปฏิบัติการทาง วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	1(0-3-0)												Ap, S				Ap, At
631 231 สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)											U					
631 260 วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบ แอนะล็อกและดิจิทัล	3(3-0-6)											U		Ap, At			
631 261 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	3(3-0-6)										U	U					
ชั้นปีที่ 3																	
618 311 สถิติสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)								Ap, At						Ap		

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
618 317 การเขียนภาษาอังกฤษเชิงเทคนิคเบื้องต้นสำหรับวิศวกร	2(2-0-4)		U		Ap								Ap				
618 352 ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ทแห่งสรรพสิ่งเบื้องต้น	3(2-3-4)														Ap,	At	
618 360 สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)												U				
618 362 การประมวลสัญญาณดิจิทัล	3(3-0-6)														Ap,	At	
618 370 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)												U		Ap,	At	
618 371 ระบบควบคุมเชิงเส้น	3(3-0-6)														Ap,	At	
620 101 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)												U				
631 326 การสื่อสารแบบดิจิทัล	3(3-0-6)														Ap,	At	

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes																
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
631 327 เครือข่ายการสื่อสารและ สายส่งสัญญาณ	3(3-0-6)														Ap, At			
631 328 การสื่อสารข้อมูลและ เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)					Ap							U					
631 329 วิศวกรรมสายอากาศ	3(3-0-6)														Ap, At			
631 390 การฝึกงาน	1*(ไม่น้อย กว่า 240 ชั่วโมง)											U		U	Ap, S		Ap, S, At	Ap, At
ชั้นปีที่ 4																		
618 418 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน สำหรับวิศวกร	2(2-0-4)		U		Ap								Ap					
631 424 การสื่อสารทางแสง	3(3-0-6)															Ap, At		

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes																
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
631 495 วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)								Ap, At	Ap	An				Ap, S		Ap, S, At	Ap, At
631 496 วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	2(0-6-0)								Ap, At	Ap	An				Ap, S		Ap, S, At	Ap, At

หมายเหตุ* หมายถึง ระบุรายวิชาเรียงตามชั้นปี ตามระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy (Revised) โดยระบุสัญลักษณ์ดังนี้ ในตารางช่อง PLOs

Remembering	แทนด้วยสัญลักษณ์	"R"	Understanding	แทนด้วยสัญลักษณ์	"U"
Applying	แทนด้วยสัญลักษณ์	"Ap"	Analyzing	แทนด้วยสัญลักษณ์	"An"
Evaluating	แทนด้วยสัญลักษณ์	"E"	Creating	แทนด้วยสัญลักษณ์	"C"
สำหรับ Psychomotor Domain (Skills) แทนด้วยสัญลักษณ์ "S" Affective Domain (Attitude) แทนด้วยสัญลักษณ์ "At"					

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SU301 พลเมืองตื่นรู้	3(3-0-6)		U				Ap, At	Ap, At									
SU401 ความเป็นผู้ประกอบการที่ ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม	3(3-0-6)			U		Ap											
511 104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)										U						
514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)										U						
514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)										U						
514 103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-0)										U						
514 104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-0)										U						
618 110 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกร	3(2-3-4)												U				
618 112 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1	3(3-0-6)										U						

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ชั้นปีที่ 2																	
SU402 นวัตกรรมและการออกแบบ	3(3-0-6)			U					Ap	An							
513 100 เคมีทั่วไป	3(3-0-6)										U						
513 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)										U						
600 201 ความคิดสร้างสรรค์ในโลก ของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1	1(0-3-0)	U						Ap, At	Ap								
600 202 ความคิดสร้างสรรค์ในโลก ของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2	1(0-3-0)							Ap, At	Ap	Ap							
614 201 เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)													Ap, S			
615 112 กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)												U				
618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(3-0-6)												U				
618 214 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2	3(3-0-6)										U						

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
618 216 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับวิศวกร	2(2-0-4)		U		Ap								Ap				
618 223 ปฏิบัติการไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)												Ap, S				
618 361 หลักการระบบสื่อสาร	3(3-0-6)												U				
631 220 ปฏิบัติการทาง วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)												Ap, S				Ap, At
631 221 ปฏิบัติการทาง วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	1(0-3-0)												Ap, S				Ap, At
631 231 สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)												U				
631 260 วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบ แอนะล็อกและดิจิทัล	3(3-0-6)												U		Ap, At		
631 261 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	3(3-0-6)											U		U			

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ชั้นปีที่ 3																	
618 311 สถิติสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)							Ap, At							Ap		
618 317 การเขียนภาษาอังกฤษเชิง เทคนิคเบื้องต้นสำหรับวิศวกร	2(2-0-4)		U		Ap							Ap					
618 352 ไมโครคอนโทรลเลอร์และ อินเทอร์เน็ทแห่งสรรพสิ่งเบื้องต้น	3(2-3-4)														Ap, At		
618 360 สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)												U				
618 362 การประมวลสัญญาณดิจิทัล	3(3-0-6)														Ap, At		
618 370 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)												U		Ap, At		
618 371 ระบบควบคุมเชิงเส้น	3(3-0-6)														Ap, At		

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
620 101 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)												U				
631 326 การสื่อสารแบบดิจิทัล	3(3-0-6)														Ap, At		
631 327 เครือข่ายการสื่อสารและ สายส่งสัญญาณ	3(3-0-6)														Ap, At		
631 328 การสื่อสารข้อมูลและ เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)					Ap							U				
631 329 วิศวกรรมสายอากาศ	3(3-0-6)														Ap, At		
631 391 เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-0)						Ap, At	Ap, At					U			Ap, At	
ชั้นปีที่ 4																	
618 418 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน สำหรับวิศวกร	2(2-0-4)		U		Ap							Ap					
631 424 การสื่อสารทางแสง	3(3-0-6)														Ap, At		

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes															
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
631 493 สหกิจศึกษา	9(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง)							Ap, At		An			U	Ap, S			Ap, At
631 494 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารสำหรับสหกิจศึกษา	2(0-6-0)							Ap, At		An			U			Ap, S, At	Ap, At

หมายเหตุ * หมายถึง ระบุรายวิชาเรียงตามชั้นปี ตามระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy (Revised) โดยระบุสัญลักษณ์ดังนี้ ในตารางช่อง PLOs

Remembering	แทนด้วยสัญลักษณ์	“R”	Understanding	แทนด้วยสัญลักษณ์	“U”
Applying	แทนด้วยสัญลักษณ์	“Ap”	Analyzing	แทนด้วยสัญลักษณ์	“An”
Evaluating	แทนด้วยสัญลักษณ์	“E”	Creating	แทนด้วยสัญลักษณ์	“C”

สำหรับ Psychomotor Domain (Skills) แทนด้วยสัญลักษณ์ “S” Affective Domain (Attitude) แทนด้วยสัญลักษณ์ “At”

ตารางข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	หมายเหตุ
1	<p><u>รู้คุณค่าศิลปะ วัฒนธรรม มีความคิดสร้างสรรค์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ไฟฟ้าพื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศและการเขียนโปรแกรม มีทักษะด้านภาษา และมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ</u></p> <p>นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายและรู้คุณค่าของศิลปะ วัฒนธรรมที่หลากหลาย ความเป็นระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงมีความรู้และทักษะเบื้องต้นทางด้านภาษาการสื่อสารในทุกบริบทการสื่อสารทั้ง ฟัง พูด อ่าน และเขียน มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ อีกทั้งนักศึกษาสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการเขียนโปรแกรมได้อย่างเหมาะสม มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ เพื่อใช้เป็นทักษะการดำเนินชีวิตและเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับคิด วิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ สำหรับการศึกษาชั้นปีถัดไปหรือสำหรับการประกอบธุรกิจในอนาคต</p>	
2	<p><u>มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์เบื้องต้นด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร และใช้เครื่องมือปฏิบัติการได้อย่างเหมาะสม</u></p> <p>นักศึกษาระบุและอธิบายความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสามารถใช้คำนวณร่วมกับศาสตร์เบื้องต้นด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้ อีกทั้งส่งเสริมให้นักศึกษาฝึกใช้ทักษะภาษาอังกฤษ ด้านการอ่าน พูด และฟัง ที่ใช้ในบริบทการสื่อสารเชิงเทคนิคทางวิศวกรรมในการทำงาน นอกจากนี้นักศึกษาต้องได้ฝึกใช้เครื่องมือปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สามารถจำแนกและเลือกใช้เครื่องมือวัดทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะงาน</p>	

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	หมายเหตุ
3	<p><u>ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารเบื้องต้นมาออกแบบและพัฒนาระบบด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้โดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม</u></p> <p>นักศึกษาสามารถนำความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารเบื้องต้น มาใช้ออกแบบและพัฒนาระบบไฟฟ้าสื่อสารในรูปแบบของการจำลองระบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยนักศึกษาสามารถจำลองเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อนำมาใช้งานในงานด้านสารสนเทศ เครือข่ายการสื่อสารและสายส่งสัญญาณ มีความรู้ความเข้าใจการใช้เครื่องมือวัดเบื้องต้นและการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ อีกทั้งนักศึกษาสามารถเลือกการทำโครงการย่อยในรายวิชาได้ตามความสนใจของตนเอง นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมให้นักศึกษาฝึกใช้ทักษะภาษาอังกฤษ ด้านการเขียนอย่างต่อเนื่อง</p>	
4	<p><u>ประยุกต์ใช้ความรู้และใช้ทักษะเพื่อคิด วางแผน ดำเนินการ วิเคราะห์ แก้ปัญหา และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง อย่างเป็นระบบและมีจรรยาบรรณและจริยธรรมในการทำงานและการศึกษาต่อ</u></p> <p>หลังจากนักศึกษาได้ผ่านการบูรณาการความรู้เชิงประยุกต์ในชั้นปีที่ 3 ซึ่งเป็นลักษณะการเรียนรู้แบบโครงงานย่อยภายในเวลาสั้นเรียบร้อยแล้ว นักศึกษามีประสบการณ์และนำมาใช้ต่อยอดในการรับผิดชอบงานในรูปแบบฝึกงานและรูปแบบปริญญาโท และมีความพร้อมในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม คิด วางแผน ดำเนินการ แก้ปัญหา และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างเป็นระบบ อีกทั้งนักศึกษาได้เห็นคุณค่าของจรรยาบรรณและจริยธรรมในการทำงานผ่านการเรียนรู้ปัญหาและแก้ไขปัญหาจากการทำงานเป็นทีม และนักศึกษาสามารถเลือกเรียนในรายวิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารตามความสนใจได้</p> <p>นอกจากนี้นักศึกษามีทางเลือกสำหรับนำประสบการณ์การบูรณาการเชิงประยุกต์ไปใช้กับงานจริงในสถานประกอบการได้ ด้วยการออกไปปฏิบัติสหกิจ นักศึกษาจะเปรียบเสมือนเป็นพนักงานคนหนึ่งของสถานประกอบการ ทำให้นักศึกษาสามารถ คิด วางแผน ดำเนินการ วิเคราะห์ แก้ปัญหา และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง อย่างเป็นระบบ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาก่อนออกไปปฏิบัติงานจริงหลังสำเร็จการศึกษาได้เป็นอย่างดี</p>	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก) และ/หรือ ที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงภายหลัง

2. การประเมินผลนักศึกษา

การประเมินผลนักศึกษามีการประเมินหลายแบบโดยอยู่บนพื้นฐานของการวัดผลสัมฤทธิ์ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้

2.1 การประเมินผลนักศึกษาในรายวิชา มีการประเมิน 3 ช่วงเวลา คือ ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และสิ้นสุดการเรียน โดยมีวิธีการประเมินที่หลากหลายตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งอาจใช้หลายวิธีการประเมินร่วมกัน เช่น การทำรายงาน การสังเกตการปฏิบัติงาน ปฏิบัติงานและผลสัมฤทธิ์ การเข้าร่วมกิจกรรม การสอบ การถอดบทเรียน อภิปรายกลุ่ม การนำเสนอ การตอบข้อซักถาม การสอบถามหรือสัมภาษณ์นักศึกษา หรือ ผลสัมฤทธิ์ของงาน เป็นต้น

2.2 การประเมินผลการเรียนของนักศึกษาตามค่าระดับคะแนนโดยวิธีอิงเกณฑ์ และต้องแจ้งเกณฑ์การวัดผลรายวิชาให้นักศึกษาทราบอย่างชัดเจนในการเรียนการสอนครั้งแรก

2.3 ใช้วิธีการประเมินแบบ Rubrics เช่น รายวิชา 631 390 การฝึกงาน และรายวิชาโครงการ เป็นต้น

2.4 มีการสะท้อนกลับผลการประเมินผู้เรียนให้กับนักศึกษาทราบโดยประกาศคะแนนสอบย่อย คะแนนเก็บ คะแนนสอบกลางภาค และกรณีรายวิชาที่มีการนำเสนองานหน้าชั้นเรียนให้สะท้อนผลการประเมินให้นักศึกษาทราบภายหลังการนำเสนอทันที

2.5 นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผลการประเมินได้โดยสามารถยื่นผ่านงานบริการการศึกษาของคณะวิชา

3. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

3.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้มีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา โดยกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละรายวิชาดำเนินการ ดังนี้

- (1) ให้นักศึกษาประเมินการสอนในระดับรายวิชา
- (2) พิจารณาการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

- (3) วิเคราะห์การกระจายของระดับคะแนนในกลุ่ม
- (4) ตรวจสอบผลคะแนนกับข้อสอบ รายงาน โครรงาน และอื่น ๆ ที่ผู้เรียนได้รับมอบหมาย
- (5) ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับชั้นปีเมื่อสิ้นปีการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรต่อไป

3.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

จัดให้มีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรหลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจร ดังนี้

- (1) สำนวจการดำเนินงานทำของบัณฑิต
- (2) สำนวจความเห็นของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อประเมินความพึงพอใจบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น
- (3) สำนวจความคิดเห็นของสถานศึกษาต่อ เพื่อประเมินความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จะจบการศึกษา และเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้น ในสถานศึกษานั้น ๆ
- (4) สำนวจความพึงพอใจของบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต และเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- (5) รวบรวมผลการสำวจความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร
- (6) มีผู้ทรงคุณวุฒิร่วมพิจารณาผลการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

4.1 เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

4.2 ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ต้องสอบได้หน่วยกิตสะสมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต และสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมของทุกรายวิชาตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00 และสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยของทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาบังคับและกลุ่มวิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 2.00

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศและให้คำแนะนำแก่อาจารย์ใหม่ให้มีความรู้ความเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะฯ และหลักสูตรที่สอน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) จัดให้มีการประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์
- (2) เพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการวัดประเมินผลให้

ทันสมัย

(3) ส่งเสริมให้อาจารย์เพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน และการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

- (4) พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรม

(2) ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ หรือการลาเพิ่มพูนประสบการณ์

- (3) กระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการและส่งเสริมให้ขอทุนตำแหน่งทางวิชาการ

(4) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อให้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

- (5) จัดสรรงบประมาณสำหรับการวิจัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

คณะกรรมการบริหารภาควิชาฯ ทำหน้าที่ควบคุมกำกับมาตรฐานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 โดยมีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์ ดังนี้

1. กำกับให้มีจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 คน และไม่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตร และอยู่ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา
 2. กำกับดูแลให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคน มีคุณวุฒิเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
 3. กำกับดูแลให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีคุณวุฒิเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง
 4. กำกับดูแลให้อาจารย์ผู้สอน ที่เป็นอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ มีคุณวุฒิเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ทั้งนี้กำกับให้อาจารย์พิเศษมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา
 5. กำกับดูแลให้มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี
- ในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ของหลักสูตร ดำเนินการเป็นไปตามแนวทางของเกณฑ์ AUN-QA

2. บัณฑิต

คณะกรรมการบริหารภาควิชาฯ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับ ดูแล การผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) โดยมีการดำเนินงานด้านบัณฑิต ดังนี้

1. มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากนี้ ยังมีการให้ผู้ที่ใช้บัณฑิตประเมินบัณฑิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และตามกรอบคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะป้อนกลับมายังอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลความจำเป็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs) โดยในที่นี้คือ ผู้ใช้บัณฑิต สำหรับใช้ในการปรับปรุงการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และกระบวนการจัดการเรียนการสอนต่อไป

2. มีการสำรวจภาวะการดำเนินงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระของบัณฑิตภายในระยะเวลา 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา โดยมีการสอบถามในประเด็นการทำงานว่าตรงสาขาที่เรียนหรือไม่ตรงสาขาที่เรียน และเหตุผลกรณีที่ยังไม่ได้ทำงาน เช่น ศึกษาต่อ เกณฑ์ทหาร อุปสมบท หรือ สาเหตุอื่น ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมี การให้บัณฑิตได้ประเมินตนเองตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะรวบรวมเป็นข้อมูลความจำเป็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs) โดยในที่นี้คือศิษย์เก่า สำหรับใช้ในการปรับปรุงการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กิจกรรมการเรียนการสอน และกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนานักศึกษาต่อไป

3. นักศึกษา

คณะกรรมการบริหารภาควิชาฯ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับ ดูแล ระบบและกลไกการรับนักศึกษา การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา การควบคุมการดูแลให้คำปรึกษาวิชาการ การพัฒนาศักยภาพนักศึกษา การเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การฟื้นฟูสภาพจากการเป็นนักศึกษาในหลักสูตร การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจของนักศึกษา และการจัดการข้อร้องเรียน โดยมีการดำเนินงานด้านนักศึกษา ดังนี้

1. มีระบบและกลไกการรับนักศึกษา ที่สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) มหาวิทยาลัยศิลปากร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยมีการเปิดรับนักศึกษาในหลายช่องทาง พร้อมทั้งการกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าศึกษาที่ชัดเจน เพื่อให้ได้นักศึกษาแรกเข้าที่มีคุณสมบัติตรงตามที่หลักสูตรกำหนด และไม่มีอุปสรรคในการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

2. มีการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาแรกเข้าทางด้านวิชาการ โดยจัดให้มีการสอนปรับพื้นฐานในช่วงก่อนเปิดภาคการศึกษาในรายวิชาที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะไม่ผ่านรายวิชา อีกทั้ง ยังเป็นการปรับระดับความรู้พื้นฐานของนักศึกษาที่มาจากต่างโรงเรียนให้เท่าเทียมกัน รวมทั้งมีนักศึกษารุ่นพี่คอยให้คำแนะนำในเรื่องการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย

3. มีการกำหนดให้นักศึกษาใหม่ทุกคนมีอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ โดยนักศึกษาจะทราบชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการของตนเองในวันปฐมนิเทศ ประกาศให้นักศึกษาทราบถึงช่องทางการติดต่อกับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ เช่น E-mail Facebook Line และเบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น พร้อมทั้งประกาศตารางเวลาที่อาจารย์สะดวกในการให้คำปรึกษาและเข้าพบในแต่ละภาคการศึกษา นอกจากนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการจะสรุปปัญหาที่พบและป้อนกลับมายังอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อนำปัญหาดังกล่าวมาหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงต่อไป

4. มีการติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีการศึกษา และมีการประเมินติดตามภาระการเรียนของนักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ เพื่อดูความเสี่ยงที่นักศึกษาอาจจะมีภาระการเรียนที่

หนักจนเกินไป สำหรับนำข้อมูลป้อนกลับจากอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ มาใช้ในการปรับปรุงแผนการเรียน กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดประเมินผลต่อไป

5. มีการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผ่านกิจกรรม/โครงการที่หลากหลาย เช่น โครงการอบรมเสริมหลักสูตร กิจกรรมศึกษาดูงาน และกิจกรรมประกวดแข่งขัน เป็นต้น ทั้งนี้ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของการจัดกิจกรรม/โครงการ จะต้องสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

6. มีการเก็บข้อมูลในกรณีที่มีนักศึกษาพ้นสภาพ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้ นักศึกษาไม่สามารถศึกษาต่อได้จนจบหลักสูตร รวมทั้งมีการเก็บข้อมูลความสำเร็จการศึกษา และค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาแต่ละรุ่น เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้ นักศึกษาไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ภายในระยะเวลาของหลักสูตร เพื่อหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงต่อไป

7. มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการดำเนินการของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษาในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านการรับนักศึกษา ด้านการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ด้านการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา ด้านการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้ง ด้านการจัดการข้อร้องเรียน เพื่อนำผลประเมินที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงต่อไป

8. มีช่องทางการเปิดรับข้อร้องเรียนต่าง ๆ จากนักศึกษาในหลายช่องทาง อาทิเช่น ผู้รับฟังความคิดเห็นและรับเรื่องร้องเรียนที่ติดตั้งไว้หน้าภาควิชาฯ ทางโทรศัพท์ ทางกลุ่ม Facebook Email และ Line กลุ่มของนักศึกษาแต่ละชั้นปี เป็นต้น ซึ่งหากมีการร้องเรียนเข้ามาข้อมูลต่าง ๆ จะถูกส่งตรงไปยังอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อหาแนวทางในการจัดข้อร้องเรียนให้กับนักศึกษาต่อไป และในส่วนข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับข้อสงสัยในการทำข้อสอบ การวัดประเมินผล และการให้คะแนนต่าง ๆ ในรายวิชา นักศึกษาสามารถเขียนคำร้องโดยโดยจะมีเจ้าหน้าที่รับเรื่องและเป็นคนกลางในการประสานงานระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้น ๆ

4. อาจารย์

คณะกรรมการบริหารภาควิชาฯ ทำหน้าที่กำกับ ดูแล ระบบและกลไกการบริหารอาจารย์ การรับอาจารย์ใหม่ การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ โดยมีการดำเนินงานด้านอาจารย์ดังนี้

1. มีการจัดทำแผนอัตรากำลังทั้งระยะสั้นและระยะยาว สำหรับใช้ในการวางแผนการดำเนินงานด้านอาจารย์ เพื่อให้มีอัตรากำลังที่เพียงพอในการจัดการศึกษา การทำวิจัย และการบริการวิชาการ

2. ในการรับสมัครและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ได้มีการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะ และคุณสมบัติของผู้สมัครให้ตรงกับหลักสูตรที่เปิดสอน และต้องมีคุณวุฒิระดับปริญญาเอก ซึ่งเป็นไปตามนโยบายของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อให้ได้อาจารย์ใหม่ที่มีความรู้ความสามารถ และความเชี่ยวชาญ ตรงกับภาระงานที่จะได้รับมอบหมาย และพิจารณาถึงการที่อาจารย์ใหม่

อาจได้รับการแต่งตั้งเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในกรณีที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์ใหม่มีความพร้อมด้านคุณวุฒิที่จะสามารถได้รับการแต่งตั้งให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของภาควิชาฯได้ในอนาคต

3. ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคนใหม่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคนเดิมที่ทำหน้าที่มาอย่างต่อเนื่องจะเป็นผู้เล่าและถ่ายทอดประสบการณ์การทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคนใหม่ ได้ทราบถึงบทบาทหน้าที่ ลักษณะของงานที่ตนเองต้องดำเนินการและรับผิดชอบ และให้ความร่วมมือกันในการบริหารหลักสูตรให้สามารถดำเนินงานไปได้อย่างต่อเนื่อง ไม่สะดุด และมีประสิทธิภาพ

4. มีการคำนวณและประเมินภาระงานของอาจารย์สำหรับใช้ในการบริหารความเสี่ยงไม่ให้อาจารย์มีภาระงานที่มากเกินไป เพื่อที่จะทำให้อาจารย์สามารถทำการสอน ทำวิจัย และบริการวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. มีการกำหนดสมรรถนะของอาจารย์ในหลักสูตร ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ซึ่งเป็นสมรรถนะที่อาจารย์ควรมีในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ได้ โดยกำหนดให้มีการประเมินสมรรถนะของอาจารย์ เพื่อใช้ในการพิจารณาหาแนวทางในการส่งเสริมเพิ่มพูนสมรรถนะให้กับอาจารย์ในหลักสูตรต่อไป

6. มีการส่งเสริมอาจารย์ในด้านการวิจัย โดยสนับสนุนให้อาจารย์ทุกท่านได้รับการจัดสรรเงินทุนสนับสนุนการวิจัยทั้งภายในและภายนอก เพื่อให้ผลิตผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและนำไปสู่การขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

7. ในการเชิญอาจารย์พิเศษเพื่อร่วมสอนในหลักสูตร ต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ตรง มีความเชี่ยวชาญพิเศษ และมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท โดยมีจำนวนชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

คณะกรรมการบริหารภาควิชาฯ ทำหน้าที่กำกับ ดูแล ระบบและกลไกการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรให้สมัย กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน โดยมีการดำเนินงานด้านหลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน ดังนี้

1. ออกแบบและพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามแนวทางของ Outcome-Based Education (OBE) โดยใช้ข้อมูลความจำเป็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs) รวมทั้ง วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ที่มีความชัดเจน สามารถประเมินได้ มีการเรียงระดับการเรียนรู้ตามหลักของ Bloom's Taxonomy (Revised) และผู้เรียนสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ได้ภายในระยะเวลาของหลักสูตร นอกจากนี้

ยังได้มีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละชั้นปีการศึกษา เพื่อใช้ในการออกแบบระดับการเรียนรู้ของรายวิชาในแต่ละชั้นปี และสำหรับใช้ในการประเมินสมรรถนะของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี

2. ในการออกแบบรายวิชาในหลักสูตรได้ใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) เป็นตัวตั้ง เพื่อออกแบบให้ได้รายวิชาในหลักสูตรที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ที่สามารถผลักดันให้ผู้เรียนสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ได้ ทั้งนี้ในการจัดแผนการศึกษาของแต่ละชั้นปีจะมีความต่อเนื่องและเรียงลำดับตามระดับการเรียนรู้

3. มีการสำรวจข้อมูลความจำเป็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs) ในทุกปีการศึกษา เพื่อใช้ในการปรับปรุงการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ในรอบการปรับปรุงหลักสูตรถัดไป เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสามารถผลิตบัณฑิตได้เป็นไปตามความจำเป็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs) ของหลักสูตร

4. มีการนำปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยมาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยนักศึกษามีส่วนร่วมในการตัดสินใจในกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา ส่งเสริมการบูรณาการศาสตร์และศิลป์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคม เพื่อให้สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ระบุไว้ว่า

“จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การศึกษาที่เน้นผลลัพธ์ การเรียนรู้ โดยบัณฑิตเป็นผู้นำ ผลิตศาสตร์และศิลป์ สร้างสรรค์คุณค่าสู่สังคม”

5. มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลาย เพื่อประเมินให้ได้ว่านักศึกษสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังทั้งของระดับรายวิชา (CLOs) และของหลักสูตร (PLOs) ในแต่ละข้อได้หรือไม่ โดยวิธีการประเมินผู้เรียนที่นำมาใช้ต้องมีความเที่ยงตรง มีความน่าเชื่อถือ และมีความยุติธรรมกับนักศึกษาทุกคน

6. มีการให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะป้อนกลับจากอาจารย์ผู้สอนให้กับนักศึกษาที่มีความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขในบางประเด็น เพื่อให้สามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ได้ก่อนเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนการสอนของรายวิชานั้น ๆ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

คณะกรรมการบริหารภาควิชาฯ ทำหน้าที่กำกับ ดูแล ระบบและกลไกการได้มาของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ตามผลการประเมิน โดยมีการดำเนินงานด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ดังนี้

1. มีการจัดหาและเตรียมความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในส่วนของครุภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ ห้องเรียนบรรยาย ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวก และอาคารสถานที่ ให้กับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา โดยคำนึงถึงความเพียงพอ พร้อมใช้ และความทันสมัยเป็นสำคัญ เพื่อทำให้มั่นใจได้ว่าสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เหล่านี้จะสามารถผลักดันให้นักศึกษสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของทั้งระดับรายวิชา (CLOs) ระดับหลักสูตร (PLOs) ได้

2. นอกจากสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เป็นครุภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ และอาคารสถานที่แล้ว ยังได้มีการเตรียมความพร้อมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในด้านอื่น ๆ ให้กับนักศึกษา เช่น ทุนการศึกษา การให้บริการนักศึกษาด้านธุรการ ความพร้อมด้านบุคลากรสายสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา เป็นต้น

3. มีการนำผลประเมินความพึงพอใจและข้อเสนอแนะจากนักศึกษาที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มาจัดลำดับความสำคัญและความเร่งด่วน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนให้มีความเพียงพอ พร้อมใช้ และมีความทันสมัยอย่างต่อเนื่อง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ของหลักสูตร

ชนิดของตัวบ่งชี้: กระบวนการ

เกณฑ์มาตรฐาน: ระดับ

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	X	X	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตาม แบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	X	X	X	X	X
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทาง วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
(10) จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อย กว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิต ใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0				X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องมีผลการดำเนินการ (ข้อที่ 1-5) (ตัว) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ (ตัว) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12

เกณฑ์ประเมิน

หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมิน ดังนี้
 ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายและมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผล
 ดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและ
 ตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

ปีการศึกษา	หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ฯ
2565	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-5 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 9 ตัว
2566	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-5 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 10 ตัว
2567	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-5 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 10 ตัว
2568	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-5 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 11 ตัว
2569	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ ตัวที่ 1-5 และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 12 ตัว

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 ประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน รวมทั้งการทดสอบกลางภาคและปลายภาค

1.1.2 จัดให้มีการประเมินการสอนของแต่ละรายวิชาโดยนักศึกษา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 นักศึกษาประเมินการสอนของอาจารย์ทุกรายวิชาเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนรายวิชาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแบบฟอร์มที่คณะกำหนด

1.2.2 ผลการประเมินจะจัดส่งอาจารย์ผู้สอนและประธานหลักสูตรเพื่อปรับปรุงกลยุทธ์การสอนต่อไป

1.2.3 คณะรวบรวมผลการประเมินที่เป็นความต้องการในการปรับปรุงทักษะการสอน และจัดส่งให้อาจารย์ผู้สอน และผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อนำมาวางแผนพัฒนาให้สอดคล้องและ/หรือปรับปรุงกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับรายวิชาและสถานการณ์ปัจจุบัน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

คณะกำหนดให้มีการประเมินเพื่อพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปีการศึกษา เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและเป็นไปตามมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ อว. กำหนด โดยแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรเพื่อดำเนินการ ดังนี้

2.1 วางแผนการประเมินอย่างเป็นระบบ

2.2 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนปัจจุบันทุกชั้นปี และผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษาในหลักสูตรทุกรุ่น รวมทั้งผู้ใช้บัณฑิต และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ อาทิ สถาบันที่นักศึกษาเข้าศึกษาต่อ เป็นต้น

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในเป็นประจำทุกปี โดยใช้เกณฑ์ AUN-QA หรือเกณฑ์อื่นที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ โดยองค์ประกอบ คุณสมบัติเฉพาะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยเป็นระยะ ๆ และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 การปรับปรุงรายวิชา

4.1.1 อาจารย์ผู้สอนประเมินเอกสารประเมินการสอนที่ให้ข้อมูลโดยนักศึกษาหลังจากการเรียนการสอนในวิชานั้นสิ้นสุด แล้วปรับปรุงกลยุทธ์การเรียนการสอนตามความเหมาะสมให้แล้วเสร็จในภาคการศึกษา/ปีการศึกษาถัดไป

4.1.2 กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาสามารถปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งถือเป็นการปรับปรุงหลักสูตรเล็กน้อยที่ไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างของหลักสูตร

4.2 การปรับปรุงหลักสูตร

ส่วนการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับถือเป็นการปรับปรุงมาก และมีผลกระทบต่อโครงสร้างของหลักสูตรจะทำทุก 5 ปีเมื่อครบรอบระยะเวลาการใช้หลักสูตรเพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.2.1 คณะกรรมการประเมินหลักสูตรของคณะจัดทำรายงานการประเมินผล และเสนอประเด็นที่จำเป็นในการปรับปรุง

4.2.2 จัดประชุมสัมมนาเพื่อปรับปรุงหลักสูตร

4.2.3 เชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาหลักสูตรและให้ข้อเสนอแนะ

4.2.4 หลักสูตรที่ได้ปรับปรุงเสนอให้คณะกรรมการวิชาการและคณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรพิจารณาก่อนนำเสนอสภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

ภาคผนวก

- (ก) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2560
- (ข) ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
- (ค) รายงานผลการสำรวจความต้องการกำลังคนในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- (ง) คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)
- (จ) การเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565) กับ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553
- (ฉ) ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร
- (ช) ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs)

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2560



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ มาตรา ๖๔ มาตรา ๖๕ และมาตรา ๖๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. ๒๕๕๙ สภามหาวิทยาลัยศิลปากรในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยศิลปากร

“คณะ” ให้หมายความรวมถึงส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ ซึ่งมีหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย

“คณะกรรมการประจำคณะ” ให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการบริหารส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ ซึ่งมีหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่ได้ขึ้นทะเบียนเรียบร้อยแล้ว แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ได้แก่

(๑) นักศึกษาสามัญ ได้แก่

(๑.๑) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายของกระทรวงศึกษาธิการ หรือผู้ได้รับประกาศนียบัตรอื่นที่มหาวิทยาลัยยอมรับว่าเทียบเท่า และได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๑.๒) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรวิชาการชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรอื่นที่มหาวิทยาลัยยอมรับว่าเทียบเท่า และได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการเข้าศึกษาในหลักสูตรต่อเนื่องที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๑.๓) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง และได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดหรือตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๑.๔) ผู้ที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้เข้าศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษเพื่อขอรับปริญญา

Vvvs

๒

(๒) นักศึกษาพิเศษ ได้แก่ ผู้ที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้เข้าศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษ โดยมีความประสงค์ที่จะไม่ขอรับปริญญา หรือผู้ที่ต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด

สำหรับคุณสมบัติของผู้ที่จะเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

“อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณบดีเพื่อทำหน้าที่ควบคุมแนะนำและให้คำปรึกษาด้านการเรียนและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของนักศึกษาในคณะ

“หน่วยกิต” หมายความว่า หน่วยสำหรับวัดปริมาณการศึกษาตามลักษณะงานของแต่ละรายวิชา

“การลงทะเบียนวิชาเรียน” หมายความว่า การที่นักศึกษาได้แสดงความจำนงขอเรียนรายวิชาต่าง ๆ และปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยและหลักสูตรการศึกษานั้น ๆ กำหนดไว้

ข้อ ๔ การนับวันต่าง ๆ ตามข้อบังคับนี้ ให้นับทุกวันไม่เว้นวันหยุดราชการ และให้ถือกำหนดวันตามปฏิทินการศึกษาซึ่งมหาวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบเป็นรายปี เว้นแต่วันสุดท้ายของการนับวันตามกำหนดวันในข้อบังคับนี้ตรงกับวันหยุดราชการให้ถือเอาวันทำการถัดไปเป็นวันสุดท้าย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากรรักษาการตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการหรือการตีความตามข้อบังคับ ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากรมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการได้เท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับกฎหมายหรือข้อบังคับนี้ แต่ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากรเห็นสมควร ก็อาจเสนอให้สภามหาวิทยาลัยศิลปากรวินิจฉัยได้

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง สภามหาวิทยาลัยศิลปากรอาจมีมติให้งดใช้ข้อบังคับนี้ทั้งหมด หรือบางส่วนได้

หมวด ๑

การจัดการศึกษา

ข้อ ๖ มหาวิทยาลัยอาจจะอนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีในสาขาวิชาหนึ่งของมหาวิทยาลัยนี้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาสามัญเพื่อศึกษาปริญญาในอีกสาขาหนึ่งได้ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการประจำคณะของคณะที่ผู้นั้นประสงค์จะเข้าศึกษามีมติเห็นชอบให้รับเข้าศึกษาก่อนวันเปิดภาคการศึกษานั้น ๆ

ให้คณะกรรมการประจำคณะที่จะรับบุคคลตามวรรคหนึ่งเข้าศึกษามีอำนาจพิจารณาเทียบรายวิชาและหน่วยกิตที่ผู้นั้นได้ศึกษาไว้แล้ว พร้อมทั้งกำหนดเงื่อนไขการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาในสาขาวิชาที่ขอเข้าศึกษา

จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เทียบโอนจะต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร

ข้อ ๗ การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน และตามข้อกำหนดในหลักสูตร



๓

การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยให้ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาการศึกษาในแต่ละปีการศึกษาออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย โดยแต่ละภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์

มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาภาคพิเศษฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาปลายอีกหนึ่งภาคก็ได้ โดยมีระยะเวลาศึกษาประมาณแปดสัปดาห์

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หรือรูปแบบผสมผสาน ดังนี้

(๑) การศึกษาระบบทางไกล เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้ระบบทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต โทรศัพท์ วิทยุกระจายเสียง ปรินต์ และเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งการศึกษารูปแบบออนไลน์

(๒) การศึกษาแบบซิววิชา (Module System) เป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นคราว ๆ คราวละรายวิชาหรือหลายรายวิชา

(๓) การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นการจัดการศึกษาโดยความร่วมมือของสถานศึกษาในต่างประเทศ หรือเป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการในลักษณะหลักสูตรนานาชาติ

(๔) การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้มีความสามารถพิเศษ

(๕) การจัดการศึกษาแบบบูรณาการ เป็นการจัดการศึกษาโดยผสมผสานศาสตร์สาขาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

(๖) การจัดการศึกษาหลักสูตรควบระดับปริญญาตรีสองปริญญา เป็นการศึกษหลักสูตรระดับปริญญาตรีสองหลักสูตรที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาทั้งสองหลักสูตร

(๗) การจัดการศึกษาตามโครงการเรียนล่วงหน้า เป็นการจัดการศึกษาโดยผู้เข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรียนล่วงหน้า และเมื่อผ่านการวัดผลตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะสามารถนำรายวิชานั้นมาเทียบเป็นหน่วยกิตในหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิตได้

(๘) การจัดการศึกษาแบบอื่น ๆ

ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่หลักสูตร ระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยกำหนดไว้ รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกาศกระทรวงศึกษาธิการที่เกี่ยวข้อง และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน

ข้อ ๘ การนับเวลาการศึกษา ให้นับเฉพาะภาคการศึกษาปกติที่คณะเปิดทำการสอน โดยไม่นับรวมเวลาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๑๖ (๑) ข้อ ๑๖ (๒) ข้อ ๑๖ (๓) และข้อ ๑๖ (๔)

สำหรับการนับเวลาการศึกษาของการจัดการศึกษาในรูปแบบอื่น ๆ ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

ข้อ ๙ ให้คิดหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนในภาคการศึกษาปกติตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) รายวิชาภาคฤดูร้อนที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ และมีการศึกษานอกเวลาเรียนอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ และเมื่อรวมกับการศึกษานอกเวลาเรียน (ถ้ามี) แล้ว ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต



๔

(๓) การฝึกงาน ฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๑๐ รายวิชาที่เรียนในภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อนหรือการจัดการศึกษาในรูปแบบอื่น ๆ ให้กำหนดชั่วโมงเรียนของทุกหน่วยกิตไม่น้อยกว่าจำนวนชั่วโมงเรียนที่ต้องใช้ในภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๑๑ ให้แต่ละคณะกำหนดหลักสูตรและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องเรียน โดยจะต้องมีวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละหลักสูตร

ข้อ ๑๒ ให้แต่ละคณะสามารถวางระเบียบและกำหนดหลักเกณฑ์ในการเลือกและการขอเปลี่ยนสาขาวิชา วิชาเอก และหรือวิชาโทได้

ข้อ ๑๓ การเปิดรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียน และกำหนดเวลาลงทะเบียน ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ให้คณะส่งชื่อรายวิชาที่จะเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้มหาวิทยาลัยเพื่อประกาศก่อนวันลงทะเบียนวิชาเรียนไม่น้อยกว่า ๗ วัน

ภายหลังวันลงทะเบียนวิชาเรียนแล้ว หากคณะจำเป็นต้องเปิดสอนรายวิชาใหม่เพิ่มเติมหรือไม่เปิดสอนรายวิชาใดที่ได้แจ้งไว้ก็ให้ดำเนินการได้ แต่ต้องไม่เกิน ๑๔ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา

ข้อ ๑๔ การเทียบฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้ถือเอาปีการศึกษาแรกที่นักศึกษาชั้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเป็นชั้นปีที่หนึ่งเป็นต้นไป ยกเว้นคณะที่มีวิธีการเทียบฐานะชั้นปีเป็นอย่างอื่น ให้เป็นไปตามเกณฑ์ของคณะนั้น

ข้อ ๑๕ สภาพนักศึกษาแบ่งออกได้ดังนี้

(๑) นักศึกษาเรียนเด่น ได้แก่ นักศึกษาที่มีผลการเรียนดีและสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๐ ขึ้นไป

(๒) นักศึกษาปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

(๓) นักศึกษาอ่อน ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

การจำแนกสภาพนักศึกษาจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติแต่ละภาค เว้นแต่นักศึกษาที่เข้าศึกษาเป็นภาคการศึกษาแรกจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่สองนับแต่เริ่มเข้าศึกษา และนักศึกษาที่ศึกษาครบตามหลักสูตรและมีคุณสมบัติครบถ้วนก่อนที่จะได้รับปริญญาจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติหรือสิ้นภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อนสุดท้ายที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๖ การลาพักการศึกษา นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาต่อคุณสมบัติของคณะที่นักศึกษาสังกัดได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(๒) ได้รับทุนการศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งหรือความเห็นชอบของแพทย์ โดยมีใบรับรองแพทย์หรือใบความเห็นแพทย์ จากโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลซึ่งมหาวิทยาลัยยอมรับ

(๔) มีเหตุจำเป็นสุดวิสัยอันควรได้รับการพิจารณาให้ลาพักการศึกษาได้

(๕) มีความจำเป็นส่วนตัว ในกรณีนี้นักศึกษาต้องเคยลงทะเบียนวิชาเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ และได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

✓

๕

ในกรณีที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาก่อนลงทะเบียนวิชาเรียน นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อ คณบดีคณะที่ตนสังกัดอย่างช้าภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา และจะต้องเสียค่าธรรมเนียม เพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาไว้ หากนักศึกษาขอลาพักการศึกษาหลังจากที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียน แล้ว นักศึกษาต้องยื่นคำร้องโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ ต้องก่อนวันแรกของการสอบปลายภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระหนี้สิน (ถ้ามี) ให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะมีสิทธิขอลาพักการศึกษาได้ หากไม่ปฏิบัติตามจะไม่มีสิทธิ ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะเป็นกรณีพิเศษ เมื่อคณะกรรมการประจำคณะเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็นที่ทำให้นักศึกษาผู้นั้นไม่อาจยื่นคำร้องขอลาพัก การศึกษาได้ทันตามกำหนด

ข้อ ๑๗ ให้คณบดีคณะที่นักศึกษาสังกัดอนุมัติให้ลาพักการศึกษาได้ครั้งละไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ถ้านักศึกษายังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการศึกษาต่อไปอีก ให้ยื่นคำร้องขอ ลาพักการศึกษาใหม่ตามวิธีการดังกล่าว

ข้อ ๑๘ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือที่ถูกสั่งให้พักการศึกษา เมื่อจะกลับ เข้าศึกษาใหม่จะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดีคณะที่ตนสังกัดก่อนวันเปิดภาคการศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๔ วัน และจะต้องแสดงหลักฐานด้วยว่าได้ชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาในช่วงที่ได้รับ อนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือที่ถูกสั่งให้พักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนวิชาเรียนใน ภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะเป็นกรณีพิเศษ เมื่อคณะกรรมการ ประจำคณะเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็นที่ทำให้นักศึกษาผู้นั้นไม่อาจยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาได้ทันตาม กำหนด

ข้อ ๑๙ นักศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือโครงการแลกเปลี่ยน ทางวิชาการ ให้ถือว่ายังคงมีสถานภาพเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยตลอดระยะเวลาที่ศึกษาอยู่ที่ สถาบันอุดมศึกษาอื่นนั้น

การไปศึกษาตามวรรคหนึ่ง นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อคงสภาพการเป็นนักศึกษา ด้วย

หากนักศึกษามีหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องชำระให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะมีสิทธิ์ ได้รับการพิจารณาจากมหาวิทยาลัยให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตาม โครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติ จากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายเป็นราย ๆ ไป

ข้อ ๒๐ นักศึกษาตามข้อ ๑๙ เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อ คณบดีคณะที่ตนสังกัดก่อนวันเปิดภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๔ วัน และจะต้องแสดงหลักฐานรายงาน ผลการศึกษาในช่วงที่ได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นนั้นด้วย หาก ไม่ปฏิบัติตามจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ ประจำคณะเป็นกรณีพิเศษ เมื่อคณะกรรมการประจำคณะเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็นที่ทำให้นักศึกษา ผู้นั้นไม่อาจยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อได้ทันตามกำหนด



๖

ข้อ ๒๑ คณะจะต้องแจ้งรายชื่อนักศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ หรือได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือถูกสั่งให้พักการศึกษา และรายชื่อนักศึกษาที่กลับเข้าศึกษาต่อ หรือที่กลับเข้าศึกษาใหม่ให้มหาวิทยาลัยทราบภายใน ๑๔ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา

ข้อ ๒๒ นอกจากกรณีอื่นที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาออกจากทะเบียนนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (๑) ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อมีการจำแนกสภาพนักศึกษาตามข้อ ๑๕
- (๒) ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ สองภาคการศึกษาที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษาต่อเนื่องกัน
- (๓) ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษาต่อเนื่องกัน
- (๔) สอบได้ไม่ครบตามหลักสูตรของแต่ละคณะ หรือได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ ภายในระยะเวลา ๒ เท่าของเวลาการศึกษาตามหลักสูตร
- (๕) ไม่สามารถเลือกวิชาเอก - โท (ถ้ามี) ภายในระยะเวลาตามหลักเกณฑ์ที่แต่ละคณะกำหนดไว้ในหลักสูตร
- (๖) ถูกสั่งพักการศึกษารวมกันเกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ
- (๗) ประพฤติผิดวินัยอย่างร้ายแรงและได้รับการพิจารณาโทษให้พ้นสภาพการศึกษา
- (๘) ขาดการติดต่อกับมหาวิทยาลัยเกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ และได้รับความเห็นชอบจากคณะที่นักศึกษาสังกัดให้ถอนชื่อนักศึกษาออกจากทะเบียนนักศึกษา
- (๙) นักศึกษาขอลาออกและมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ลาออก
- (๑๐) ตาย

ข้อ ๒๓ นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาแล้ว หากกลับมาศึกษาใหม่จะนำหน่วยกิตสะสมเดิมมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาครั้งใหม่อีกไม่ได้ ยกเว้นกรณีตามข้อ ๓๕ หรือข้อ ๖๕ (๔)

หมวด ๒

การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนวิชาเรียน

ข้อ ๒๔ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา หมายถึง การที่ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกหรือผู้ที่ได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษให้เข้าศึกษา ได้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา พร้อมทั้งชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๒๕ ผู้ที่ไม่สามารถขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามวันที่กำหนดได้ จะต้องแจ้งเหตุขัดข้องให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายใน ๑๔ วันนับแต่วันที่กำหนดไว้ มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์ในการเข้าเป็นนักศึกษา

ในกรณีที่ได้แจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว จะต้องมาขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้วยตนเอง ยกเว้นกรณีที่มหาวิทยาลัยพิจารณาเห็นว่าเหตุจำเป็นอันหลีกเลี่ยงมิได้ อาจอนุญาตให้ตัวแทนมาขึ้นทะเบียนแทน ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้เรียบร้อยภายใน ๑๔ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา



๗

ข้อ ๒๖ ให้คณะจัดให้นักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ จำนวน ๑ คน มีหน้าที่ดังนี้

(๑) ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเรียนของนักศึกษา ให้คำปรึกษา และติดตามผลการเรียน
ของนักศึกษา

(๒) ให้ความเห็นชอบในการลงทะเบียนวิชาเรียน

(๓) พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับคำร้องต่าง ๆ ของนักศึกษา และดำเนินการให้ถูกต้อง
ตามระเบียบ

ข้อ ๒๗ ให้มีการลงทะเบียนวิชาเรียนทุกภาคการศึกษาและการลงทะเบียนวิชาเรียนทุกครั้ง
จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ

ข้อ ๒๘ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนวิชาเรียนพร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมและหนี้สินต่าง ๆ
(ถ้ามี) ให้เรียบร้อยตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดจึงจะถือว่าการลงทะเบียนวิชาเรียนนั้นสมบูรณ์ และ
นักศึกษาจะได้รับรายงานผลการศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาในรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้

ในกรณีที่นักศึกษามีหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย จะต้องชำระให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะมีสิทธิ
ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาถัดไปได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดี
มอบหมายเป็นราย ๆ ไป

ข้อ ๒๙ นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการลงทะเบียนวิชาเรียนภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษา
ปกติหรือภายใน ๗ วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา จะไม่มีสิทธิ
ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากคณะกรรมการประจำคณะ
ที่นักศึกษาสังกัดเมื่อเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็นที่จะทำให้นักศึกษาผู้นั้นไม่อาจดำเนินการลงทะเบียนทัน
ตามกำหนดและระยะเวลาที่พินกำหนดมานั้นไม่เกินวันก่อนวันแรกของการสอบปลายภาคการศึกษานั้น
ทั้งนี้ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการแล้ว ในกรณีที่นักศึกษาได้รับ
อนุมัติให้ลงทะเบียนเป็นกรณีพิเศษเช่นนี้ ถ้าเวลาเรียนนับจากวันลงทะเบียนมีเหลืออยู่ไม่ถึงร้อยละ ๘๐ ของ
ภาคการศึกษานั้น ก็ให้มีสิทธิเข้าสอบในรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนด้วย แต่ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียน
ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาที่เหลือ

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนตามวรรคหนึ่งต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเติมตาม
ที่กำหนดในข้อ ๓๒ ด้วย

ข้อ ๓๐ ในภาคการศึกษาปกติให้นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต
และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ส่วนในภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อนให้ลงทะเบียนวิชาเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต
สำหรับนักศึกษาพิเศษอาจลงทะเบียนวิชาเรียนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้
ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ

ข้อ ๓๑ นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนวิชาเรียนนอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้ในข้อ ๓๐
ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการและยื่นคำร้องเป็นลายลักษณ์อักษรต่อคณบดีคณะที่
นักศึกษาสังกัดเพื่อขออนุมัติเป็นกรณีพิเศษ ยกเว้นในกรณีที่นักศึกษาเหลือจำนวนหน่วยกิตที่ต้อง
ลงทะเบียนวิชาเรียนตามหลักสูตรน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๓๐ ให้ลงทะเบียนวิชาเรียนได้โดยไม่ต้องขอ
อนุมัติ แต่จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการก่อน

ข้อ ๓๒ นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาเรียนหลังจากวันที่กำหนด ให้ถือว่ามาลงทะเบียน
วิชาเรียนช้าและจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเติมตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด



๘

ข้อ ๓๓ นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติภาคหนึ่งภาคใดที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอนและไม่ได้ลาพักการศึกษาภายใต้เงื่อนไขที่ระบุไว้ในข้อ ๑๖ ให้คณะที่นักศึกษาสังกัดเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา และให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาทันที

ข้อ ๓๔ ความในข้อ ๒๗ ข้อ ๒๘ ข้อ ๒๙ ข้อ ๓๐ ข้อ ๓๑ ข้อ ๓๒ และข้อ ๓๓ มีให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ และยังคงศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาอื่นนั้น โดยให้ถือว่าการศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นนั้นเป็นการลงทะเบียนวิชาเรียนตามหมวดนี้

ข้อ ๓๕ ถ้าไม่เกินกำหนด ๒ ปีนับแต่วันที่มหาวิทยาลัยถอนชื่อนักศึกษาออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ ๒๒ (๘) ข้อ ๒๒ (๙) และข้อ ๓๓ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้นั้นกลับเข้าศึกษาใหม่ได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือว่าระยะเวลาอันเป็นระยะเวลาพักการศึกษา และให้นับเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย ทั้งนี้ ให้นำหน่วยกิตสะสมเดิมมาใช้ในการศึกษาครั้งใหม่ต่อไป

ในกรณีเช่นนี้ นักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ค้างชำระ (ถ้ามี) ด้วย

ข้อ ๓๖ การขอเพิ่มรายวิชาให้กระทำได้ภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือ ๗ วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ

ในกรณีที่นักศึกษาไม่สามารถเพิ่มรายวิชาได้ทันตามเวลาที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่ง ให้นำความในข้อ ๒๙ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๓๗ การขอลอนรายวิชาให้กระทำได้ภายในเงื่อนไขและมีผลดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ขอลอนภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือ ๗ วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ รายวิชาที่ขอลอนนั้นจะไม่ปรากฏในทะเบียนผลการศึกษา

(๒) ในกรณีที่ขอลอนภายใน ๘๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือ ๔๒ วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ นักศึกษาจะได้รับสัญลักษณ์ W ในรายวิชาที่ขอลอน ถ้ามิได้ขาดเรียนในรายวิชานั้นมาแล้วเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น

(๓) การขอลอนเมื่อพ้นกำหนดตาม (๒) ตามปกติจะกระทำมิได้ เว้นแต่เมื่อคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดเห็นสมควรอนุมัติด้วยเหตุผลพิเศษ ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันแรกของการสอบปลายภาคการศึกษา โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการแล้ว ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาจะได้รับสัญลักษณ์ W ในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้ลอนนั้น

ข้อ ๓๘ การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมต่าง ๆ รวมทั้งหลักเกณฑ์การได้รับค่าธรรมเนียมคืน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรเกี่ยวกับอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต



๙

หมวด ๓

การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๙ ให้มีการวัดผลและประเมินผลการศึกษาทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้แต่ละภาคการศึกษา

ข้อ ๔๐ การวัดผลการศึกษาอาจจะทำได้หลายวิธีในระหว่างภาคการศึกษานั้น แต่เมื่อสิ้นภาคการศึกษาจะมีการสอบทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้น รายวิชาใดที่ไม่มี การสอบเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ให้คณบดีเป็นผู้ประกาศให้นักศึกษาทราบก่อนการลงทะเบียนเรียนใน ภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ ให้คณะรายงานผลการศึกษาให้มหาวิทยาลัยภายใน ๑๔ วันนับแต่วันปิดภาค การศึกษา หรือตามที่ปฏิทินการศึกษากำหนด หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้ว มหาวิทยาลัยยังไม่ได้รับรายงาน ผลการศึกษา จะบันทึกสัญลักษณ์ X ในรายวิชาดังกล่าว และให้คณะที่รับผิดชอบรายวิชาดำเนินการให้ได้ ผลการศึกษารายวิชานั้นและส่งให้มหาวิทยาลัยโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาชี้แจง เหตุผลความจำเป็นที่ไม่สามารถรายงานผลการศึกษาได้ทันภายในกำหนดเวลาต่อคณะกรรมการประจำคณะ และรายงานต่อสภาวิชาการด้วย

ในกรณีที่คณะที่รับผิดชอบรายวิชาได้รายงานผลการศึกษาในรายวิชาใดมายังมหาวิทยาลัย แล้ว และอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชามีความประสงค์จะขอแก้ไขผลการศึกษารายวิชานั้น ให้อาจารย์ ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำคำชี้แจงพร้อมแนบสมุดคำตอบหรือหลักฐานการให้คะแนนทั้งก่อนแก้ไขและหลัง แก้ไข นำเสนอคณะกรรมการประจำคณะพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนนำเสนออธิการบดี หรือผู้ที่ได้รับ มอบหมายพิจารณาอนุมัติ และรายงานให้สภาวิชาการทราบต่อไป

ข้อ ๔๑ นักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จึงจะมีสิทธิเข้าสอบในรายวิชานั้น ยกเว้น นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษตามข้อ ๒๙ หรือในบางรายวิชาอาจกำหนดจำนวนเวลาเรียนเป็นอย่างอื่น เพื่อให้มีสิทธิเข้าสอบหรือได้รับการประเมินผลในรายวิชานั้นตามที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด รูปแบบของการจัดการศึกษาเป็นกรณีไป

ข้อ ๔๒ การวัดผลในแต่ละรายวิชานั้นแบ่งเป็นระดับ (Grade) และให้กำหนดค่าระดับ (Grade Point) ต่อหนึ่งหน่วยกิต ดังนี้

ผลการศึกษา	ระดับ	ค่าระดับ
ดีเยี่ยม (Excellent)	A	๔.๐๐
ดีมาก (Very Good)	B+	๓.๕๐
ดี (Good)	B	๓.๐๐
เกือบดี (Fairly Good)	C+	๒.๕๐
พอใช้ (Fair)	C	๒.๐๐
อ่อน (Poor)	D+	๑.๕๐
อ่อนมาก (Very Poor)	D	๑.๐๐
ตก (Failed)	F	๐



๑๐

ข้อ ๔๓ นอกจากการวัดผลเป็นระดับตามข้อ ๔๒ แล้ว รายงานผลการศึกษาอาจแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์อื่นอีก ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
I (Incomplete)	ไม่สมบูรณ์
S (Satisfactory)	สอบได้ไม่กำหนดระดับ
U (Unsatisfactory)	สอบตกไม่กำหนดระดับ
W (Withdrawn)	ถอนวิชาเรียน
Au (Audit)	เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต
R (Re - examination)	สอบซ้ำ
T (Transferred)	รับโอน
X (No report)	ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา

ข้อ ๔๔ การให้ระดับ F ให้กระทำในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (๑) นักศึกษาไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผล
- (๒) นักศึกษาไม่แก้ผลการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์ (I) ตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในข้อ ๔๕
- (๓) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการตัดสินให้สอบตก
- (๔) นักศึกษาไม่แก้ผลสอบซ้ำ (R) ตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในข้อ ๕๐

ข้อ ๔๕ การให้สัญลักษณ์ I ให้กระทำในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (๑) นักศึกษาป่วยระหว่างการสอบรายวิชานั้นโดยมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลและหรือใบความเห็นแพทย์จากโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลซึ่งมหาวิทยาลัยยอมรับ
- (๒) นักศึกษาขาดสอบโดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการที่นักศึกษาสังกัด หรือด้วยเหตุสุดวิสัยบางประการซึ่งทำให้นักศึกษานั้นยังปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายสำหรับรายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์และอาจารย์ผู้สอนเห็นว่ายังไม่สมควรประเมินผลการศึกษาขั้นสุดท้ายของนักศึกษา

ในกรณีดังกล่าวตาม (๑) และ (๒) นักศึกษาจะต้องทำการสอบ และหรือปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้สอนให้เรียบร้อยเพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่สมบูรณ์ อย่างช้าภายในวันเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไป และให้อาจารย์ผู้สอนรายงานผลการศึกษากายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษานั้น หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี โดยอัตโนมัติ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะหรือคณะกรรมการที่ดูแลรับผิดชอบวิชาศึกษาทั่วไปที่รับผิดชอบการเรียนการสอนรายวิชาให้ขยายเวลาได้เป็นกรณีพิเศษเมื่อเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็น โดยต้องแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบล่วงหน้า

ข้อ ๔๖ การให้สัญลักษณ์ S จะให้เฉพาะรายวิชาซึ่งนักศึกษาสอบได้และหลักสูตรกำหนดว่าเป็นวิชาที่ไม่กำหนดระดับ

ข้อ ๔๗ การให้สัญลักษณ์ U จะให้เฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาได้กระทำกรณีใดกรณีหนึ่งตามข้อ ๔๔ (๑) ถึงข้อ ๔๔ (๔) และหลักสูตรกำหนดว่าเป็นวิชาที่ไม่กำหนดระดับ

ข้อ ๔๘ การให้สัญลักษณ์ Au ให้กระทำเฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้ และแจ้งความจำนงในวันลงทะเบียนว่าจะเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตและไม่ประสงค์จะให้มีการวัดผล ทั้งนี้ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนตลอดภาคการศึกษานั้น มิฉะนั้นถือว่านักศึกษาได้ถอนรายวิชาดังกล่าวและผลการศึกษาก็จะเป็น W



๑๑

นักศึกษาจะใช้วิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit) เป็นวิชาบังคับก่อนของรายวิชา
ต่อเนื่องไม่ได้

ข้อ ๔๙ การให้สัญลักษณ์ W ให้กระทำเฉพาะรายวิชาตามกรณีที่ระบุไว้ในข้อ ๓๗ (๒)
ข้อ ๓๗ (๓) และข้อ ๔๘

ข้อ ๕๐ การให้สัญลักษณ์ R จะให้เฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาสอบไม่ผ่านและเป็นรายวิชาที่
คณะกรรมการประจำคณะ หรือคณะกรรมการที่ดูแลรับผิดชอบวิชาศึกษาทั่วไปที่รับผิดชอบการเรียน
การสอนรายวิชานั้น กำหนดให้มีการสอบซ้ำโดยแจ้งพร้อมรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

การสอบซ้ำตามวรรคหนึ่ง นักศึกษาสามารถสอบได้เพียงครั้งเดียว โดยนักศึกษาจะต้องทำ
การสอบซ้ำอย่างช้าภายในวันเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไป มิฉะนั้นสัญลักษณ์ R จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับ F
โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ การประเมินผลการสอบซ้ำจะได้ไม่เกินระดับ D

การรายงานผลการสอบซ้ำให้ใช้แนวปฏิบัติเช่นเดียวกับการรายงานผลการศึกษาที่
ไม่สมบูรณ์

คณะหรือหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบวิชาศึกษาทั่วไปที่รับผิดชอบรายวิชาที่มีการสอบซ้ำ
สามารถวางระเบียบเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการสอบซ้ำได้ตามความเหมาะสม

ข้อ ๕๑ การให้สัญลักษณ์ T ใช้เฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชา
และหน่วยกิตได้ด้วยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่รับโอน

ข้อ ๕๒ การให้สัญลักษณ์ X จะให้เฉพาะรายวิชาที่ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา
ให้มหาวิทยาลัยกำกับดูแลให้คณะและอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาดำเนินการให้เป็นไปตาม
ข้อ ๔๐

ข้อ ๕๓ นักศึกษาที่มีผลการสอบในรายวิชาใดไม่ต่ำกว่าระดับ D ให้ถือว่าสอบได้ในรายวิชานั้น
ยกเว้นในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดว่าจะต้องสอบให้ได้สูงกว่าระดับ D

หากรายวิชาที่สอบตกเป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตร นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนวิชาเรียน
รายวิชานั้นจนสอบได้ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่ง

หากรายวิชาที่สอบตกเป็นรายวิชาเลือก นักศึกษาอาจลงทะเบียนรายวิชาซ้ำในรายวิชานั้น
หรืออาจจะลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาอื่นแทนได้

ข้อ ๕๔ รายวิชาใดที่นักศึกษาสอบได้สูงกว่าระดับ D+ นักศึกษาไม่มีสิทธิลงทะเบียนวิชาเรียน
ของรายวิชานั้นอีก

ส่วนรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit) นักศึกษาอาจจะ
ลงทะเบียนวิชาเรียนอีกได้

ข้อ ๕๕ การนับหน่วยกิตสะสม ให้นำรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่นักศึกษาสอบได้
ตามเกณฑ์ข้อ ๔๖ ข้อ ๕๑ หรือข้อ ๕๓ เท่านั้น ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้งให้นำ
จำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคิดรวมเป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว

(๒) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาที่ได้ระบุไว้ว่าเป็นรายวิชาที่
เทียบเท่ากันให้นำหน่วยกิตเฉพาะรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งเท่านั้นเป็นหน่วยกิตสะสม



๑๒

ข้อ ๕๖ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาคการศึกษาและภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน ให้กองบริการการศึกษาคำนวณหา “ค่าระดับเฉลี่ย” (Grade Point Average = GPA) ของรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้สำหรับภาคการศึกษานั้น คำนับเรียกว่า “ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาค” (Semester Grade Point Average = SGPA) และให้คิดค่าระดับเฉลี่ยสำหรับรายวิชาทั้งหมดทุกภาคการศึกษาดังแต่เริ่มเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน คำนับเรียกว่า “ค่าระดับเฉลี่ยสะสม” (Cumulative Grade Point Average = Cum.GPA)

ข้อ ๕๗ การคิดค่าระดับเฉลี่ยประจำภาค (SGPA) คำนวนได้จากการนำผลบวกของผลคูณระหว่างค่าระดับต่อหน่วยกิตกับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาที่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษานั้น ตั้งแต่แล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๕๘ การคิดค่าระดับเฉลี่ยสะสม (Cum.GPA) คำนวนได้จากการนำผลบวกของผลคูณระหว่างค่าระดับต่อหน่วยกิตกับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาที่ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้ทั้งหมดตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาใดซ้ำให้นำเฉพาะผลการศึกษาที่ได้รับ การประเมินครั้งสุดท้ายมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ยสะสม หากรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนซ้ำเป็นรายวิชา บังคับก่อน ไม่ว่าจะการวัดผลของรายวิชานั้นจะได้ระดับใด ก็ไม่ทำให้สิทธิการลงทะเบียน การลงทะเบียน หรือ ผลการศึกษาของรายวิชาต่อเนื่องนั้นเป็นโมฆะ ทั้งนี้ ผลการศึกษาให้ปรากฏในระเบียบผลการศึกษาทุกครั้ง

ข้อ ๕๙ รายวิชาใดที่มีรายงานผลการศึกษาเป็นสัญลักษณ์ I, S, U, W, Au, R, T และ X ไม่ให้นำผลการศึกษาดังกล่าวมาคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยตามข้อ ๕๗ และข้อ ๕๘

ข้อ ๖๐ การหาค่าระดับเฉลี่ยให้คิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สามมีค่า ตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดเศษขึ้นในตำแหน่งที่สอง

หมวด ๔

การดำเนินการกรณีนักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบ

ข้อ ๖๑ ในกรณีที่นักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาอาจได้รับการพิจารณาโทษกรณีใดกรณีหนึ่ง หรือหลายกรณี ดังนี้

- (๑) ภาคทัณฑ์
- (๒) ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต (F หรือ U)
- (๓) พักการศึกษา
- (๔) พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๖๒ ในกรณีที่นักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้กรรมการควบคุมการสอบร่วมกับคณะกรรมการประจำคณะของคณะที่จัดสอนรายวิชานั้นร่วมกันพิจารณาการกระทำผิด ระเบียบดังกล่าวของนักศึกษาว่าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือส่อเจตนาทุจริต หรือเป็นกรณีอื่น โดย ต้องให้นักศึกษามีโอกาสได้รับทราบข้อเท็จจริงอย่างเพียงพอ และมีโอกาสโต้แย้งและแสดงหลักฐานของตนด้วย

เมื่อกรรมการตามวรรคหนึ่งได้พิจารณาความผิดของนักศึกษาแล้ว ให้นำส่งความเห็นพร้อม พยานหลักฐานที่เกี่ยวข้องแก่คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษานั้นสังกัดอยู่เพื่อพิจารณาสั่งลงโทษ



๑๓

ข้อ ๖๓ การลงทะเบียนนักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบตามข้อ ๖๑ ให้คณะกรรมการประจำคณะของคณะที่นักศึกษาผู้กระทำผิดสังกัดอยู่เป็นผู้พิจารณาสั่งลงโทษ ดังนี้

(๑) ถ้าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือ سوءเจตนาทุจริต ให้พิจารณาสั่งลงโทษนักศึกษาผู้นั้นให้ได้ F หรือ U แล้วแต่กรณี ในรายวิชาที่กระทำผิดระเบียบการสอบ และให้พิจารณาสั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษาปกติ หรืออาจให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาก็ได้

(๒) ถ้าเป็นความผิดกรณีอื่นนอกเหนือจาก (๑) ให้พิจารณาการลงโทษตามควรแก่ความผิด

การพักการศึกษาของนักศึกษาที่กระทำผิดนั้นให้เริ่มในภาคการศึกษาปกติถัดจากภาคการศึกษา ที่กระทำผิด และให้นับระยะเวลาที่ถูกสั่งพักการศึกษาเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

ให้คณบดีคณะที่นักศึกษาผู้กระทำผิดนั้นสังกัดอยู่ดำเนินการลงโทษหรือเสนอผู้มีอำนาจพิจารณาลงโทษตามมติของคณะกรรมการตามวรรคหนึ่งแล้วแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบทันที

หมวด ๕

การรับโอนนักศึกษา และการเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิต

ข้อ ๖๔ การโอนสังกัดคณะ มีเกณฑ์ดังนี้

(๑) นักศึกษาอาจขอโอนสังกัดคณะจากคณะที่กำลังศึกษาอยู่ไปศึกษาในสังกัดอีกคณะหนึ่งคณะใดก็ได้ ทั้งนี้ นักศึกษาผู้นั้นจะต้องศึกษาในคณะที่กำลังศึกษาอยู่มาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ โดยไม่นับภาคการศึกษาที่พักการศึกษา และได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐

(๒) ให้นักศึกษาผู้ประสงค์จะขอโอนสังกัดคณะแสดงความจำนงพร้อมด้วยเหตุผลที่ขอโอนสังกัดคณะยื่นต่อคณบดีคณะที่ตนสังกัดอย่างช้า ๓๐ วันก่อนเปิดภาคการศึกษาปกติ เมื่อคณบดีคณะต้นสังกัดได้รับหนังสือแสดงความจำนงขอโอนสังกัดคณะแล้ว ให้คณบดีคณะต้นสังกัดส่งคำขอโอนสังกัดคณะพร้อมทั้งข้อคิดเห็นประกอบการพิจารณาไปยังคณะที่นักศึกษาขอโอนสังกัดไปศึกษา

การอนุมัติให้นักศึกษาโอนสังกัดคณะให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการประจำคณะของคณะที่นักศึกษาขอโอนสังกัดไปศึกษา ทั้งนี้ ให้คณะที่จะรับโอนนักศึกษากำหนดหลักเกณฑ์ ขั้นตอน และวิธีการคัดเลือกโดยประกาศให้ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย ๔๕ วันก่อนเปิดภาคการศึกษาปกติ

(๓) ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้โอนสังกัดคณะ ให้คณะกรรมการประจำคณะของคณะที่รับโอนมีอำนาจพิจารณาเทียบรายวิชาและหน่วยกิตที่นักศึกษาผู้นั้นศึกษาได้ไว้แล้ว เพื่อกำหนดเงื่อนไขการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาต่อในคณะที่รับโอน

จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เทียบโอนจะต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร

(๔) การนับเวลาการศึกษาให้นับเวลาการศึกษาในคณะเดิมรวมเข้าด้วย

ข้อ ๖๕ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น มีเกณฑ์ดังนี้

(๑) ผู้ขอโอนต้องมีสถานภาพเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐหรือในกำกับของรัฐที่จำกัดจำนวนรับนักศึกษา

สำหรับหลักสูตรนานาชาติหรือหลักสูตรภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัย ผู้ขอโอนอาจมีสถานภาพเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาในต่างประเทศก็ได้



๑๔

(๒) ให้นักศึกษาผู้ประสงค์ขอโอนยื่นคำร้องขอโอนต่อคณะที่ประสงค์จะขอโอนมา ลังกัดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๖๐ วันก่อนวันเปิดภาคการศึกษา พร้อมแนบหลักฐานใบระเบียบ ผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิม ทั้งนี้ ยื่น คำร้องขอโอนมาศึกษาได้เพียงหนึ่งสาขาวิชาในหนึ่งคณะเท่านั้น

(๓) ให้คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาประสงค์จะขอโอนไปสังกัดเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการโอนมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาผู้ขอโอนต้องศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาและได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐

(๕) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยให้มีสิทธิศึกษา ในมหาวิทยาลัยได้ในระยะเวลาไม่เกินสองเท่าของจำนวนปีตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของคณะที่เข้าศึกษา โดยนับรวมเวลาศึกษาจากสถาบันเดิมด้วย

(๖) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแล้วจะเสนอ เรื่องเพื่อขออนุมัติเปลี่ยนสาขาวิชาอีกไม่ได้

ข้อ ๖๖ นักศึกษาอาจขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตในกรณีต่าง ๆ ได้ตามเงื่อนไข ต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาที่เปลี่ยนสาขาวิชาเอก และหรือวิชาโท หรือย้ายคณะภายใน มหาวิทยาลัยให้นำผลการศึกษาของรายวิชาต่าง ๆ ซึ่งเทียบโอนได้ที่ได้ศึกษาจากหลักสูตรเดิมมาคำนวณ ค่าระดับเฉลี่ยสะสมด้วย

(๒) นักศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน โครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ หรือนักศึกษาที่ไปศึกษาด้วยตนเองบางรายวิชาโดยได้รับอนุมัติจากคณบดีคณะที่ตนสังกัด สามารถนำ รายวิชาและหน่วยกิตที่ไปศึกษามาเทียบโอนเป็นรายวิชาและหน่วยกิตในหลักสูตร และให้นำผลการศึกษา ของรายวิชานั้น ๆ มาคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยด้วย

(๓) นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนในการจัดการศึกษาหลักสูตรควบปริญญาตรี สองปริญญาตามข้อ ๗ (๖) ที่ศึกษาอยู่ในหลักสูตรหนึ่งของมหาวิทยาลัย สามารถโอนรายวิชาและหน่วยกิตไปอีก หลักสูตรหนึ่งได้ และสามารถได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาในทั้งสองหลักสูตรดังกล่าวได้

(๔) นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีในสาขาวิชาหนึ่งของ สถาบันอุดมศึกษาและได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาในสาขาหนึ่ง ให้คณะกรรมการประจำคณะ มีอำนาจพิจารณาเทียบรายวิชาและหน่วยกิตที่ผู้เรียนได้ศึกษาไว้แล้ว โดยบันทึกสัญลักษณ์ T ในรายวิชา ที่ได้รับเทียบโอน โดยไม่นำมาคิดค่าระดับเฉลี่ย พร้อมทั้งกำหนดเงื่อนไขการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้อง ศึกษาในสาขาวิชาที่ขอเข้าศึกษา

(๕) นักศึกษาในกรณีดังนี้

(๕.๑) นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าทั้งในประเทศ และต่างประเทศและสอบคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยในโครงการใด ๆ ที่กำหนดไว้ใน โครงการว่าสามารถขอเทียบรายวิชาได้

(๕.๒) นักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น



๑๕

นักศึกษาทั้งสองกรณีสามารถขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตได้ โดยให้คณะกรรมการประจำคณะมีอำนาจในการพิจารณาเทียบรายวิชาและหน่วยกิตโดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

- (ก) เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเคียงกันได้กับรายวิชาที่มีในหลักสูตรที่รับเข้าศึกษา หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบ
- (ข) เป็นรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐
- (ค) รายวิชาและหน่วยกิตที่เทียบโอนรวมแล้วต้องไม่เกินสามในสี่ของหลักสูตร
- (ง) รายวิชาที่เทียบโอนจะรายงานในใบระเบียบผลการศึกษาเฉพาะรหัส ชื่อรายวิชา และจำนวนหน่วยกิต และบันทึกสัญลักษณ์ T ในรายวิชาที่ได้รับเทียบโอนโดยไม่นำมาคิดค่าระดับเฉลี่ย เว้นแต่เป็นกรณีที่นักศึกษาที่ขอเทียบโอนเป็นนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย กรณีเช่นนี้ให้นำผลการศึกษารายวิชาที่เทียบโอนมาคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยด้วย

ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เทียบโอนจะต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร

การขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตตาม (๑) (๒) (๔) และ (๕) ให้เป็นอำนาจของคณะกรรมการประจำคณะ เว้นแต่รายวิชาศึกษาทั่วไปให้เป็นอำนาจของคณะกรรมการวิชาการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

ข้อ ๖๗ นักศึกษาที่มีสิทธิขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิต ให้ดำเนินการขอเทียบรายวิชาต่อคณบดีคณะที่ตนสังกัด และให้คณะส่งหลักฐานพร้อมคำร้องการขออนุมัติถึงมหาวิทยาลัยภายในวันเปิดภาคการศึกษาปกติแรกที่นักศึกษาย้ายคณะ เปลี่ยนสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือโอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หากพ้นกำหนดนี้สิทธิที่จะขอเทียบรายวิชาให้เป็นอันหมดไป ในกรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนดดังกล่าวได้ ให้เป็นอำนาจของคณบดีในการพิจารณาอนุมัติและให้แจ้งมหาวิทยาลัยโดยเร็ว

ข้อ ๖๘ การเทียบรายวิชาในลักษณะเทียบเป็นกลุ่มวิชา การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ การเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัย และการเทียบโอนในลักษณะอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๖

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๖๙ ผู้สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) สอบได้หน่วยกิตสะสมครบตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาภายในระยะเวลาไม่เกินสองเท่าของเวลาการศึกษาตามหลักสูตร และมีผลการศึกษาดำเนินการ ดังนี้

(๑.๑) ระดับอนุปริญญา มีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

(๑.๒) ระดับปริญญา มีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ หรือมีค่าระดับเฉลี่ยสะสม และมีค่าระดับเฉลี่ยในวิชาเอกไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๒) เป็นผู้มีความประพฤติดี สมศักดิ์ศรีแห่งปริญญา และไม่เคยได้รับโทษทางจรรยาบรรณที่ไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

(๓) ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย

(๔) ไม่อยู่ระหว่างถูกลงโทษพักการศึกษา



๑๖

ข้อ ๗๐ ผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๖๙ ที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยม จะต้องมีการระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ สำหรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือมีการระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๒๐ สำหรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ และจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) มีหน่วยกิตครบตามหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามหลักสูตรการศึกษานั้น ๆ

(๒) ไม่เคยมีผลการเรียนในรายวิชาใดได้ค่าระดับ F หรือ U

(๓) ไม่เคยลงทะเบียนวิชาเรียนซ้ำในรายวิชาใดเพื่อเปลี่ยนค่าระดับเฉลี่ยสะสม

นักศึกษาที่มีการเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตโดยมีจำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอนไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร และมีคุณสมบัติตาม (๑) (๒) และ (๓) ให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมได้

นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยมต้องไม่เป็นผู้ที่ศึกษาในหลักสูตรต่อเนื่อง

ข้อ ๗๑ นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยเพื่อขอรับอนุปริญญาหรือปริญญาในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสอบได้หน่วยกิตครบตามหลักสูตร

ข้อ ๗๒ ให้คณะกรรมการประจำคณะและรองอธิการบดีที่รับผิดชอบด้านวิชาการเป็นผู้พิจารณาคำร้องของนักศึกษาแล้วเสนอต่อสภาวิชาการพิจารณา ก่อนเสนอสภามหาวิทยาลัยศิลปากรเพื่อพิจารณาอนุมัติการให้อนุปริญญา หรือปริญญา หรือปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๗๓ สภามหาวิทยาลัยศิลปากรจะพิจารณาอนุมัติการให้อนุปริญญา ปริญญา และปริญญาเกียรตินิยมอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง

สภามหาวิทยาลัยศิลปากรอาจกำหนดให้ผู้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมได้รับเหรียญทองหรือเหรียญเงินของแต่ละคณะ หรือการเชิดชูเกียรติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๗๔ สภามหาวิทยาลัยศิลปากรอาจเปลี่ยนแปลง หรือเพิกถอนการให้อนุปริญญา ปริญญา ปริญญาเกียรตินิยม เหรียญทอง เหรียญเงิน และการเชิดชูเกียรติอย่างอื่น ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๗๕ มหาวิทยาลัยจัดให้มีพิธีประสาทปริญญาบัตร ซึ่งจะประกาศกำหนดวันให้ทราบเป็นคราวไป สิทธิในการเข้าร่วมพิธีประสาทปริญญาบัตรและข้อปฏิบัติในการเข้าร่วมพิธี ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๗๖ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่เข้าศึกษาก่อนภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๐ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๑ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติมต่อไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา



๑๗

ข้อ ๗๗ ให้ใช้บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศ ที่ได้ออกโดยอาศัยอำนาจตามความใน ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิตที่ใช้บังคับอยู่ในวันก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ ใช้บังคับ โดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้จนกว่าจะมีการออกข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



(นายกราเดช พยัะวิเชียร)

นายกสภามหาวิทยาลัยศิลปากร



ภาคผนวก ข

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
/อาจารย์ประจำหลักสูตร

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานทางวิชาการและประสบการณ์สอนระดับปริญญาตรี**

1. ชื่อ-นามสกุล

นายระพีพันธ์ แก้วอ่อน

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

วศ.ด. (เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2562)

วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2550)

วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2548)

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

P. Phonkitiphan, R. Kaewon, K. Pancharoen, P. Silapan, and O. Watcharakitchakorn. (2020).

"Design of Graphene-Based Annular Ring Microstrip Antenna Using Short-Pin Technique for Dual Band Applications." International Journal of Electrical and Electronic Engineering & Telecommunications, Volume 9, Issue/No. 4 (July 2020). pp. 231-236. (ฐานข้อมูล Scopus)

R. Kaewon, C. Pawong, R. Chitaree, A. Bhatranand, and T. Lertvanithphol. (2020). "Utilization of the cyclic interferometer in polarization phase-shifting technique to determine the thickness of transparent thin-films." OPTICA APPLICATA, Volume 50, Issue/No. 1 (2020). pp. 69-81. (ฐานข้อมูล ISI Web of Science, Scopus)

P. Phonkitiphan, R. Kaewon, K. Pancharoen, P. Silapan, and R. Chitaree. (2019). "Design of Graphene Annular Ring Microstrip Antenna using Short-pin Technique for 2.4 GHz Bands." International Journal of Electrical and Electronic Engineering and Telecommunications, Volume 8, Issue/No. 5 (September 2019). pp. 287-291. (ฐานข้อมูล Scopus)

R. Kaewon, C. Pawong, R. Chitaree, and A. Bhatranand. (2018). "Polarization Phase-shifting Technique for the Determination of a Transparent Thin Film's Thickness Using a Modified Sagnac Interferometer.", *Current Optics and Photonics* Volume 2, Issue 5, (2018). pp. 474-481, doi: <https://doi.org/10.3807/COPP.2018.2.5.474>. (ฐานข้อมูล Scopus)

Proceedings

N. Pichetpiriya, R. Kaewon, P. Choykhuntod and P. Silapan, (2020) "A Current-mode ACG base on Sub-threshold MOS Translinear Principle.", In *Proceeding 2020 Third International Conference on Vocational Education and Electrical Engineering (ICVEE)*, Surabaya, Indonesia, 3-4 Oct. 2020, pp. 1-4, doi: 10.1109/ICVEE50212.2020.9243215. (ฐานข้อมูล Scopus)

อภิวัฒน์ ตันทอง, ธนพล ตริธีธรรมานุกรักษ์, ระพีพันธ์ แก้วอ่อน และ ภมร ศิลาพันธ์, (2563). “วงจรรองความถี่แบบสามอินพุตหนึ่งเอาต์พุตที่สามารถควบคุมได้ด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ LT1228.” ใน *Proceeding การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 43*, 28-30 ตุลาคม 2563, พิษณุโลก: 474-477.

กรินทร์ อังกูร, ปวิข ช้อยขุนทด, ระพีพันธ์ แก้วอ่อน และ ภมร ศิลาพันธ์, (2563). “วงจรถ่ายสัญญาณแบบควอดเรเจอร์โหมดแรงดันโดยใช้ LM13700.” ใน *Proceeding การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 43*, 28-30 ตุลาคม 2563, พิษณุโลก: 478-481.

ศิษณพงศ์ อินทะเส, ระพีพันธ์ แก้วอ่อน, อรทัย วัชรกฤษกรณ์ และ กัญฉิลา พันธุ์เจริญ (2563). “ระบบขายหน้าร้านสำหรับธุรกิจในการจัดการค้าปลีกโดยใช้ระบบปฏิบัติการไอโฟน.” ใน *Proceeding การประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12 (ECTI-CARD 2020)*. 26-27 พฤษภาคม 2563 นครสวรรค์: 86-90.

คุณานนท์ สมคำ, ชนกันต์ ใจเย็น, ธรรมบุญ หวานชะเอม, ระพีพันธ์ แก้วอ่อน, ชัยวุฒ ชูรักษ์, และ พรชัย เปลี่ยมทรัพย์. (2562). “การพัฒนาศักยภาพการอ่านสำหรับผู้พิการทางสายตาโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน EPUB 3.” ใน *Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11* หน้า 37 อุบลราชธานี 4-7 มิถุนายน 2562.

จิรศักดิ์ วงษ์บงกชไพศาล, รัตนาพร อังคนารุ่งรัตน์, อรณิชา แซ่ตั้ง, ระพีพันธ์ แก้วอ่อน, ชัยวุฒ ชูรักษ์, พรชัย เปลี่ยมทรัพย์, และ กิตติธัช พาพลเพ็ญ. (2562). “โปรแกรมทดสอบอุณหภูมิและความชื้นในดินสำหรับโรงเรือนอัจฉริยะเพื่อใช้ปลูกผักออร์แกนิก.” ใน *Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11* หน้า 43 อุบลราชธานี 4-7 มิถุนายน 2562.

- คุณานนท์ สมคำ, ชนกันต์ ใจเย็น, ธรรมบุญ หวานชะเอม, ระพีพันธ์ แก้วอ่อน, ชัยวุฒ ชูรักษ์, และพรชัย เปลี่ยมทรัพย์. (2561) “การพัฒนาศักยภาพการอ่านสำหรับผู้พิการทางสายตาโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน EPUB 3.” ใน Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11, 4-7 มิถุนายน 2561, อุบลราชธานี: 76-80.
- ณัฐภพ ขอสีกกลาง, ชนน ลักษณะวีระ, พรชัย เปลี่ยมทรัพย์, และ ระพีพันธ์ แก้วอ่อน. (2561). “โรงเพาะถั่วงอกอัจฉริยะ.” ใน Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติเชิงสร้างสรรค์ ราชชมงคลกรุงเทพ วิชาการ 2561 ครั้งที่ 2, 24-26 กรกฎาคม 2561, กรุงเทพฯ: 130-136.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 11 ปี

ระดับปริญญาตรี

- 618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 121 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 223 ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน
- 618 225 ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 618 360 สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- 618 390 สัมมนา
- 618 486 เส้นใยแก้วนำแสง
- 618 495 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 1
- 618 496 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 2

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานทางวิชาการและประสบการณ์สอนระดับปริญญาตรี**

2. ชื่อ-นามสกุล

นายโสภณ ผู้มีจรรยา

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2553)

วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2550)

วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) เกียรตินิยมอันดับ 1

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2548)

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

โสภณ ผู้มีจรรยา, และ ปาริฉัตร เสริมวุฒิสาร. (2563). “วิธีการชักตัวอย่างภาพแบบทำซ้ำสองทิศทางสำหรับตรวจหาบริเวณที่เบลอ.” วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ, ปีที่ 16, ฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน 2563): 81-90. (ฐานข้อมูล TCI กลุ่ม 1)

Proceedings

โสภณ ผู้มีจรรยา, และปาริฉัตร เสริมวุฒิสาร. (2561). “การตรวจหาบริเวณที่เบลอโดยใช้เทคนิคการชักตัวอย่างภาพแบบทำซ้ำและตัวกรองแบบค่าเฉลี่ย.” ใน Proceeding การประชุมทางวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 14, หน้า 249-253, เชียงใหม่, 5-6 กรกฎาคม 2561.

ณัฐพงศ์ เฉลิมธำรงค์, ณรงค์ชัย โพธิ์เจริญ, โสภณ ผู้มีจรรยา, และ ปาริฉัตร เสริมวุฒิสาร. (2561). “เครื่องคัดแยกพริกหวานอัตโนมัติโดยใช้การประมวลผลภาพ.” ใน Proceeding การประชุมทางวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 14, หน้า 284-289, เชียงใหม่, 5-6 กรกฎาคม 2561.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 10 ปี**ระดับปริญญาตรี**

- 618 110 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร
- 618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 121 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 237 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 238 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 352 ไมโครโปรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ
- 618 353 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ
- 618 390 สัมมนา
- 618 449 การรู้จำแบบรูปเบื้องต้น
- 618 466 การประมวลผลภาพดิจิทัลเบื้องต้น
- 618 495 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 1
- 618 496 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 2
- 618 575 โครงข่ายประสาทเทียมและระบบฟัซซี

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานทางวิชาการและประสบการณ์สอนระดับปริญญาตรี**

3. ชื่อ-นามสกุล

นายณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2557)

วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2554)

M.B. (Enterprise Resources Planning: ERP SAP/R3) University of Western Sydney, Australia (2007)

วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2548)

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Pipat Prommee, **Natapong Wongprommoon**, Montree Kumngern and Winai Jaikla, (2019)

“ Low- Voltage Low- Pass and Band- Pass Elliptic Filters Based on Log- Domain Approach Suitable for Biosensors. ” Sensors Vol. 19 Issue/No. 24 (December 2019). pages 1-19. (IF2019=3.031) (ฐานข้อมูล SCOPUS)

Proceedings

เจตศักดิ์ดา จันทรท้าว ธีรศักดิ์ วัตวิทยาคณ สิริदनัย ศรีสำราญรุ่งเรือง และ **ณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล**. (2563).

“ระบบลานจอดรถยนต์อัจฉริยะ.” ใน Proceeding การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ (ออนไลน์) Thailand. 26 พฤษภาคม 2563 - 27 พฤษภาคม 2563. หน้า 184-188.

- ณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล และ พิพัฒน์ พรหมมี. (2562). “การออกแบบวงจรกรองความถี่ต่ำผ่านแบบ
ชั้นบันได Elliptic อันดับสูงโดยใช้ MO-CCCII.” การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 42
(EECON-42), โรงแรมเดอะกรีนเนอรี่ รีสอร์ท เขาใหญ่ จ.นครราชสีมา ไทย. 30 ตุลาคม 2562 - 1
พฤศจิกายน 2562. หน้า 453-456.
- ปวีณวิช นาดประชา รณพร บุญรัตน์ วิรัชย์ เชื้อนแก้ว ทรัพย์สวัสดิ์ ชันตยาภิรัตกุล ณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล.
(2562). “การประยุกต์ใช้ข้อมูลจาก IoT กับ ปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเรียนรู้พฤติกรรมการใช้งาน
เครื่องใช้ไฟฟ้า.” ใน Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติ นวัตกรรมและเทคโนโลยี 4.0 เพื่อ
การพัฒนาท้องถิ่นและประเทศไทยอย่างยั่งยืน. บ้านสวนคุณตา กอล์ฟ แอนด์ รีสอร์ท จ.อุบลราชธานี
ไทย. 4 มิถุนายน 2562 - 7 มิถุนายน 2562. หน้า 343-346.
- ณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล พงษ์พันธ์ ลิ้มไพบูลย์ และ พิพัฒน์ พรหมมี. (2561). “วงจรมอดูเลต QPSK โดยใช้
เทคโนโลยีซิมอส.” ใน Proceeding การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 41 (EECON-41),
โรงแรมสุโขทัย แกรนด์ โฮเทล แอนด์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ จ.อุบลราชธานี ไทย. 21 พฤศจิกายน 2561
- 23 พฤศจิกายน 2561. หน้า 101-104
- ณรงค์ศักดิ์ มโนสิทธิชัย ณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล และ พิพัฒน์ พรหมมี. (2561). “วงจรถ่ายทอดสัญญาณรูปไซน์
หลายเฟสสองรูปแบบโดยใช้อุปกรณ์แอกทีฟเพียงอย่างเดียว.” ใน Proceeding การประชุม
วิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 41. โรงแรมสุโขทัย แกรนด์ โฮเทล แอนด์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์
จ.อุบลราชธานี ไทย. 21 พฤศจิกายน 2561 - 23 พฤศจิกายน 2561. หน้า 105-108.
- N. Wongprommoon, A. Tiamsuphatt and P. Prommee. (2020). “Low-complexity Chebyshev
High- pass Filter based on OTA- C” , 43rd International Conference on
Telecommunications and Signal Processing (TSP 2020), Milan (Online), Italy, pp. 373-376.
(ฐานข้อมูล Scopus)
- P. Prommee, P. Pienpichayapong, N. Manositthichai and N. Wongprommoon. (2020).
“ Realization of Tunable Fractional- order Device Based on Ladder Network
Approximation. ” , 17th International Conference on Electrical Engineering/Electronics,
Computer, Telecommunication and Information Technology (ECTI-CON 2020), Phuket
(Online), Thailand, pp. 547-550.
- N. Chomnak, S. Srisamranrungrueang, and N. Wongprommoon. (2020). “Simulating Elliptic
Low-pass Filter based on MOCCCII.” IOP Conference Series: Materials Science and
Engineering, Volume 965, International Conference on Engineering and Industrial
Technology (ICEIT 2020), 012037. The ZIGN Hotel, Pattaya Thailand.
11 September 2020 - 13 September 2020. pp. 1-9. (ฐานข้อมูล Scopus)

- N. Wongprommoon, P. Pienpichayapong and P. Prommee (2020).** “**Tunable Elliptic High-pass Filter based on Differentiator Approach.**” the SICE Annual Conference 2020. The Empress Hotel and Convention Centre, Chiang Mai Thailand. 23 September 2020 - 26 September 2020. pages 382-385. (ฐานข้อมูล Scopus)
- Pipat Prommee, **Natapong Wongprommoon**, Fabian Khateb and Narongsak Manositthichai, (2019). “**Simple Structure OTA-C Elliptic Band-pass Filter.**” 16th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology. Pattaya Thailand. 10 July 2019 - 13 July 2019. pages 751-754.
- Pipat Prommee, **Natapong Wongprommoon** and Roman Sotner, (2019). “**Frequency Tunability of Fractance Device based on OTA-C.**” 2019 42nd International Conference on Telecommunications and Signal Processing, TSP 2019. Radisson Blu Beke Hotel Superior Hungary. 1 July 2019 - 3 July 2019. pages 76-79. (ฐานข้อมูล Scopus)
- P. Prommee, **N. Wongprommoon**, Fabian Khateb and Narongsak Manositthichai. (2019). “**Simple Structure OTA-C Elliptic Band-pass Filter**”, 16th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology. Pattaya Thailand. 10 July 2019 - 13 July 2019. pages 751-754.
- P. Prommee, **N. Wongprommoon** and Roman Sotner. (2019). “**Frequency Tunability of Fractance Device based on OTA-C**”, (2019) 42nd International Conference on Telecommunications and Signal Processing, TSP 2019. Radisson Blu Beke Hotel Superior Hungary. 1 July 2019 - 3 July 2019. pages 76-79. (ฐานข้อมูล Scopus)
- N. Wongprommoon, N. Manositthichai and P. Prommee. (2018).** “**OTA-C based compact Low-pass Elliptic Filter**”, the 18th International Symposium on Communications and Information Technology. Sukosol Hotel, Bangkok Thailand. 26 September 2018 - 29 September 2018. pages 247-250. (ฐานข้อมูล Scopus)
- Natapong Wongprommoon, Narongsak Manositthichai and Pipat Prommee, (2018).** “**High-order BP Filter using Biquad Log-domain Method.**” The 15th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology. Rajamangala University of Technology Lanna Conference Venue : Wiang Inn Hotel, Chiang Rai Thailand. 18 July 2018 - 21 July 2018. pages 98-101. (ฐานข้อมูล Scopus)

- N. Wongprommoon, N. Manositthichai and P. Prommee. (2018). “Integrable QPSK Modulator Using CMOS Technology”, 41st International Conference on Telecommunications and Signal Processing. Athens Greece. 4 July 2018 - 6 July 2018. pages 202-205. (ฐานข้อมูล Scopus)
- N. Wongprommoon, P. Thongdit and P. Prommee. (2018). “Current-mode Square-Rooting Circuit based on CMOS Translinear”, 41st International Conference on Telecommunications and Signal Processing. Athens Greece. 4 July 2018 - 6 July 2018. pages 198-201. (ฐานข้อมูล Scopus)

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี

ระดับปริญญาตรี

- 618 110 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร
- 618 240 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริธึม
- 618 241 การออกแบบและการโปรแกรมฐานข้อมูลสำหรับวิศวกร
- 618 250 วงจรดิจิทัลและการออกแบบวงจรลอจิก
- 618 251 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและการออกแบบวงจรลอจิก
- 618 390 สัมมนา
- 618 492 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ 1
- 618 495 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 1
- 618 496 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 2
- 618 498 การเป็นผู้ประกอบการกับงานนวัตกรรม

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 627 651 การออกแบบวงจรกรองขั้นสูง
- 627 692 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานทางวิชาการและประสบการณ์สอนระดับปริญญาตรี**

4. ชื่อ-นามสกุล

นางสาวพลอยบุศรา โกมาสังข์

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Functional Control Systems in the field of Electrical and Computer Engineering)

Shibaura Institute of Technology, Japan (2020)

M.Eng. (Electrical Engineering and Computer Science)

Shibaura Institute of Technology, Japan (2017)

วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2560)

วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2557)

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

P. Gomasang, S. Nakajima, and K. Ueno (2021) “Nitrogen-doped amorphous carbon coating on copper pads for direct wire bonding with a long-term humidity reliability.”

Japanese Journal of Applied Physics 60, SCCD03, 2021. (ฐานข้อมูล Scopus)

T. Murota, T. Mimura, P. Gomasang, S. Yokogawa, and K. Ueno (2020) “Humidity reliability of commercial flash memories for long-term storage.” Japanese Journal of Applied

Physics 59, SLLC01, 2020. (ฐานข้อมูล Scopus)

Proceedings

- P. Gomasang, S. Nakajima, and K. Ueno (2021) “**Thinning of Nitrogen-Doped Amorphous Carbon Barrier Against Moisture on a Flat Copper Surface.**” In proceeding of Advanced ADMETA Plus 2021 Conference, Tokyo, Japan (Online), October 2021, p. LN-2.
- P. Gomasang and K. Ueno (2020) “**Application of nitrogen-doped amorphous carbon coating for copper pads in preventing moisture and direct wire bonding.**” In proceeding of 33rd International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC), November 2020.
- T. Murota, T. Mimura, P. Gomasang, S. Yokogawa, and K. Ueno (2019) “**Humidity reliability of commercial flash memories for long-term storage.**” In proceeding of Advanced Metallization (ADMETA) Conference, Tokyo, Japan, October 2019, p. 86.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 1 ปี

ระดับปริญญาตรี

- 618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 370 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า
- 618 494 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์สำหรับสหกิจศึกษา

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานทางวิชาการและประสบการณ์สอนระดับปริญญาตรี**

5. ชื่อ-นามสกุล

นายพรชัย เปลี่ยมทรัพย์

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2554)

วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2550)

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบ

Proceedings

คุณานนท์ สมคำ, ชนกันต์ ใจเย็น, ธรรมบุญ หวานชะเอม, ระพีพันธ์ แก้วอ่อน, ชัยวุฒ ชูรักษ์, และ **พรชัย**

เปลี่ยมทรัพย์. (2562). “การพัฒนาศักยภาพการอ่านสำหรับผู้พิการทางสายตาโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์มาตรฐาน EPUB 3.” ใน Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11 หน้า 37 อุบลราชธานี 4-7 มิถุนายน 2562.

จิรัชศักดิ์ วงษ์บงกชไพศาล, รัตนาพร อังคนารุ่งรัตน์, อรณิชา แซ่ตั้ง, ระพีพันธ์ แก้วอ่อน, ชัยวุฒ ชูรักษ์, **พรชัย** **เปลี่ยมทรัพย์,** และ กิตติรัช พาพลเพ็ญ. (2562). “โปรแกรมทดสอบอุณหภูมิและความชื้นในดินสำหรับโรงเรือนอัจฉริยะเพื่อใช้ปลูกผักออร์แกนิก.” ใน Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11 หน้า 43 อุบลราชธานี 4-7 มิถุนายน 2562.

วรินทร์ ทิพย์ท่ามา, ระพีพันธ์ แก้วอ่อน, **พรชัย เปลี่ยมทรัพย์,** อีร์ธวัช แจ่มโสภณ และ กัณธิดา พันธุ์เจริญ. (2564). “ผู้รับ-ฝากพัสดุอัจฉริยะ.” ใน Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติ ECTI-CARD 2021 ครั้งที่ 13 หน้า 411-415 นครพนม 28-30 เมษายน 2564.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 8 ปี

ระดับปริญญาตรี

- SU137 เทคโนโลยีการสื่อสารกับมนุษย์
- 600 121 เทคโนโลยีเครือข่ายและการสื่อสาร
- 618 121 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 225 ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 618 250 วงจรดิจิทัลและการออกแบบวงจรลอจิก
- 618 251 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก
- 618 353 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ
- 618 361 หลักการระบบสื่อสาร
- 618 371 ระบบควบคุมเชิงเส้น
- 618 390 สัมมนา
- 618 443 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 618 495 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 1
- 618 496 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 2

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานทางวิชาการและประสบการณ์สอนระดับปริญญาตรี

6. ชื่อ-นามสกุล

นายภมร ศิลาพันธ์

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ปร.ด. (ไฟฟ้าศึกษา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2554)

ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2548)

วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร (2545)

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

P. Phonkitiphan, R. Kaewon, K. Pancharoen, P. Silapan, and R. Chitaree, (2019). "Design of Graphene Annular Ring Microstrip Antenna using Short-pin Technique for 2.4 GHz Bands" International Journal of Electrical and Electronic Engineering & Telecommunications (IJEETC, ISSN: 2319-2518), vol. 8, no. 5, pp. 1-4. Sept. 2019, (ฐานข้อมูล Scopus)

Proceedings

N. Pichetpiriya, R. Kaewon, P. Choykhuntod and P. Silapan, (2020). "A Current-mode ACG base on Sub-threshold MOS Translinear Principle," In Proceeding of 2020 Third International Conference on Vocational Education and Electrical Engineering (ICVEE), Surabaya, Indonesia, 3-4 Oct. 2020, pp. 1-4, doi: 10.1109/ICVEE50212.2020.9243215. (SCOPUS)

K. Pichetpaisan, W. Jaikla, S. Siripongdee, S. Adhan and P. Silapan, (2019). "Inductance Simulator with Electronic Controllability Using Single VDDDA," In Proceeding of 2019 16th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI- CON), Pattaya, Chonburi, Thailand, 10-13 July 2019, pp. 183-186.

อภิวัฒน์ ต้นทอง, ธนพล ตีร์ธรรมานุรักษ์, ระพีพันธ์ แก้วอ่อน และ ภมร ศิลาพันธ์, (2563). “วงจรกรองความถี่แบบสามอินพุตหนึ่งเอาต์พุตที่สามารถควบคุมได้ด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ LT1228,” ใน Proceeding การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 43, มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, หน้า 474-477, 28-30 ตุลาคม 2563

กรันท์ อังกูร, ปวิช ช้อยขุนทด, ระพีพันธ์ แก้วอ่อน และ ภมร ศิลาพันธ์, (2563). “วงจรถ่ายทอดสัญญาณแบบควอดเรเจอร์โหมตแรงดันโดยใช้ LM13700,” ใน Proceeding การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 43, มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, หน้า 478-481, 28-30 ตุลาคม 2563

อภิวัฒน์ ต้นทอง,กรันท์ อังกูร, ปวิช ช้อยขุนทด และ ภมร ศิลาพันธ์, (2563). “วงจรกรองความถี่โหมตกระแสแบบสามอินพุตหนึ่งเอาต์พุตที่สามารถควบคุมได้ด้วยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ VDTA หนึ่งตัว,” ใน Proceeding การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 12, รอยัลฮิลล์ กอล์ฟ รีสอร์ทแอนด์ สปา จังหวัดนครนายก, หน้า EC04/1-EC04/4, 26-28 สิงหาคม 2563

ธนวัฒน์ บุญประเทือง, ธนสรณ์ พานิชกุล, ภูเมธ ระวีวงศ์, กรันท์ อังกูร และ ภมร ศิลาพันธ์, (2563). “ตู้เก็บกุญแจสำรองอัตโนมัติแบบระบบรหัสผ่าน 2 ชั้น สำหรับธุรกิจหอพัก,” ใน Proceeding การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, หน้า 402-406, 26-27 พฤษภาคม 2563

ธนภัทร กรับทอง, ประชา แซ่โซ้ง, รัชตะ พิริยะกิจสกุล, อภิวัฒน์ ต้นทอง และ ภมร ศิลาพันธ์, (2563). “แหล่งจ่ายกระแสพิกัดต่ำควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์,” ใน Proceeding การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, หน้า 407-411, 26-27 พฤษภาคม 2563

ถิรวุฒิ ผดุงวิทย์, ปฐมพร เปล่งฉวี, สิริวิญญ์ เจริญมุง, ปวิช ช้อยขุนทด และ ภมร ศิลาพันธ์, (2563). “ตู้เพาะเห็ดควบคุมอุณหภูมิและความชื้นด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ แสดงผลผ่านแอปพลิเคชัน Blynk,” ใน Proceeding การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, หน้า 412-416, 26-27 พฤษภาคม 2563

ภัทรศิริ จันทระอัมพร, สุขุมพันธุ์ วงศ์วัฒนากุล, สุรเสกข์ จันเจริญ, ปวิช ช้อยขุนทด, และ ภมร ศิลาพันธ์, (2562). "หุ่นยนต์ไต่ผนัง ขับเคลื่อน 4 ล้อ" ใน Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติ ECTI-CARD 2019 ครั้งที่ 11, บ้านสวนคุณตา กอล์ฟ แอนด์ รีสอร์ท จังหวัดอุบลราชธานี, หน้า 412-415, 4-7 มิถุนายน 2562

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 6 ปี

ระดับปริญญาตรี

- 618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 121 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 223 ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน
- 618 224 อุปกรณ์และการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- 618 225 ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 618 239 วิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับธุรกิจวิศวกรรม
- 618 251 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก
- 618 311 สถิติสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า
- 618 360 สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- 618 390 สัมมนา
- 618 495 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 1
- 618 496 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 2

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานทางวิชาการและประสบการณ์สอนระดับปริญญาตรี**

7. ชื่อ-นามสกุล

นายจิรัฏฐ์ เหมือนชู

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2552)

วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2544)

วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2540)

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

W. Senbua, J. Mearnchu and J. Wichitwechkarn. (2020). “ Easy-to-use and reliable absorbance-based MPH-GST biosensor for the detection of methyl parathion pesticide. ” Biotechnology Reports ScienceDirect, Volume 27, September 2020: e00495 (ฐานข้อมูล Scopus)

สุเมธี เกียรติเฉลิมคุณ, จิรัฏฐ์ เหมือนชู, ธนาตย์ แร่มี และ ศักดิ์ศิริ ลิ้มมงคล, (2562). “ระบบตรวจจับการล้มของมอเตอร์ไซค์.” วารสารวิศวกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรังสิต, ปีที่ 22, ฉบับที่ 2, ธันวาคม 2562: 9-21. (ฐานข้อมูล TCI กลุ่ม 2)

Proceedings

จิรัฏฐ์ เหมือนชู. (2562). “เครื่องเฝ้าตรวจหยดน้ำเกลือ.” ใน Proceeding การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 42 (EECON-42), เขาใหญ่ นครราชสีมา, 30 ตุลาคม - 1 พฤศจิกายน 2562: 573-576.

J. Mearnchu, (2018). “ Low-cost PLC Simulator for the Embedded System Course. ” In proceeding of the 2018 International STEM Education Conference, KMUTT, Bangkok, Thailand, July 11-13, 2018: T5-7 – T5-10.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 7 ปี**ระดับปริญญาตรี**

- 618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 213 การประยุกต์คอมพิวเตอร์เชิงเทคนิค
- 618 251 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก
- 618 327 ฟิสิกส์ของวัสดุและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 1
- 618 390 สัมมนา
- 618 454 ระบบคอมพิวเตอร์และสมองกลฝังตัว
- 618 473 เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์
- 618 495 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 1
- 618 496 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 2

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 102 533 การออกแบบปฏิสัมพันธ์
- 627 660 ระบบสมองกลฝังตัวและการประยุกต์

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอนระดับปริญญาตรี**

8. ชื่อ-นามสกุล

นางสาวอรทัย วัชรกฤษกรณ์

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Electrical and Computer Engineering)

King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand (2017)

M.Eng. (Electrical and Information Engineering)

King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand (2008)

วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2542)

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Phongchit Phonkitiphan, Rapeepan Kaewon, Kantida Pancharoen, Phamorn Silapan, and Orrathai Watcharakitchakorn. (2020). "Design of graphene-based annular ring microstrip antenna using short-pin technique for dual band applications," International Journal of Electrical and Electronic Engineering & Telecommunications Volume 9 Issue/No. 4 (July 2020). pages 231-236. (ฐานข้อมูล Scopus)

Orrathai Watcharakitchakorn and Rardchawadee Silapunt. (2018). "Design and Modeling of the Photonic Crystal Waveguide Structure for Heat-Assisted Magnetic Recording," Advances in Materials Science and Engineering, vol. 2018, Article ID 8097841, 11 pages, 2018. doi:10.1155/2018/8097841. (ฐานข้อมูล Web of science และ Scopus)

Proceedings

ศิษณพงศ์ อินทเส, ระพีพันธ์ แก้วอ่อน, อรทัย วัชรฤชกรณ และ กัณธิตา พันธุ์เจริญ (2563). “ระบบขายหน้าร้านสำหรับธุรกิจในการจัดการค้าปลีกโดยใช้ระบบปฏิบัติการไอโฟน,” ใน Proceeding การประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12 (ECTI-CARD 2020) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ จ.นครสวรรค์ ไทย, 26 พฤษภาคม 2563 - 27 พฤษภาคม 2563. หน้า 86-90.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 1 ปี

ระดับปริญญาตรี

- 600 102 ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์
- 618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 311 สถิติสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า
- 618 495 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 1
- 618 496 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 2

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานทางวิชาการและประสบการณ์สอนระดับปริญญาตรี**

9. ชื่อ-นามสกุล

นายชัยวุฒ ชูรักษ์

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2549)

วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร (2545)

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบ

Proceedings

กฤษฎากรณ์ ยอดสง่า, ณัฐพงศ์ ธัญญรัตน์สกุล, ภาณุพันธ์ ม่วงศรี และ ชัยวุฒ ชูรักษ์. (2563) “ชุดจำลองกักหน้
ลมด้วยการควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำตามคุณลักษณะของกักหน้ลม,” ใน Proceeding การประชุม
วิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 43 ณ โรงแรมท็อปแลนด์ แอนด์ คอนเวนชั่น เซ็นเตอร์ จ.พิษณุโลก
, 28-30 ตุลาคม 2563.

ธนโชติ วงษ์จู่ และ ชัยวุฒ ชูรักษ์. (2563) “การพัฒนาชุดสาธิตระบบควบคุมมอเตอร์ในอุตสาหกรรม,” ใน
Proceeding การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 12 ณ โรงแรมรอยัล ฮิลล์ กอล์ฟ รี
สอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดนครนายก 26-28 สิงหาคม 2563

วรัญญา นาคเกิด, จีระวัฒน์ แสงรัตนเจริญ, พงศธร ลิขิตศาตราพร และ ชัยวุฒ ชูรักษ์. (2562). “การประเมิน
กำลังไฟฟ้าจากพลังงานลมด้วยสมการคุณลักษณะกักหน้ลม,” ใน Proceeding การประชุมวิชาการ
ทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 42, 30 ตุลาคม – 1 พฤศจิกายน 2562, หน้า 1-4.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 11 ปี**ระดับปริญญาตรี**

- 618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 121 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 250 วงจรดิจิทัลและการออกแบบวงจรลอจิก
- 618 251 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและการออกแบบวงจรลอจิก
- 618 337 เครื่องจักรไฟฟ้า
- 618 390 สัมมนา
- 618 495 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 1
- 618 496 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 2

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานทางวิชาการและประสบการณ์สอนระดับปริญญาตรี

10. ชื่อ-นามสกุล

อาจารย์กิตติธัช พาพลเพ็ญ

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2550)

วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2544)

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบ

Proceedings

N. Thanyaratsakul, A. Tanthong, T. Tritummanurak, R. Keaw-on, K. Paponpen, P. Silapan, and W. Jaikla. (2021). “Single LT1228 Based Electronically Controllable Sawtooth Generator”, In proceedings of 2021 International Electrical Engineering Congress (IEECON2021) March 10-12, 2021, Pattaya, THAILAND, pp.1-4, 2021.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 9 ปี

ระดับปริญญาตรี

- 618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 121 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 221 เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 222 ปฏิบัติการไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน
- 618 223 อุปกรณ์และการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- 618 224 ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 618 251 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและการออกแบบวงจรลอจิก
- 618 237 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 238 ปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 371 ระบบควบคุมเชิงเส้น
- 618 390 สัมมนา
- 618 495 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 1
- 618 496 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 2

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานทางวิชาการและประสบการณ์สอนระดับปริญญาตรี**

11. ชื่อ-นามสกุล

นายยุทธนา เจวจินดา

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

วศ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2555)

M.Eng. (Computer Engineering) University of South Carolina, USA (1999)

วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2535)

สังกัด

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบห้าปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

Proceedings

A. Bunwong and Y. Jewajinda. (2019). “A Resource-Limited FPGA Accelerator for Deep Convolutional Neural Networks.” In Proceeding of 16th International Conference on Electrical/ Electronics, Computer, Telecommunication and Information Technology (ECTI-CON 2019), Pattaya, Thailand. 10-13 July 2019. pp. 67-70.

R. Rattanavorrangant and Y. Jewajinda. (2019). “Hyper-parameter Optimization for Deep Neural Network.” In Proceeding of 16th International Conference on Electrical/Electronics, Computer, Telecommunication and Information Technology (ECTI-CON 2019), Pattaya, Thailand. 10-13 July 2019. pp. 71-74.

Ananchai Konthong, Anavat Monprajuck, Rashrita rattanavorrangant, and Yutana Jewajinda (2018). “An Intelligent locomotion Control Architecture for Hexapod Robot.” In Proceeding of The 15th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE2018). Nakhon Pathom, Thailand. 11-13 July 2018. pp. 1-6.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี

ระดับปริญญาตรี

- 618 110 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร
- 618 225 ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 618 242 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบระบบคอมพิวเตอร์
- 618 344 วิศวกรรมระบบปฏิบัติการเบื้องต้น
- 618 390 สัมมนา
- 618 448 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ฝังตัว
- 618 455 การออกแบบและสร้างระบบดิจิทัล
- 618 495 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 1
- 618 496 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 2
- 618 574 วิศวกรรมหุ่นยนต์

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 627 611 ปัญญาเชิงคำนวณ
- 627 615 การเรียนรู้ของเครื่อง
- 627 681 การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีและระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
- 627 683 เรื่องคัดเฉพาะด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 1
- 627 690 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- 627 692 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- 627 693 วิทยานิพนธ์
- 627 694 วิทยานิพนธ์

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอนระดับบัณฑิตศึกษา**

12. ชื่อ-นามสกุล

นายชูเกียรติ สอดศรี

ตำแหน่งทางวิชาการ

รองศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Acoustics) The Pennsylvania State University, USA (2003)

M.S. (Electrical Engineering) The George Washington University, USA (1998)

วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2536)

สังกัด

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบห้าปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

C. Sodsri. (2020). "Measurement of Material Volumes in a Cylindrical Silo Using Acoustic Wave and Resonance Frequency Analysis." Bulletin of Electrical Engineering and Informatics, Vol. 9, No. 4 (August 2020): 1585-1594. (ฐานข้อมูล Scopus)

Proceedings

C. Sodsri. (2019). "A Similarity Measure of Musical Notes Based on Psychoacoustics of Loudness and Pitch Perception." In Proceeding of The 5th International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology (ICEAST 2019), Luang Prabang, Laos, 2-5 July 2019: 1-4.

W. Jiraworapitak and C. Sodsri. (2019). "Privacy Evaluation in Open-Plan Office Using Sound Masking and Removable Partitions." In proceeding of the 9th International Graduate Study Conference, Nakhon Pathom, Thailand, 13-14 June 2019: 1178-1188.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 13 ปี

ระดับปริญญาตรี

- 618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 213 การประยุกต์คอมพิวเตอร์เชิงเทคนิค
- 618 214 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า
- 618 222 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า
- 618 326 การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร
- 618 390 สัมมนา
- 618 462 การประมวลสัญญาณดิจิทัล
- 618 481 อะคูสติกส์วิศวกรรมเบื้องต้น
- 618 483 วิศวกรรมการควบคุมเสียงรบกวน
- 618 495 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 1
- 618 496 โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 2

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 102 512 Sense of Hearing
- 102 514 Research Methodology
- 102 515 Interdisciplinary Project
- 102 516 Seminar on Acoustic Design and Sonic Art I
- 102 517 Seminar on Acoustic Design and Sonic Art II
- 102 518 Seminar on Acoustic Design and Sonic Art III
- 102 539 Programming for Sound Measurement and Analysis
- 627 600 สัญญาณและระบบขั้นสูง
- 627 630 อะคูสติกส์วิศวกรรม
- 627 683 เรื่องคัดเฉพาะด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 1
- 627 690 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- 627 692 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- 627 694 วิทยานิพนธ์

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอนระดับบัณฑิตศึกษา**

13. ชื่อ-นามสกุล

นางสาวกัณธิดา พันธุ์เจริญ

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Electronics and Electrical Engineering) University of Southampton, UK (2018)

M.Sc. (Microelectromechanical systems) University of Southampton, UK (2013)

วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2551)

สังกัด

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบห้าปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

P. Phonkitiphan, R. Kaewon, K. Pancharoen, P. Silapan, and O. Watcharakitchakorn (2020).

“Design of Graphene-Based Annular Ring Microstrip Antenna using Short-pin Technique for Dual Bands Applications.” International Journal of Electrical and Electronic Engineering & Telecommunications, Vol. 9, No. 4 (July 2020): 231. (ฐานข้อมูล Scopus)

P. Phonkitiphan, R. Kaewon, K. Pancharoen, P. Silapan, and R. Chitree (2019) “Design of

Graphene Annular Ring Microstrip Antenna using Short-pin Technique for 2.4 GHz Bands.” International Journal of Electrical and Electronic Engineering & Telecommunications (IJEETC, ISSN: 2319-2518), Vol. 8, No. 5 (Sept. 2019): 287-291. (ฐานข้อมูล Scopus)

Proceedings

ซิษณพวงศ์ อินทะเส, ระพีพันธ์ แก้วอ่อน, อรทัย วัชรกฤษกรณ์ และ กัณธิดา พันธุ์เจริญ (2563). “ระบบขายหน้าร้านสำหรับธุรกิจในการจัดการค้าปลีกโดยใช้ระบบปฏิบัติการไอโฟน,” ใน Proceeding การประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12 (ECTI-CARD 2020) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ จ.นครสวรรค์ ไทย, 26 พฤษภาคม 2563 - 27 พฤษภาคม 2563: 86-90.

ณัฐวดี สวัสดิ์, ตลัญฉัตร พฤกษ์เย็นกรกุล, เวณิกา สายทอง และ กัณธิดา พันธุ์เจริญ (2562). “เทคโนโลยี IOT สำหรับตู้ปลูกผักออร์แกนิกในครัวเรือน” ใน Proceeding การประชุมวิชาการ งานวิจัย และ พัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11 (ECTI-CARD 2019) อุบลราชธานี, 4-7 มิถุนายน 2561: 187-190.

ศิษณพงศ์ อินทะเส, ระพีพันธ์ แก้วอ่อน, อรทัย วัชรกฤษกรณ์ และ กัณธิดา พันธุ์เจริญ (2561). “โปรแกรม ทดสอบอุณหภูมิและความชื้นในดินสำหรับโรงเรือนอัจฉริยะเพื่อใช้ปลูกผักออร์แกนิก.” ใน Proceeding การประชุมวิชาการระดับชาติ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11 อุบลราชธานี ไทย. 4-7 มิถุนายน 2561: 43.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 2 ปี

ระดับปริญญาตรี

- 618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 121 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน
- 618 225 ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 618 250 วงจรดิจิทัลและการออกแบบวงจรลอจิก
- 618 251 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและการออกแบบวงจรลอจิก
- 618 390 สัมมนา
- 618 392 เตรียมสหกิจศึกษา
- 618 493 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ 2
- 618 495 โครงการงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 1
- 618 496 โครงการงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ 2

ภาคผนวก ค

รายงานผลการสำรวจความต้องการกำลังคนในสาขาวิชา
วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)

**รายงานผลการสำรวจความต้องการกำลังคนในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)**

จากการสำรวจความต้องการกำลังคน และแนวโน้มความสนใจของนักศึกษาในอนาคต ของหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร พบว่า หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร กำลังเป็นที่สนใจและเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานในอัตราส่วนที่เพิ่มมากขึ้น เนื่องจาก ปัจจุบันประเทศไทย กำลังก้าวเข้าสู่ยุค 5G (Generation 5) ของการสื่อสาร ทำให้บัณฑิตที่จบจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร นับว่าเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานเป็นอย่างมาก และมีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้น ทางภาควิชาฯ จึงได้ทำการสำรวจบริษัทชั้นนำที่ศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ ที่จบตั้งแต่ปี 2551-2558 จำนวน 8 รุ่น เข้าทำงาน พบว่า เกินกว่าครึ่งหนึ่งของนักศึกษาทั้งหมดที่จบและมีงานทำแล้ว ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าสื่อสาร เช่น บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) บริษัท ทริปเปิลทีบรอดแบนด์ จำกัด (มหาชน) บริษัท กสท. โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) บริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) (TRUE) และ บริษัท แม็กซิม อินทริเกรดเต็ดโปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นต้น สามารถสรุปได้ว่า ภาควิชาฯ ควรเปิดหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารต่อไป เพื่อรองรับการเจริญเติบโตขึ้นอย่างก้าวกระโดดของเทคโนโลยีการสื่อสารไร้พรมแดน

ภาคผนวก ง

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร
บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)



คำสั่งมหาวิทยาลัยศิลปากร

ที่ 1891 /2563

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

เพื่อให้การพิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565) คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตร ดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

- | | |
|--|------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร. พิพัฒน์ พรหมมี | อนุกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร. ภูมินทร์ กิระวานิช | อนุกรรมการ |
| 3. นาวาอากาศตรี ดร. ครองบุญ สิงหนาท | อนุกรรมการ |

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- | | |
|--|------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ระพีพันธ์ แก้วอ่อน | อนุกรรมการ |
| 2. อาจารย์ ดร. โสภณ ผู้มีจรรยา | อนุกรรมการ |
| 3. อาจารย์ ดร. ณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล | อนุกรรมการ |

เลขานุการและผู้ช่วยเลขานุการ

- | | |
|--|------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชวงค์ ชัยสุข | เลขานุการ |
| 2. นางสุนันท์ ทองถนอม | ผู้ช่วยเลขานุการ |
| 3. นางสาวณัฐนรี กระจกรกุล | ผู้ช่วยเลขานุการ |

คณะกรรมการมีหน้าที่พิจารณารายละเอียด และความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา ให้เป็นไปตามมาตรฐานในเชิงวิชาการ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตร และให้คณะกรรมการเป็นผู้เลือกประธานในที่ประชุม

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 29 สิงหาคม พ.ศ. 2563

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยชาญ ถาวรเวช)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากร

ภาคผนวก จ

การเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565) กับ มาตรฐาน
คุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553

การเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)

กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553

โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตตามที่กำหนดไว้ใน มคอ.1 สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต วิชาเฉพาะพื้นฐาน - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม วิชาเฉพาะด้าน - กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม - กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า 110 หน่วยกิต <u>แผนการเรียนปกติ</u> - กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน 42 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาบังคับ จำนวน 53 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต <u>แผนการเรียนสหกิจศึกษา</u> - กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน 42 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาบังคับ จำนวน 62 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา

เนื้อหาความรู้ของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม) ตามที่กำหนดไว้ใน มคอ.1 สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	รายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)
(1) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	
วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (บังคับ) 618 223 ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน (บังคับ) 618 370 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (บังคับ)

เนื้อหาความรู้ของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม) ตามที่กำหนดไว้ใน มคอ.1 สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	รายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)
แม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics)	618 360 สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (บังคับ)
อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)	631 260 วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล (บังคับ) 618 536 อุปกรณ์และการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (เลือก)
สัญญาณและระบบ (Signals and Systems)	631 231 สัญญาณและระบบ (บังคับ)
(2) กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร	
การสื่อสารอนะล็อกและดิจิทัล (Analog and Digital Communications)	618 361 หลักการระบบสื่อสาร (บังคับ) 631 326 การสื่อสารแบบดิจิทัล (บังคับ) 631 330 การสื่อสารแถบความถี่กว้าง (เลือก) 631 434 การสื่อสารแบบดิจิทัลชนิดหลายคลื่นพาห์ (เลือก)
(3) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ	
การประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing)	618 362 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (บังคับ)
(4) กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ	
สายส่งสัญญาณ (Transmission Lines)	631 327 เครือข่ายการสื่อสารและสายส่งสัญญาณ (บังคับ)
อุปกรณ์และวงจรสื่อสาร (Communication Devices and Circuits)	631 424 การสื่อสารทางแสง (บังคับ) 631 220 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 (บังคับ) 631 221 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 (บังคับ) 618 529 อุปกรณ์ทางแสง (เลือก)
สายอากาศและการกระจายคลื่น (Antenna and Wave Propagation)	631 329 วิศวกรรมสายอากาศ (บังคับ) 631 332 วิศวกรรมไมโครเวฟ (เลือก)

<p>เนื้อหาความรู้ของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม) ตามที่กำหนดไว้ใน มคอ.1 สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553</p>	<p>รายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)</p>
<p>(5) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย</p>	
<p>ระบบสื่อสาร (Communication Systems)</p>	<p>618 361 หลักการระบบสื่อสาร (บังคับ) 631 425 การสื่อสารไร้สาย (เลือก) 631 433 ทฤษฎีข่าวสาร (เลือก) 631 436 การสื่อสารดาวเทียม (เลือก)</p>
<p>การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย (Data Communications and Networking)</p>	<p>631 328 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (บังคับ)</p>

ภาคผนวก ฉ

ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร

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

หน้า ๒

เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๒๕๙ ง ราชกิจจานุเบกษา ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๒

องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ให้เป็นไปตามรายละเอียดและสาระของวิชาที่กำหนดไว้ในบัญชีท้ายระเบียบนี้

สถาบันการศึกษาต้องแจกแจงรายละเอียดและสาระของแต่ละวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนดไว้ในระเบียบนี้

ข้อ ๕ สถาบันการศึกษาสามารถกำหนดเพิ่มเติมหรือควบรวมรายละเอียดและสาระของวิชาใดวิชาหนึ่งหรือหลายวิชาในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนดไว้ในระเบียบนี้ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการรองรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในสาขาที่ขอรับรอง ได้อย่างเหมาะสม

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

สุขชีวีร์ สุวรรณสวัสดิ์

นายกสภาวิศวกร

บัญชีท้าย

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

สาขาวิศวกรรมโยธา

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์ สถิติและความน่าจะเป็น

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

การเขียนแบบวิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม คอมพิวเตอร์โปรแกรม กลศาสตร์วิศวกรรม วิศวกรรมสำรวจ ธรณีวิทยา

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

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

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

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

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

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

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

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

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

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

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

๒

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 ระบบควบคุมการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

งานไฟฟ้ากำลัง

การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งานของกำลังไฟฟ้า การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า การกักเก็บพลังงาน ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า

งานไฟฟ้าสื่อสาร

ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย ระบบรับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การออกแบบและการทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคมและสารสนเทศเพื่อการบริการ

สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม ฟิสิกส์ เคมี

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

เขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์ วัสดุวิศวกรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร สถิติวิศวกรรม กระบวนการผลิต อุณหพลศาสตร์ ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต ระบบงานและความปลอดภัย ระบบคุณภาพ เศรษฐศาสตร์ และการเงิน การจัดการการผลิต และการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

สาขาวิศวกรรมเหมืองแร่

งานเหมืองแร่

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

ฟิสิกส์ เคมี ธรณีวิทยา แร่และหิน แคลคูลัส คณิตศาสตร์ชั้นสูง สถิติและความเป็นไปได้

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

การเขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์วิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม ความรู้ทางการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมเทอร์โมไดนามิกส์ เคมีกายภาพของวัสดุและแร่ ความแข็งแรงของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า การจำแนกชนิดแร่และวัสดุ การทำเหมืองเปิด การทำเหมืองใต้ดิน การใช้วัตถุระเบิดในงานวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่ การแต่งแร่ การวางแผนและออกแบบ การทำเหมืองและการแต่งแร่ กลศาสตร์ของหิน ความรู้ทางด้านธรณีเทคนิค การป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในงานเหมืองแร่

งานโลหการ

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

ฟิสิกส์ เคมี แคลคูลัส คณิตศาสตร์ชั้นสูง สถิติและความเป็นไปได้

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

การเขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์วิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม ความรู้ทางการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมเทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ ความแข็งแรงของวัสดุ สมดุลกระบวนการ พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า กระบวนการแยกสกัดทางกายภาพ เคมี และความร้อน โลหการกายภาพ พหุติกรรมเชิงกลของวัสดุ 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 วิศวกรรมปฏิกริยาเคมีและการออกแบบปฏิกรณ์ การออกแบบอุปกรณ์และการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี การบริหารโครงการ พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง วิศวกรรมกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อม

๔

สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม**๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์**

ฟิสิกส์ เคมี แคลคูลัส

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

การเขียนแบบวิศวกรรม สถิติศาสตร์ การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน สมดุลมวลสารและการถ่ายโอนมวลสาร จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี ชีววิทยาพื้นฐาน ความดันพลศาสตร์ การสำรวจเบื้องต้น การแปลงหน่วยทางวิศวกรรม

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

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

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ
หลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs)
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning
Outcomes : CLOs)

ภาคผนวก ข

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

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO1 อธิบายความหมายและคุณค่าของศิลปะและการสร้างสรรค์ได้		
	600 201 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1 CLO1 อธิบายความหมายของการสร้างสรรค์ในด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมได้	1(0-3-0)
PLO2 อภิปรายความหมายของความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้		
	618 216 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับวิศวกร CLO1 ระบุความหลากหลายทางวัฒนธรรมในการสื่อสารภาษาอังกฤษกับผู้ร่วมสนทนาจากประเทศต่าง ๆ ได้	2(2-0-4)
	618 317 การเขียนภาษาอังกฤษเชิงเทคนิคเบื้องต้นสำหรับวิศวกร CLO1 ระบุความหลากหลายทางวัฒนธรรมในการสื่อสารภาษาอังกฤษ จากกรณีตัวอย่างการสื่อสารข้ามวัฒนธรรมในรูปแบบการเขียนได้	2(2-0-4)
	618 418 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานสำหรับวิศวกร CLO1 ระบุความหลากหลายทางวัฒนธรรมในการสื่อสารภาษาอังกฤษ จากกรณีตัวอย่างการสื่อสารข้ามวัฒนธรรมในที่ทำงานได้	2(2-0-4)

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO3 ระบุความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจและทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็นผู้ประกอบการได้		
	618 484 การเป็นผู้ประกอบการกับงานนวัตกรรม 3(3-0-6) CLO1 อธิบายความหมายและสิ่งจำเป็นของสร้างสรรค์และงานนวัตกรรมในองค์กรภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมได้ CLO2 อธิบายการสร้างธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง แฟรนไชส์ และรูปแบบได้ CLO3 อธิบายการทำธุรกิจ การวิจัยตลาด และการตลาดเบื้องต้นได้ CLO4 อธิบายแหล่งเงินทุนและวิธีการระดมเงินทุน การจัดการด้านการเงินได้ CLO5 ระบุกฎหมายธุรกิจเบื้องต้นได้ CLO6 อธิบายหลักการความเป็นผู้นำธุรกิจได้	
PLO4 มีทักษะการใช้ภาษา และสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ในบริบทการสื่อสารที่หลากหลาย		
	618 216 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับวิศวกร 2(2-0-4) CLO2 อธิบายประเด็นจากการฟังข้อมูลและเรื่องราวภาษาอังกฤษในเชิงเทคนิคหรือข้อมูลเชิงวิศวกรรมไฟฟ้าได้ CLO3 อธิบายประเด็นจากการอ่านข้อมูลและเรื่องราวภาษาอังกฤษในเชิงเทคนิคหรือข้อมูลเชิงวิศวกรรมไฟฟ้าได้ CLO4 มีทักษะการพูดและสนทนาภาษาอังกฤษในบริบทของสถานการณ์ที่จะพบในการทำงานของวิศวกร 618 317 การเขียนภาษาอังกฤษเชิงเทคนิคเบื้องต้นสำหรับวิศวกร 2(2-0-4) CLO3 นำเสนอเรื่องราวหรือเนื้อหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าหรือวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	618 418 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานสำหรับวิศวกร 2(2-0-4) CLO2 ฟังข้อมูลและเรื่องราวภาษาอังกฤษในชีวิตการทำงานของวิศวกรและตอบสนองสิ่งที่ฟังได้ CLO3 พูดและสนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตการทำงานของวิศวกรได้ CLO4 อ่านข้อมูลและเรื่องราวภาษาอังกฤษในชีวิตการทำงานของวิศวกรได้ CLO5 เขียนภาษาอังกฤษเกี่ยวกับเรื่องราวในชีวิตการทำงานของวิศวกรได้	
PLO5 เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ		
	618 484 การเป็นผู้ประกอบการกับงานนวัตกรรม 3(3-0-6) CLO7 ระบุเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ตรงกับตลาดและกลุ่มลูกค้าได้ 631 328 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) CLO5 มีความสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม CLO6 มีความสามารถเลือกใช้วิธีป้องกันภัยคุกคามและความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง 631 453 ระบบความปลอดภัยไซเบอร์ 3(3-0-6) CLO5 มีความสามารถเลือกใช้วิธีป้องกันภัยคุกคามและความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO6 แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาตนเองและการดำเนินชีวิต		
	631 391 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-3-0) CLO1 แสวงหางานจากแหล่งงานด้วยตนเอง และประเมินความเหมาะสมของงานกับความสามารถของตนเองได้ CLO2 วางแผนการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ การสัมภาษณ์ การเขียนจดหมายสมัครงาน และการเขียนรายงานเพื่อนำไปใช้สมัครงานได้	
PLO7 แสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม		
	600 201 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1 1(0-3-0) CLO2 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการก่อร่างความคิดโดยใช้เครื่องมือการคิดพื้นฐานได้ 600 202 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2 1(0-3-0) CLO1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการเชิงระบบได้ 618 311 สถิติสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6) CLO1 รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียน CLO2 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>631 391 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-3-0)</p> <p>CLO3 รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียนได้</p> <p>CLO4 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต</p>	
	<p>631 493 สหกิจศึกษา 9(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง)</p> <p>CLO1 ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีระเบียบวินัย และความรับผิดชอบ</p> <p>CLO2 นำเสนอผลการปฏิบัติสหกิจศึกษาได้</p> <p>CLO3 รายงานการปฏิบัติสหกิจศึกษาได้</p>	
	<p>631 494 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารสำหรับสหกิจศึกษา 2(0-6-0)</p> <p>CLO1 ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีระเบียบวินัย และความรับผิดชอบ</p> <p>CLO2 นำเสนอในรูปแบบของรายงานและสอบปากเปล่าได้</p>	
	<p>631 495 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 1(0-3-0)</p> <p>CLO1 มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>CLO2 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>CLO3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการดำเนินโครงการได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	631 496 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 CLO1 มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย CLO2 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต CLO3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการดำเนินโครงการได้	2(0-6-0)
PLO8 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานหรือดำเนินโครงการได้		
	600 201 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1 CLO3 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานจากกรณีศึกษาและกิจกรรมได้ 600 202 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2 CLO2 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานจากกรณีศึกษาและกิจกรรมได้ 631 495 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 CLO4 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานหรือนวัตกรรมได้ 631 496 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 CLO4 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานหรือนวัตกรรมได้	1(0-3-0) 1(0-3-0) 1(0-3-0) 2(0-6-0)
PLO9 คิดวิเคราะห์ วางแผน อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือเพื่อออกแบบนวัตกรรมได้		
	600 202 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2 CLO3 คิดวิเคราะห์ วางแผน อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหาทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมได้	1(0-3-0)

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>631 493 สหกิจศึกษา 9(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง)</p> <p>CLO4 คิดวิเคราะห์แนวทางแก้ไข้ปัญหาทั้งในทางทฤษฎีและทางปฏิบัติสหกิจศึกษาได้</p> <p>CLO5 แก้ไข้ปัญหาตามแนวทางที่วิเคราะห์ไว้ได้</p>	
	<p>631 494 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารสำหรับสหกิจศึกษา 2(0-6-0)</p> <p>CLO3 เลือกหัวข้อโครงการพร้อมระบุวัตถุประสงค์ ขอบเขต และแผนการดำเนินงานได้</p> <p>CLO4 คิดวิเคราะห์แนวทางแก้ไข้ปัญหาทั้งในทางทฤษฎีและทางปฏิบัติได้</p> <p>CLO5 แก้ไข้ปัญหาตามแนวทางที่ได้วิเคราะห์ไว้ได้</p>	
	<p>631 495 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 1(0-3-0)</p> <p>CLO5 อธิบายหลักการและเหตุผลเกี่ยวกับนวัตกรรมได้</p> <p>CLO6 วางแผนและออกแบบผลงานนวัตกรรมได้ถูกต้องตามระเบียบวิธี</p>	
	<p>631 496 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 2(0-6-0)</p> <p>CLO5 อธิบายและวิเคราะห์หลักการและเหตุผลเกี่ยวกับนวัตกรรมได้</p> <p>CLO6 วางแผนและออกแบบผลงานนวัตกรรมได้ถูกต้องตามระเบียบวิธี</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO10 ระบุความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ที่จำเป็นสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้		
	<p>511 104 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 คำนวณลิมิตของลำดับได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO2 ตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO3 คำนวณอนุพันธ์ของฟังก์ชันได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO4 หาค่าสุดขีดสัมพัทธ์และสัมบูรณ์ของฟังก์ชันได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO5 ตรวจสอบการเพิ่มขึ้นและลดลงของฟังก์ชันได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO6 ตรวจสอบความเว้าของกราฟของฟังก์ชันได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO7 วาดกราฟของฟังก์ชันได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO8 แก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับอนุพันธ์ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO9 คำนวณลิมิตในรูปแบบไม่กำหนดโดยใช้กฎของโลปีตาลได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO10 ใช้วิธีการทดสอบเพื่อทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริงได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO11 เขียนอนุกรมเทเลอร์และอนุกรมแมคลอรินของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>513 100 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 สามารถอธิบายเรื่องปริมาณสัมพันธ์ ทฤษฎีอะตอม โครงสร้างอะตอมและสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ เคมีของธาตุในกลุ่มหลัก อโลหะ โลหะทรานซิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย สมดุลเคมีและสมดุลของไอออน จลนเคมีได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	513 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-0) CLO1 สามารถทำปฏิบัติการเคมีที่เกี่ยวข้องกับ โครงสร้างอะตอมและสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ สมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง จลนเคมี สมดุลเคมี สมดุลของของไอออน และปริมาณสัมพันธ์ได้	
	514 101 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3(3-0-6) CLO1 อธิบายฟิสิกส์พื้นฐาน ได้แก่ กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล ทฤษฎีจลน์ของแก๊สเทอร์โมไดนามิกส์ การสั่นและคลื่นเสียงได้ CLO2 แก้โจทย์ทางปัญหาทางฟิสิกส์ในสถานการณ์ต่าง ๆ เบื้องต้น ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่เรียนได้ CLO3 อธิบายธรรมชาติที่เกิดขึ้นรอบ ๆ ตัวที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่เรียนได้	
	514 102 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3(3-0-6) CLO1 ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายฟิสิกส์พื้นฐาน ได้แก่ แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแส อิเล็กทรอนิกส์ เบื้องต้น ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษและควอนตัมฟิสิกส์ ได้ CLO2 ผู้เรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ในสถานการณ์ต่าง ๆ เบื้องต้น ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่เรียนได้ CLO3 ผู้เรียนสามารถเข้าใจธรรมชาติที่เกิดขึ้นรอบ ๆ ตัว ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่เรียนได้	
	514 103 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 1(0-3-0) CLO1 มีความรู้พื้นฐานทางปฏิบัติการฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง CLO2 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>514 104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 1(0-3-0)</p> <p>CLO1 มีความรู้พื้นฐานทางปฏิบัติการฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>CLO2 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>618 112 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 ระบุขั้นตอนการประยุกต์ปริพันธ์ ปริพันธ์หลายชั้นสำหรับการแก้ปัญหาวงจรไฟฟ้าได้</p> <p>CLO2 ระบุขั้นตอนการหาสมการอนุพันธ์ชนิดเชิงเส้นและชนิดไม่เป็นเชิงเส้น การประยุกต์สมการอนุพันธ์ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้</p> <p>CLO3 ระบุขั้นตอนการหาค่าแคลคูลัสด้วยฟังก์ชันเวกเตอร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>618 214 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 คำนวณจำนวนและฟังก์ชันเชิงซ้อนได้</p> <p>CLO2 แสดงขั้นตอนการหาอินทิกรัลเชิงซ้อน การอินทิเกรตโดยใช้เรซซิวิตีและการประยุกต์ได้</p> <p>CLO3 อธิบายการแปลงลาปลาซ การเกิดขึ้นและลักษณะเฉพาะของการแปลงลาปลาซได้</p> <p>CLO4 แยกตัวประกอบเชิงเดี่ยว เชิงซ้ำและเชิงซ้อน รวมทั้งแปลงกลับลาปลาซได้</p> <p>CLO5 แก่สมการอนุพันธ์และวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าโดยใช้การแปลงลาปลาซได้</p> <p>CLO6 แสดงขั้นตอนการหาอนุกรมฟูรีเยร์ ฟูรีเยร์อินทิกรัลและการแปลงฟูรีเยร์ สำหรับวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและสเปคตรัมด้วยการแปลงฟูรีเยร์ได้</p> <p>CLO7 แก่สมการอนุพันธ์ย่อยและประยุกต์อนุกรมฟูรีเยร์ในการแก้สมการอนุพันธ์ย่อยได้</p> <p>CLO8 แสดงขั้นตอนการคำนวณเมทริกซ์และพีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐานได้</p>	
	<p>618 446 ระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 ใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กับวิศวกรรมศาสตร์กับการศึกษาทฤษฎีของระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมได้</p>	
	<p>618 480 วิศวกรรมเสียง 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานของเสียง อะคูสติกส์เบื้องต้น การแพร่กระจายของเสียง วงจรเทียบคล้ายทางกลและทางอะคูสติกส์ ไมโครโฟน และดอกลำโพงชนิดขดลวดเคลื่อนที่ได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	618 481 อะคูสติกส์วิศวกรรมเบื้องต้น 3(3-0-6) CLO1 ระบุแนวคิดเชิงทฤษฎีพื้นฐานของระบบอะคูสติกส์และการสั่นทางกลได้ CLO2 อธิบายปรากฏการณ์คลื่นระนาบ คลื่นทรงกลม ปรากฏการณ์การดุดคลื่น การส่งผ่านและการสะท้อนกลับคลื่นเสียงได้ CLO3 ระบุหลักการของการได้ยินและวิเคราะห์เสียงในสภาพแวดล้อมปิดได้ CLO4 อธิบายหลักการความรู้ด้านอะคูสติกส์ที่นำไปประยุกต์ใช้งานวิศวกรรมได้	
	618 535 พื้นฐานเครื่องมือชีวการแพทย์ 3(3-0-6) CLO1 ระบุความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ชีวภาพและวิศวกรรมชีวการแพทย์ได้ CLO2 ระบุความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ด้านสรีระวิทยาสำหรับวิศวกรรมชีวการแพทย์ได้	
	631 261 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล 3(3-0-6) CLO1 ระบุความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ที่จำเป็นสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารกับการศึกษา การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกลได้	
	631 390 การฝึกงาน 1(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง) CLO1 ระบุความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กับวิศวกรรมศาสตร์ที่ใช้ในการฝึกงานได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO11 ประยุกต์ใช้ทักษะและความรู้ทางภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรมได้		
	<p>618 216 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับวิศวกร 2(2-0-4)</p> <p>CLO5 สรุปข้อมูลเชิงเทคนิคจากการฟังและโต้ตอบกลับโดยสนทนาเป็นภาษาอังกฤษได้</p> <p>CLO6 อธิบายบทความทางเทคนิคหรือข้อมูลเชิงวิศวกรรมไฟฟ้าที่เป็นภาษาอังกฤษได้</p> <p>618 317 การเขียนภาษาอังกฤษเชิงเทคนิคเบื้องต้นสำหรับวิศวกร 2(2-0-4)</p> <p>CLO2 เขียนบทความเชิงวิชาการสั้น ๆ เป็นภาษาอังกฤษได้</p> <p>618 418 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงานสำหรับวิศวกร 2(2-0-4)</p> <p>CLO6 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารภาษาอังกฤษในบริบทของการทำงานได้</p> <p>CLO7 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านข้อมูล กราฟ หรือรูปภาพ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษได้</p> <p>CLO8 รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียน</p>	
PLO12 อธิบายหลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ที่จำเป็นสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้		
	<p>615 112 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 แก้ปัญหาระบบแรงโดยใช้กฎการเคลื่อนที่ของนิวตันได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>618 110 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายแนวคิด หลักการทำงาน และส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>CLO2 อธิบายหลักการโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>CLO3 อธิบายหลักการออกแบบและสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาระดับสูงได้</p> <p>CLO4 เขียนไฟล์ชาร์ตแสดงการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>CLO5 เขียนโปรแกรมในการรับและแสดงผลข้อมูลได้</p> <p>CLO6 อธิบายชนิดของข้อมูลและตัวดำเนินการแบบต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมได้</p> <p>CLO7 เขียนโปรแกรมที่มีการเลือกทำตามเงื่อนไขได้</p> <p>CLO8 เขียนโปรแกรมที่มีการวนรอบทำซ้ำได้</p> <p>CLO9 เขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชันย่อยได้</p> <p>CLO10 เขียนโปรแกรมที่มีการจัดการแฟ้มข้อมูลได้</p> <p>CLO11 เขียนโปรแกรมที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้</p>	
	<p>618 120 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 คำนวณและวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงได้</p> <p>CLO2 คำนวณและวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ</p> <p>CLO3 วิเคราะห์และคำนวณการแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า มอเตอร์ และระบบไฟฟ้าสามเฟส</p> <p>CLO4 วิเคราะห์และคำนวณวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานและใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	618 360 สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) CLO1 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์เวกเตอร์สามมิติสำหรับวิศวกรได้ CLO2 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ของระบบสนามไฟฟ้าที่ไม่แปรเปลี่ยนตามเวลาได้ เช่น ความหนาแน่นไฟฟ้า กฎของเกาส์ และไดเวอร์เจนซ์ พลังงานและศักย์ไฟฟ้า ตัวนำและฉนวนไฟฟ้า ความจุ CLO3 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ของสนามแม่เหล็กที่ไม่แปรเปลี่ยนตามเวลาได้ CLO4 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์ของสนามแม่เหล็กที่แปรเปลี่ยนตามเวลาและสมการของแมกซ์เวลล์ กฎของฟาราเดย์ สมการของแมกซ์เวลล์ ศักย์ไฟฟ้าหวง	
	618 361 หลักการระบบสื่อสาร 3(3-0-6) CLO1 อธิบายแบบจำลองการสื่อสารได้ CLO2 อธิบายสัญญาณในระบบสื่อสารด้วยคณิตศาสตร์ได้ CLO3 อธิบายเทคนิคการมอดูเลตสัญญาณแอนะล็อกได้ CLO4 อธิบายสัญญาณรบกวนในการสื่อสารแอนะล็อกได้ CLO5 อธิบายการแปลงสัญญาณแอนะล็อกให้เป็นสัญญาณดิจิทัลได้ CLO6 อธิบายการส่งผ่านสัญญาณดิจิทัลเบสแบนด์ได้ CLO7 อธิบายเทคนิคการมอดูเลตสัญญาณดิจิทัลได้ CLO8 อธิบายเทคนิคการมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งเวลาและแบบแบ่งความถี่ได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>618 370 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายแนวคิดพื้นฐาน ศัพท์ที่บัญญัติ และระบุนิยามที่ใช้ในการวัดได้</p> <p>CLO2 อธิบายต้นเหตุของความผิดพลาดในการวัดได้</p> <p>CLO3 อธิบายแนวคิดพื้นฐานของเครื่องมือวัดแบบแอนะล็อกและการใช้มิเตอร์แบบแอนะล็อกได้</p> <p>CLO4 แสดงขั้นตอนการใช้เครื่องมือวัด ทราวดิวเซอร์ การปรับเทียบและความติดตามร่องรอยได้</p> <p>CLO5 ระบุข้อปฏิบัติในการใช้เครื่องมือวัดอย่างปลอดภัยได้</p> <p>CLO6 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องเคลื่อนไหวแบบพีเอ็มเอ็มซี การเคลื่อนไหวแกนเหล็กเคลื่อนที่ และไดนาโมไฟฟ้าได้</p> <p>CLO7 อธิบายหลักการทำงานและการออกแบบโวลท์มิเตอร์และแอมมิเตอร์ และใช้งานโพเทนชิโอมิเตอร์ในเครื่องมือวัดได้</p> <p>CLO8 อธิบายหลักการทำงานและการออกแบบโอมมิเตอร์ได้</p> <p>CLO9 อธิบายหลักการทำงานและแนวคิดพื้นฐานของบริดจ์กระแสตรงและกระแสสลับได้</p> <p>CLO10 อธิบายหลักการทำงานหม้อแปลงในเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าได้</p> <p>CLO11 อธิบายความสำคัญและที่มาของค่าพีเอฟรวมถึงการใช้พีเอฟมิเตอร์ได้</p> <p>CLO12 อธิบายหลักการวัดกำลังทางไฟฟ้า พลังงานทางไฟฟ้า การใช้วัตต์มิเตอร์ วาร์มิเตอร์ การวัดความถี่และเฟสมิเตอร์ได้</p> <p>CLO13 อธิบายแนวคิดพื้นฐานของเครื่องมือวัดแบบดิจิตอลและการใช้มิเตอร์แบบดิจิตอลได้</p>	
	<p>618 446 ระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO2 ใช้ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ไฟฟ้าสื่อสารในงานอุตสาหกรรมได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	618 473 เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 3(3-0-6) CLO1 จำแนกประเภทของเซนเซอร์ได้ CLO2 ระบุแบบจำลองของเซนเซอร์ได้ CLO3 อธิบายขอบเขตของเซนเซอร์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้ CLO4 อธิบายหลักการทำงานของเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์แบบต่าง ๆ ได้ CLO5 เลือกใช้งานเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์แบบต่าง ๆ ในการตรวจวัดในระบบไฟฟ้าสื่อสารที่เหมาะสมได้	
	618 480 วิศวกรรมเสียง 3(3-0-6) CLO2 อธิบายการประยุกต์เครื่องมือด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้นสำหรับการตรวจจับ การวัด การประมวล การบันทึกและการผลิตซ้ำสัญญาณความถี่เสียงได้ CLO3 อธิบายวิธีการวัดพารามิเตอร์ของดอกลำโพง ระบบตู้ลำโพงแบบปิดและแบบมีช่องเปิด หลักการทำงานของครอสส์โอเวอร์และเครื่องขยายเสียงได้ CLO4 ระบุกรรมวิธีการลดเสียงรบกวน ระบบการวัดและทดสอบเครื่องเสียงได้ CLO5 อธิบายหลักการของอะคูสติกส์เชิงจิตวิทยาพื้นฐานได้	
	618 529 อุปกรณ์ทางแสง 3(3-0-6) CLO1 อธิบายเกี่ยวกับการเดินทางของลำแสง CLO2 อธิบายเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้จัดทิศทางของลำแสง CLO3 สร้างเครื่องมือการควบคุมลำแสงโดยใช้อุปกรณ์ทางแสง	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	618 535 พื้นฐานเครื่องมือชีวการแพทย์ 3(3-0-6) CLO3 ระบุแหล่งกำเนิดและคุณสมบัติของศักย์ไฟฟ้าชีวภาพของมนุษย์ได้ CLO4 อธิบายพื้นฐานสรีระวิทยาไฟฟ้าได้ CLO5 ระบุแหล่งกำเนิดและคุณสมบัติของสัญญาณไฟฟ้าหัวใจได้ CLO6 ระบุแหล่งกำเนิดและคุณสมบัติของสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อได้ CLO7 อธิบายพื้นฐานและหลักการทำงานของเครื่องมือวัดทางชีวการแพทย์ได้ CLO8 อธิบายหลักการวัดสัญญาณชีวการแพทย์ได้ CLO9 อธิบายหลักการประมวลผลสัญญาณชีวการแพทย์เบื้องต้นได้ CLO10 ระบุมาตรฐานของอุปกรณ์ทางการแพทย์ได้ CLO11 ระบุความปลอดภัยทางไฟฟ้าของโรงพยาบาลได้	
	618 536 อุปกรณ์และการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO1 อธิบายทฤษฎีการทำงาน คุณลักษณะและข้อกำหนดของอุปกรณ์ การใช้ในงานที่เป็นเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น CLO2 อธิบายเทคนิคการลดสัญญาณรบกวน CLO3 อธิบายเทคนิคการออกแบบวงจรพิมพ์ได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>620 101 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กับวิศวกรรมศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรมวัสดุได้</p> <p>CLO2 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งานของวัสดุทางวิศวกรรมหลักต่าง ๆ ได้</p> <p>CLO3 แปลความหมายของแผนภูมิสมดุลวัฏภาคได้</p> <p>CLO4 เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมในงานของวัสดุวิศวกรรมหลักต่าง ๆ ได้</p> <p>631 231 สัญญาณและระบบ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการของสัญญาณและระบบที่ต่อเนื่องในเวลาได้</p> <p>CLO2 อธิบายหลักการของสัญญาณและระบบที่ไม่ต่อเนื่องในเวลาได้</p> <p>CLO3 อธิบายหลักการของระบบเชิงเส้นที่ไม่แปรเปลี่ยนตามเวลาได้</p> <p>CLO4 คำนวณการแปลงฟูริเยร์ได้</p> <p>CLO5 คำนวณการแปลงลาปลาซได้</p> <p>CLO6 คำนวณการแปลงซีได้</p> <p>CLO7 อธิบายหลักการประยุกต์ของสัญญาณและระบบได้</p> <p>CLO8 อธิบายเทคนิคสมัยใหม่ที่ใช้ในการวิเคราะห์สัญญาณและระบบได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	631 260 วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล 3(3-0-6) CLO1 อธิบายความหลักการพื้นฐานของสารกึ่งตัว และสารพี-เอ็นได้ CLO2 ระบุและอธิบายคุณลักษณะ หลักการทำงานของไดโอด ทรานซิสเตอร์บีเจที เอพไอที และออปแอมป์ได้ CLO3 ระบุและอธิบายระบบตัวเลขและรหัสพีชคณิตบูลีนและลอจิกเกต ตารางความจริง การลดรูปสมการบูลีนโดยใช้แผนผังคาร์โนห์	
	631 261 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล 3(3-0-6) CLO2 อธิบายหลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ที่จำเป็นสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารกับการศึกษาการแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกลได้	
	631 328 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายหลักการสื่อสารข้อมูล สถาปัตยกรรม โพรโทคอล และมาตรฐานที่ใช้ในเครือข่ายได้ CLO2 อธิบายการเชื่อมต่อ สื่อกลาง และการเข้าถึงได้ข้อมูลได้ CLO3 อธิบายการควบคุมการไหล การตรวจสอบและการแก้ไขความผิดพลาดของข้อมูลได้ CLO4 อธิบายและจำแนกประเภทของเครือข่ายได้	
	631 390 การฝึกงาน 1(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง) CLO2 อธิบายความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ไฟฟ้าสื่อสารกับการฝึกงานได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	631 391 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-3-0) CLO5 อธิบายหลักการ แนวคิดของสหกิจศึกษา ในกรณีการออกไปปฏิบัติสหกิจศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้ CLO6 ระบุข้อควรปฏิบัติในการไปปฏิบัติสหกิจศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้ CLO7 อธิบายค่านิยมและวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นแนวทางในการทำงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้ CLO8 ระบุกฎหมายแรงงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้	
	631 451 อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง 3(3-0-6) CLO1 อธิบายหลักการของอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งได้ CLO2 อธิบายโครงสร้าง อุปกรณ์ เครือข่ายและโพรโทคอลของอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งได้ CLO3 อธิบายแพลตฟอร์ม ความปลอดภัยและการทำงานร่วมกันของอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งได้	
	631 453 ระบบความปลอดภัยไซเบอร์ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายการรักษาความปลอดภัยบนเครือข่ายได้ CLO2 อธิบายการเข้ารหัสลับสำหรับระบบรักษาความปลอดภัยบนเครือข่ายประเภทต่าง ๆ ได้ CLO3 อธิบายสิทธิ์ การยืนยันตัวตน และการจัดการสิทธิ์ได้ CLO4 อธิบายรูปแบบการบุกรุก และการป้องกันด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้	
	631 493 สหกิจศึกษา 9(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง) CLO6 ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารในการออกปฏิบัติสหกิจศึกษาได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	631 494 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารสำหรับสหกิจศึกษา 2(0-6-0) CLO6 ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารในการทำโครงการสหกิจศึกษาได้	
PLO13 ใช้เครื่องมือปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงาน		
	614 201 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-4) CLO1 สามารถอ่านแบบทางวิศวกรรมได้ CLO2 สามารถเขียนแบบเบื้องต้นตามมาตรฐานเขียนแบบวิศวกรรมได้ 618 223 ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน 1(0-3-0) CLO1 เลือกใช้ เครื่องมือวัด ให้เหมาะกับการวัดปริมาณทางไฟฟ้าได้ CLO2 แสดงขั้นตอนและวัดปริมาณทางไฟฟ้าด้วย มัลติเมเตอร์และออสซิลโลสโคปได้ CLO3 แสดงขั้นตอนการออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์ (พีซีบี) การบัดกรีและการประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ได้ CLO4 แสดงขั้นตอนการทดลองเกี่ยวกับกฎและแนวคิดพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้ CLO5 แสดงขั้นตอนการทดลองการทำงานและควบคุมมอเตอร์ได้ 631 220 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 1(0-3-0) CLO1 อธิบายหลักการของวงจรสื่อสาร โครงข่ายสื่อสาร สายส่งการสื่อสารแบบดิจิทัล การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายได้ CLO2 สร้างวงจรสื่อสาร โครงข่ายสื่อสาร สายส่งการสื่อสารแบบดิจิทัล การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย พื้นฐานได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>631 221 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 1(0-3-0)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการของการสื่อสารเฉพาะทางและมีความเชื่อมโยงกับวิทยาการทางด้านการสื่อสารสมัยใหม่</p> <p>CLO2 ใช้เครื่องมือสื่อสาร การสื่อสารเฉพาะทางและมีความเชื่อมโยงกับวิทยาการทางด้านการสื่อสารสมัยใหม่พื้นฐานได้</p> <p>631 390 การฝึกงาน 1(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)</p> <p>CLO3 เลือกใช้เครื่องมือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่ใช้กับการฝึกงานได้</p> <p>631 493 สหกิจศึกษา 9(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง)</p> <p>CLO7 เลือกใช้เครื่องมือวัดด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารในการออกปฏิบัติสหกิจศึกษาได้</p> <p>631 495 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 1(0-3-0)</p> <p>CLO7 เลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมไฟฟ้าในการสร้างผลงานนวัตกรรมได้</p> <p>631 496 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 2(0-6-0)</p> <p>CLO7 เลือกใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมไฟฟ้าในการสร้างผลงานนวัตกรรมได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO14 ออกแบบและพัฒนาระบบด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารโดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม		
	<p>618 311 สถิติสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)</p> <p>CLO3 อธิบายทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและแบบไม่ต่อเนื่องในแบบต่าง ๆ ได้</p> <p>CLO4 แสดงขั้นตอนและคำนวณความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและแบบไม่ต่อเนื่องในแบบต่าง ๆ ได้</p> <p>CLO5 แสดงขั้นตอนและคำนวณค่าคาดหวัง และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ได้</p> <p>CLO6 แสดงขั้นตอนและคำนวณการแจกแจงการชักตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ได้</p> <p>CLO7 อธิบายการทดสอบสมมติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนได้</p> <p>CLO8 ใช้ประโยชน์ของทฤษฎีทางสถิติ เช่น การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์กับงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้</p> <p>CLO9 สร้างหรือเขียนคำสั่งโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่ออำนวยความสะดวกและลดเวลาในการวิเคราะห์ข้อมูลได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>618 352 ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เนตแห่งสรรพสิ่งเบื้องต้น 3(2-3-4)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการทำงานของระบบไมโครคอนโทรลเลอร์และโครงสร้างโดยทั่วไปได้</p> <p>CLO2 อธิบายหลักการของการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ได้</p> <p>CLO3 อธิบายหลักการของการรับเข้าและส่งออกค่าแบบดิจิทัลได้</p> <p>CLO4 อธิบายหลักการของการรับเข้าและส่งออกค่าแบบแอนะล็อกได้</p> <p>CLO5 อธิบายหลักการของการขัดจังหวะการทำงานได้</p> <p>CLO6 อธิบายหลักการเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์แสดงผลได้</p> <p>CLO7 อธิบายหลักการของการสื่อสารแบบอนุกรมได้</p> <p>CLO8 อธิบายหลักการเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับเซนเซอร์แบบต่าง ๆ ได้</p> <p>CLO9 อธิบายหลักการใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมมอเตอร์ได้</p> <p>CLO10 อธิบายหลักการของการแปลงสัญญาณระหว่างแอนะล็อกและดิจิทัลได้</p> <p>CLO11 ออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมอัตโนมัติและระบบอินเทอร์เนตแห่งสรรพสิ่งที่ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ได้</p> <p>CLO12 อธิบายหลักการเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับโมดูลที่น่าสนใจในปัจจุบันได้</p> <p>CLO13 ออกแบบและพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์ฝังตัวที่ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>618 362 การประมวลสัญญาณดิจิทัล 3(3-0-6)</p> <p>CLO 1 อธิบายหลักการของระบบและสัญญาณแบบเวลาไม่ต่อเนื่อง การสุ่มตัวอย่างสัญญาณที่ต่อเนื่องกับเวลา และการสร้างสัญญาณขึ้นใหม่จากตัวอย่างได้</p> <p>CLO 2 อธิบายการแปลงฟูริเยร์และวิเคราะห์หาผลการแปลงฟูริเยร์ของระบบและสัญญาณแบบเวลาไม่ต่อเนื่องได้</p> <p>CLO 3 อธิบายการแปลงซีและวิเคราะห์ผลการแปลงซีได้</p> <p>CLO 4 อธิบายการแปลงดีเอฟทีและเอฟเอฟทีได้</p> <p>CLO 5 อธิบายการแปลงดีเอฟทีและผลกระทบจากการวินโดว์ สำหรับวิเคราะห์แถบความถี่ด้วย</p> <p>CLO 6 อธิบายการออกแบบตัวกรองดิจิทัลและการประยุกต์ดีเอสพี</p>	
	<p>618 370 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6)</p> <p>CLO14 ประยุกต์ใช้หลักการของมิเตอร์ทางไฟฟ้าและออสซิลโลสโคปในการออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมอัตโนมัติได้</p> <p>CLO15 ประยุกต์ใช้หลักการของการแปลงผันแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นแอนะล็อกในการออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมอัตโนมัติได้</p> <p>CLO16 วางแผนการดำเนินการอย่างเป็นระบบและรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียนได้</p> <p>CLO17 มีความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมชั้น และอาจารย์ได้</p> <p>CLO18 ประยุกต์ใช้หลักการวัดทางไฟฟ้าสำหรับการออกแบบและพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์ฝังตัวได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>618 371 ระบบควบคุมเชิงเส้น 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 สร้างโมเดลแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบทางกายภาพได้</p> <p>CLO2 ใช้ประโยชน์จากบล็อกไดอะแกรมเพื่อตรวจสอบการไหลของสัญญาณในระบบได้</p> <p>CLO3 อธิบายสมรรถนะของระบบควบคุมในโดเมนเวลาได้</p> <p>CLO4 แสดงขึ้นตอนและคำนวณเสถียรภาพของระบบควบคุมได้</p> <p>CLO5 ออกแบบระบบควบคุมด้วยวิธีรูตโลคัสโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>CLO6 อธิบายสมรรถนะของระบบควบคุมในโดเมนความถี่ได้</p> <p>CLO7 ออกแบบระบบควบคุมโดยใช้วิธีผลตอบสนองเชิงความถี่ได้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>CLO 8 ออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติด้วยตัวควบคุมแบบพีไอดีได้</p> <p>CLO 9 รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียนได้</p> <p>618 446 ระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO3 ออกแบบและพัฒนาใช้งานระบบควบคุมอัตโนมัติกับระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรมได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	618 449 การรู้จำรูปแบบเบื้องต้น CLO1 อธิบายหลักการของทฤษฎีการตัดสินใจแบบเบย์ได้ CLO2 อธิบายหลักการของต้นไม้ตัดสินใจได้ CLO3 อธิบายหลักการของระบบกฎแบบฟuzzyได้ CLO4 อธิบายหลักการของขั้นตอนวิธีการจัดกลุ่มได้ CLO5 อธิบายหลักการของตัวจำแนกพื้นฐานได้ CLO6 อธิบายหลักการของการสกัดลักษณะสำคัญได้ CLO7 อธิบายหลักการของการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักได้ CLO8 อธิบายหลักการของโครงข่ายประสาทเทียมได้ CLO9 อธิบายหลักการของการเรียนรู้เชิงลึกได้ CLO10 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานรู้จำรูปแบบได้	3(3-0-6)

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>618 466 การประมวลผลภาพดิจิทัลเบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานของภาพดิจิทัลได้</p> <p>CLO2 อธิบายหลักการของการปรับปรุงภาพได้</p> <p>CLO3 อธิบายหลักการของการกรองภาพได้</p> <p>CLO4 อธิบายหลักการของการหาขอบภาพได้</p> <p>CLO5 อธิบายหลักการของการแปลงทางเรขาคณิตของภาพได้</p> <p>CLO6 อธิบายหลักการของแบบจำลองสีได้</p> <p>CLO7 อธิบายหลักการของลักษณะภาพได้</p> <p>CLO8 อธิบายหลักการของการแบ่งส่วนภาพได้</p> <p>CLO9 อธิบายหลักการของการแทนและอธิบายภาพได้</p> <p>CLO10 เลือกใช้เทคนิคการประมวลผลภาพให้เหมาะสมกับงานได้</p> <p>CLO11 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานประมวลผลภาพได้</p> <p>618 484 การเป็นผู้ประกอบการกับงานนวัตกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO8 เลือกใช้ซอฟต์แวร์ช่วยบริหารจัดการธุรกิจได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>618 535 พื้นฐานเครื่องมือชีวการแพทย์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO12 ออกแบบและพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์ฝังตัวสำหรับอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์และงานทางคลินิกได้</p> <p>CLO13 ประยุกต์ใช้ทรานสดิวเซอร์ในการออกแบบและพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์ฝังตัวในงานทางชีวการแพทย์ได้</p> <p>CLO14 ประยุกต์ใช้อิเล็กทรอนิกส์และการขยายสัญญาณในการออกแบบและพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์ฝังตัวทางชีวการแพทย์ได้</p> <p>618 536 อุปกรณ์และการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง 3(3-0-6)</p> <p>CLO4 ออกแบบและพัฒนางจรอิเล็กทรอนิกส์เพื่อ การสื่อสาร อุปกรณ์เครื่องมือสื่อสาร และเครื่องมือวัด โดยใช้อุปกรณ์แบบขั้นเดี่ยวและแบบวงจรรวมได้</p> <p>618 568 การประมวลผลภาพทางการแพทย์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการสร้างภาพทางการแพทย์แบบต่าง ๆ ได้</p> <p>CLO2 อธิบายหลักการของการปรับปรุงภาพที่ใช้ในงานวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์ได้</p> <p>CLO3 อธิบายหลักการของการลงทะเบียนภาพที่ใช้ในงานวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์ได้</p> <p>CLO4 อธิบายหลักการของการแบ่งส่วนภาพที่ใช้ในงานวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์ได้</p> <p>CLO5 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานประมวลผลภาพทางการแพทย์ได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>618 574 วิศวกรรมหุ่นยนต์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 คำนวณโคเนมาทิกส์สำหรับตำแหน่งในชุดต่อโยงได้</p> <p>CLO2 คำนวณโคเนมาทิกส์ตรงและโคเนมาทิกส์ผกผันได้</p> <p>CLO3 คำนวณจลนศาสตร์ความเร็วในชุดต่อโยงได้</p> <p>CLO4 คำนวณการวางแผนเส้นทางและแนววิถีได้</p> <p>CLO5 อธิบายการควบคุมแบบข้อต่ออิสระได้</p> <p>CLO6 อธิบายหลักการพื้นฐานของหุ่นยนต์เคลื่อนที่ได้</p> <p>CLO7 อธิบายการมองเห็นของหุ่นยนต์ได้</p> <p>CLO8 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์สำหรับระบบควบคุมอัตโนมัติได้</p> <p>631 260 วงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล 3(3-0-6)</p> <p>CLO4 ออกแบบวงจรการไบแอสไฟตรง วงจรขยายของบีเจทีและเอฟอีทีได้</p> <p>CLO5 ออกแบบที่นำไดโอดหรือออปแอมป์ไปประยุกต์ใช้งานได้</p> <p>CLO6 ออกแบบวงจรดิจิทัล วงจรเชิงลำดับ วงจรนับ วงจรชีพตรีจิสเตอร์</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>631 326 การสื่อสารแบบดิจิทัล 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายสัญญาณแบบสุ่มและแบบไม่สุ่ม และสัญญาณรบกวนเกาส์แบบบวกลำสำหรับการสื่อสารแบบดิจิทัลได้</p> <p>CLO2 อธิบายการกล้ำสัญญาณดิจิทัล และซิกมา-เดลต้าได้</p> <p>CLO3 อธิบายทฤษฎีข่าวสาร วิเคราะห์และเลือกใช้การเข้ารหัสแหล่งต้นทางและการเข้ารหัสช่องสัญญาณได้</p> <p>CLO4 ออกแบบเทคนิคการปรับปรุงสัญญาณ และการออกแบบและพัฒนาเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบสื่อสารแบบดิจิทัลได้</p> <p>CLO5 ออกแบบและพัฒนาประสิทธิภาพ และผลกระทบต่อระบบสื่อสารแบบดิจิทัลได้</p> <p>631 327 เครือข่ายการสื่อสารและสายส่งสัญญาณ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการของการสื่อสารแบบมีสายและไร้สายได้</p> <p>CLO2 อธิบายคุณสมบัติและโครงสร้างของสายส่งสัญญาณได้</p> <p>CLO3 คำนวณค่าพารามิเตอร์ของสายส่งสัญญาณได้</p> <p>CLO4 เลือกใช้สายส่งสัญญาณให้เหมาะสมกับเครือข่ายการสื่อสารได้</p> <p>CLO5 อธิบายมาตรฐานสำหรับสายนำสัญญาณในปัจจุบันได้</p> <p>CLO6 ประยุกต์ใช้หลักการของเครือข่ายการสื่อสารและสายส่งสัญญาณในการออกแบบและพัฒนาระบบด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>631 329 วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายนิยามพื้นฐานและทฤษฎี การก่อรูปสมการของปัญหาการแพร่กระจาย แหล่งกระจายคลื่นแบบจุดไอโซทรอปิกได้</p> <p>CLO2 ระบุรูปแบบกำลังและสนาม สภาพเจาะจงทิศทางและอัตราขยาย ความต้านทานเชิงซ้อนของการกระจายคลื่น การโพลาไรซ์ของคลื่น ประสิทธิภาพ แบนด์วิธ การแพร่กระจายจากอุปกรณ์กระแส ผลกระทบของสายดินได้</p> <p>CLO3 ออกแบบคุณสมบัติการแพร่กระจายของสายอากาศแบบเชิงเส้น สายอากาศแถวลำดับแบบเส้น สายอากาศอุตะ-ยากิ สายอากาศแบบระบายคาบลิ้น สายอากาศแบบช่องเปิด สายอากาศแบบไมโครสตริปได้</p> <p>CLO4 พัฒนาเสาอากาศสมัยใหม่สำหรับการประยุกต์ใช้งานกระแสไฟฟ้า การวัดลักษณะจำเพาะของสายอากาศได้</p> <p>631 330 การสื่อสารแถบความถี่กว้าง 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายเครือข่ายการสื่อสารแถบความถี่กว้างได้</p> <p>CLO2 อธิบายโพรโทคอลที่ใช้ในการสื่อสารแถบความถี่กว้างได้</p> <p>CLO3 อธิบายเครือข่ายประเภทต่างๆ ที่ใช้ในการสื่อสารแถบความถี่กว้างได้</p> <p>CLO4 ออกแบบคุณภาพการให้บริการ และพัฒนาวิศวกรรมจราจรสำหรับการสื่อสารแถบความถี่กว้างได้</p> <p>CLO5 ออกแบบและพัฒนาระบบสำหรับการสื่อสารแถบความถี่กว้างได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>631 332 วิศวกรรมไมโครเวฟ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายสมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นระนาบและเงื่อนไขขอบเขต สายส่งและท่อนำคลื่นย่านความถี่ไมโครเวฟ การแพร่กระจายคลื่นไมโครเวฟ เอส-พารามิเตอร์และเอส-เมทริกซ์ การแมชชิงอิมพีแดนซ์และจูนนิ่งได้</p> <p>CLO2 ระบุท่อนำคลื่นแบบพื้นที่หน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าและแบบวงกลม อุปกรณ์ไมโครเวฟ เรโซเนเตอร์และอุปกรณ์กรองความถี่ย่านไมโครเวฟ การวิเคราะห์เครือข่ายและวงจรไมโครเวฟ กระจายและแรงดันแบบอิมพีแดนซ์และสมมูลย์ได้</p> <p>CLO3 ออกแบบกราฟการไหลของสัญญาณ ตัวแบ่งกำลังงานและตัวคู่ต่อมีทิศทาง การเชื่อมต่อสัญญาณไมโครเวฟแบบจุดต่อจุดได้</p> <p>CLO4 พัฒนาระบบเรดาร์ การวัดสัญญาณไมโครเวฟเบื้องต้นและการประยุกต์ได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>631 424 การสื่อสารทางแสง 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายระบบสื่อสารด้วยแสงเบื้องต้น ท่อนำคลื่นและลักษณะการเคลื่อนที่ของแสง สายเส้นใยแก้วนำแสง ชนิดพารามิเตอร์และการผลิตเส้นใยแก้วนำแสงได้</p> <p>CLO2 ระบุการส่งแสงผ่านอากาศและผ่านเส้นใยแก้วนำแสง คุณลักษณะของแหล่งกำเนิดแสง เช่น ไดโอดเปล่งแสง (แอลอีดี) และเลเซอร์ คุณลักษณะของตัวกลางในการส่งสัญญาณ อุปกรณ์ การสื่อสารทางแสง เช่น สวิตช์ ตัวลดทอน ตัวคัปเปิลเลอร์ เลนส์ และตัวรับแสงได้</p> <p>CLO3 ระบุการมัลติเพลกซ์ในระบบสายส่งทางแสง ชนิดของสัญญาณรบกวนในตัวรับแสง สัญญาณรบกวนแบบซ็อกเก็ตได้</p> <p>CLO4 ระบุสัญญาณรบกวนที่เกิดจากความร้อนและอื่น ๆ</p> <p>CLO5 ระบุการเสื่อมลงของสัญญาณ การลดทอนสัญญาณและดิสเพอร์ชันในระบบเชื่อมต่อสัญญาณแสงได้</p> <p>CLO6 ออกแบบและพัฒนาตัวทวนและตัวขยายสัญญาณแสง การคำนวณระบบเชื่อมต่อสัญญาณแสง พื้นฐานเบื้องต้นของเอฟทีทีเอ็ชซีได้</p>	
	<p>631 425 การสื่อสารไร้สาย 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการสื่อสารไร้สาย คุณลักษณะและการผลกระทบต่อ การแพร่กระจายคลื่นได้</p> <p>CLO2 ออกแบบช่องสัญญาณและแบบจำลองระบบสื่อสารไร้สายได้</p> <p>CLO3 ออกแบบเทคนิคการกล้ำสัญญาณ การมัลติเพลกซ์สัญญาณ และการเข้าถึงหลายทางสำหรับระบบสื่อสารไร้สายได้</p> <p>CLO4 ออกแบบอัลกอริทึมของการเข้ารหัสและการถอดรหัสสำหรับระบบสื่อสารไร้สายได้</p> <p>CLO5 อธิบายโครงข่ายแบบต่าง ๆ และมาตรฐานของระบบสื่อสารได้</p> <p>CLO6 ออกแบบและพัฒนาระบบสื่อสารไร้สายได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>631 433 ทฤษฎีข่าวสาร 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายทฤษฎีข่าวสารได้</p> <p>CLO2 อธิบายเทคนิคการบีบอัดแหล่งข้อมูล และอัตราการสูญเสียได้</p> <p>CLO3 ออกแบบและพัฒนาแบบจำลองและความจุของช่องสัญญาณได้</p> <p>CLO4 ออกแบบและพัฒนาการเข้ารหัสแหล่งกำเนิดและช่องสัญญาณได้</p> <p>631 434 การสื่อสารแบบดิจิทัลชนิดหลายคลื่นพาห้ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายและออกแบบหลักการการแพร่กระจายคลื่น และการประสานเวลาของการสื่อสารแบบดิจิทัลชนิดหลายคลื่นพาห้ได้</p> <p>CLO2 ออกแบบและพัฒนาช่องสัญญาณแบบดิจิทัลได้</p> <p>CLO3 ออกแบบและเลือกใช้เทคนิคการกล้ำสัญญาณ การแยกสัญญาณ และการมัลติเพล็กซ์ที่ใช้ในการสื่อสารแบบดิจิทัลชนิดหลายคลื่นพาห้ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>CLO4 ออกแบบระบบและพัฒนาการสื่อสารแบบดิจิทัลชนิดหลายคลื่นพาห้ที่ใช้งานกับเทคโนโลยีสื่อสารอื่น ๆ ได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>631 436 การสื่อสารดาวเทียม 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการสื่อสารผ่านดาวเทียม ลักษณะระบบวงโคจรของดาวเทียมสื่อสาร โครงสร้างของดาวเทียมและส่วนประกอบของดาวเทียมได้</p> <p>CLO2 ระบุระบบเชื่อมโยงการสื่อสารระหว่างดาวเทียมกับสถานีภาคพื้นดินได้</p> <p>CLO3 ระบุเทคนิคการกล้ำสัญญาณและการมัลติเพล็กซ์ เทคนิคการเข้าถึงแบบหลายทางเทคนิคแอสเปกตรัมได้</p> <p>CLO4 ระบุรหัสแบบแก้ไขข้อผิดพลาดล่วงหน้าสำหรับการเชื่อมต่อดาวเทียมแบบดิจิทัล เทคโนโลยีของสถานีภาคพื้นดินบริการในระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมได้</p>	
	<p>631 451 อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง 3(3-0-6)</p> <p>CLO4 ออกแบบการประยุกต์ใช้และพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งได้</p>	
	<p>631 452 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายสถาปัตยกรรมของระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้</p> <p>CLO2 อธิบายความแตกต่างระหว่างการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และแอปพลิเคชันประเภทอื่นได้</p> <p>CLO3 อธิบายเครื่องมือที่ใช้และภาษาโปรแกรมสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้</p> <p>CLO4 ออกแบบการสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การจัดการและเข้าถึงข้อมูล การติดต่อกับเครื่องแม่ข่าย การติดต่อกับฮาร์ดแวร์ การจัดการพลังงาน และการรักษาความปลอดภัยของเครื่องได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>631 497 หัวข้อพิเศษ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการของหัวข้อพิเศษใหม่ ๆ ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้</p> <p>CLO2 ประยุกต์ใช้หลักการของหัวข้อพิเศษใหม่ ๆ ในการออกแบบและพัฒนาระบบด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้</p> <p>631 498 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการของหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้</p> <p>CLO2 ประยุกต์ใช้หลักการของหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันในการออกแบบและพัฒนาระบบด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้</p> <p>631 499 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการของหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้</p> <p>CLO2 ประยุกต์ใช้หลักการของหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันในการออกแบบและพัฒนาระบบด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้</p>	
PLO15 ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้อย่างสร้างสรรค์ เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในงานจริงและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้		
	<p>618 371 ระบบควบคุมเชิงเส้น 3(3-0-6)</p> <p>CLO 8 ออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติด้วยตัวควบคุมแบบพีไอดีได้</p> <p>CLO 9 รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียนได้</p> <p>631 390 การฝึกงาน 1(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)</p> <p>CLO4 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารร่วมกับการฝึกงานได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>631 451 อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการของอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งได้</p> <p>CLO2 อธิบายโครงสร้าง อุปกรณ์ เครือข่ายและโพรโทคอลของอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งได้</p> <p>CLO3 อธิบายแพลตฟอร์ม ความปลอดภัยและการทำงานร่วมกันของอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งได้</p> <p>CLO4 ออกแบบการประยุกต์ใช้และพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งได้</p> <p>631 494 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารสำหรับสหกิจศึกษา 2(0-6-0)</p> <p>CLO7 ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างนวัตกรรมโดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความรับผิดชอบได้</p> <p>631 495 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 1(0-3-0)</p> <p>CLO8 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารในการสร้างนวัตกรรมได้</p> <p>631 496 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 2(0-6-0)</p> <p>CLO8 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารในการสร้างนวัตกรรมได้</p>	
PLO16	ประยุกต์ใช้ความรู้ในการพัฒนาทักษะทางวิชาชีพได้อย่างมีจรรยาบรรณ มีรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมโดยสามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง	
	<p>631 220 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 1(0-3-0)</p> <p>CLO3 ประยุกต์ใช้ทักษะทางปฏิบัติการ หลักการสื่อสาร โครงข่ายสื่อสาร สายส่งการสื่อสารแบบดิจิทัล การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	631 221 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 1(0-3-0) CLO3 ประยุกต์ใช้ทักษะทางปฏิบัติการ การสื่อสารเฉพาะทางและมีความเชื่อมโยงกับวิทยาการทางด้านการสื่อสารสมัยใหม่ได้	
	631 390 การฝึกงาน 1(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง) CLO5 ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อพัฒนาทักษะด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารระหว่างการฝึกงานในสถานประกอบการได้	
	631 391 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-3-0) CLO9 ใช้จรรยาบรรณ คุณธรรม และจริยธรรมในการทำงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้ CLO10 ประยุกต์ใช้หลักความปลอดภัยในการทำงาน อาชีวอนามัย ในการทำงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้	
	631 493 สหกิจศึกษา 9(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง) CLO8 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมวิศวกรรมสื่อสารระหว่างออกปฏิบัติสหกิจศึกษาในสถานประกอบการในการสร้างนวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ได้	
	631 494 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารสำหรับสหกิจศึกษา 2(0-6-0) CLO8 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารในการพัฒนาทักษะวิชาชีพได้	
	631 495 โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 1(0-3-0) CLO9 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารในการประกอบวิชาชีพได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	631 496 วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 CLO9 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารในการประกอบวิชาชีพได้	2(0-6-0)

หมายเหตุ : สามารถปรับ CLOs ให้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พร้อมทั้งมีการบันทึกไว้ในรายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หากปรับเกินกว่า 1 ครั้ง ให้เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการพิจารณา โดยให้อธิบายว่าหลักสูตรมีปัญหาหรืออุปสรรคใด จึงจำเป็นต้องปรับ CLOs มากกว่า 1 ครั้ง

