



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สารบัญ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	7
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	7
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและ ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย	8
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	8

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	9
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	10

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา	10
2. การดำเนินการหลักสูตร	10
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	13
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	133
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ	133

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ และ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

- | | |
|---|-----|
| 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา | 134 |
| 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน | 135 |
| 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้
จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) | 141 |

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

- | | |
|--|-----|
| 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) | 175 |
| 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา | 175 |
| 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร | 176 |

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

- | | |
|--|-----|
| 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ | 176 |
| 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ | 176 |

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

- | | |
|---|-----|
| 1. การกำกับมาตรฐาน | 177 |
| 2. บัณฑิต | 177 |
| 3. นักศึกษา | 178 |
| 4. อาจารย์ | 179 |
| 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน | 180 |
| 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ | 181 |
| 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) | 182 |

หมวดที่ 8 การบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตรกระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

- | | |
|--|-----|
| 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน | 183 |
| 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม | 183 |
| 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร | 183 |
| 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง | 184 |

ภาคผนวก

1. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	185
2. รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร และการระบุชื่อปริญญาในใบรับรองผลการศึกษา (Transcript)	190
3. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2554)	193
4. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ฉบับปี พ.ศ. 2554	196
5. องค์ความรู้ที่เป็นสาระสำคัญตามลักษณะแขนงวิชา	316
6. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต	330

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Electronics Engineering Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Bachelor of Engineering (Electronics Engineering Technology)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng.(Electronics Engineering Technology)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

147 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทยสำหรับเอกสารและตำราในวิชาของหลักสูตรมีทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างประเทศที่ใช้ภาษาไทยได้

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
- ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ฉบับปี พ.ศ. 2554
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป
- ได้พิจารณาก่อนการออกโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในการประชุมครั้งที่.....6/2560..... เมื่อวันที่.....23 ธันวาคม พ.ศ. 2559.....
- ได้พิจารณาก่อนการออกโดยคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ในการประชุมครั้งที่.....7/2560..... เมื่อวันที่.....31 มีนาคม พ.ศ. 2560.....
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่.....4/2560..... เมื่อวันที่.....15 พฤษภาคม พ.ศ. 2560.....
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่.....5/2560..... เมื่อวันที่.....26 กรกฎาคม พ.ศ. 2560.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

มีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อเผยแพร่ (Thai Qualifications Register : TQR) ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ระดับปริญญาตรีภายในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์
2. วิศวกรการวัดคุมและอัตโนมัติ
3. วิศวกรโทรคมนาคมและการกระจายภาพและเสียง
4. วิศวกรคอมพิวเตอร์
5. ผู้ช่วยวิจัย
6. บุคลากรทางการศึกษา
7. ประกอบอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม คอมพิวเตอร์ การวัดคุมและอัตโนมัติ และการกระจายภาพและเสียง
8. อาชีพที่เป็นผู้ประกอบการ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.
1.	นายโอภาส ศิริครรชิตถาวร	รองศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2540 2536
2.	นางสาวปาลิรัตน์ วงจำปา	อาจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2559 2554 2552
3.	นางสาวอินทวดี จันทร์ทักษิณภาส	อาจารย์	M.Sc. (Communication Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Ulm Universitaet, Germany สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553 2549

หมายเหตุ ลำดับที่ 1 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ประจำแขนงวิชาโทรคมนาคม
ลำดับที่ 2-3 อาจารย์ประจำแขนงวิชาโทรคมนาคม

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.
4.	นายอนุสรณ์ จีงตระการ	อาจารย์	Ph.D. (Electrical and Electronic Engineering) M.Sc. (Communication Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Imperial College London, UK สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2557 2548 2545
5.	นายพิสิทธิ์ วิสุทธิเมธีกร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) อส.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2556 2541 2536
6.	นายกฤษฎา มามาตร	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา	2558 2552 2549

หมายเหตุ ลำดับที่ 4-6 อาจารย์ประจำแขนงวิชาคอมพิวเตอร์

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.
7.	นายประเสริฐศักดิ์ เตียวงศ์สมบัติ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (HCI & Robotics) M.Sc. (Mechatronics Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมระบบควบคุม)	University of Science and Technology, Korea University of Siegen, Germany สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2555 2548 2544
8.	นายสมชาย สาสีขาว	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	M.Sc. (Communication Engineering) อส.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550 2544
9.	นางทิพย์รัตน์ จันทร์สิงห์	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมการวัดคุม) วศ.ม. (วิศวกรรมการวัดคุม) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2559 2553 2548

หมายเหตุ ลำดับที่ 7-9 อาจารย์ประจำแขนงวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.
10.	นางรัตนากร ผดุงถิ่น	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Power Electrical Engineering) M.Sc. (Power Electrical Engineering) MBA (Banking and Finance) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ University of Technology, Australia มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556 2548 2540 2536
11.	นางสาวพินันทา ฉัตรวัฒนา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ การศึกษา) ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์) ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2557 2552 2549
12.	นายสิทธิชัย เด่นตรี	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2559 2554 2549

หมายเหตุ ลำดับที่ 10-12 อาจารย์ประจำแขนงวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สืบเนื่องจากการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องของภาคอุตสาหกรรมอันส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศนั้นมีรากฐานที่สำคัญมาจากการ ผลิตและประสิทธิภาพของขบวนการผลิต วิศวกรทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ทั้งนี้เป็นที่ทราบดีว่า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักของประเทศและเทคโนโลยีทางด้านนี้มีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วประกอบกับการแข่งขันกันสูงมากในเชิงธุรกิจ ความต้องการบุคลากรในสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์นั้นเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการออกแบบและ วิจัยพัฒนาระบบให้มีความเสถียรภาพและมีความมั่นคงปลอดภัย เพื่อเป็นการเกื้อหนุนในการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศแบบยั่งยืน

ดังนั้นเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และการพัฒนาตนเองของวิศวกรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีทางด้านนี้ หลั กสูตรวิศวกรรมศาสตรบั ณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์จึงมุ่งเน้น ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้เชิงวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ทางด้าน คอมพิวเตอร์ ด้านการ กระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ ด้านเครื่องมือวัดและ ควบคุม และ ด้าน โทรคมนาคม และทักษะในการใช้เครื่องมือต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ที่กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดดจึงจำเป็นต้องสร้างภูมิ คุ่มกันให้เข้มแข็ง และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ และทักษะเท่าทันการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี

อีกทั้ง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์นี้เป็นหลักสูตรหนึ่งที่พัฒนาคนเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมเป้าหมายเพื่อเข้าสู่โมเดล “ประเทศไทย 4.0” โดย กลุ่มเป้าหมายอุตสาหกรรมนี้ ได้แก่ กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกล ที่ใช้อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มดิจิทัลเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่างๆ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว ซึ่งถือเป็นหลักสูตรที่สำคัญหลักสูตรหนึ่ง ที่ผลักดันให้ภาคอุตสาหกรรมได้ก้าวเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูง

11.2. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางอุตสาหกรรมมีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นการที่ผลิตวิศวกรที่เชี่ยวชาญทักษะในเชิงวิศวกรรมเพียงอย่างเดียวนั้นคงเป็นไปไม่ได้ วิศวกรที่ได้นอกจากความรู้ ทางด้านวิศวกรรมจำเป็นต้องคำนึง ถึงสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม มี จริยธรรม และ จิตสำนึกที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถ สร้างความเข้าใจแก่ชุมชนและ ปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรมที่มี ผลกระทบต่อวิถีการดำเนินชีวิตน้อยที่สุด วิศวกรต้องมี ศีลธรรมและสำนึกใน คุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่ อันจะเป็นภูมิคุ้มกันที่ดีให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1. การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ทำให้จำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี และรองรับการแข่งขันทางธุรกิจโดยอุตสาหกรรมในประเทศต้องปรับเปลี่ยนจากการรับจ้างผลิตตามแบบ มุ่งเน้นเรื่องการออกแบบและสร้างตราสินค้าของตนเอง รวมทั้งต้องมุ่งสร้างนวัตกรรมหรือพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กเพื่อให้มีศักยภาพในการแข่งขันและส่งเสริมให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ประกอบกับในปี พ.ศ. 2558 ประเทศไทย จะก้าวเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจและอาเซียน ซึ่งจะทำให้มีการเปิดเสรีแรงงานในสาขาอาชีพวิศวกรรม ดังนั้นจะเกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานทักษะและมีการแข่งขันที่สูงขึ้น ดังนั้นอีกหนึ่งความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพของบัณฑิตคือความสามารถในการติดต่อสื่อสารเพื่อตอบสนองต่อตลาดแรงงานทั้งในและต่างประเทศ

ดังนั้น ในการผลิตบุคลากร ผู้ชำนาญทักษะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ จำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพของบัณฑิตให้มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในองค์กรภาครัฐและเอกชน มีความรู้ความสามารถในปฏิบัติงานที่เหมาะสม มีความสามารถในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เพิ่มเติม เพื่อเป็นการพัฒนาตนเอง มีทักษะในการทำงานเป็นทีมและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม ศีลธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม และจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ

12.2. ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การจัดทำหลักสูตรได้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่เน้นการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยเฉพาะทางที่มีการพัฒนารับยากรมนุษย์ เพื่อ ความเป็นเลิศในการให้บริการและพัฒนาชุมชนและในการประยุกต์เทคโนโลยีรวมไปถึงการพัฒนาประดิษฐ์กรรมสู่นวัตกรรม อันก่อให้เกิดการพัฒนาทางด้าน เทคโนโลยีและเศรษฐกิจที่ยั่งยืน รวมทั้งมีความรู้คู่คุณธรรมะเพื่อเป็นผู้พัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรเทคโนโลยี วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์เป็นหลักสูตรที่ต้องอาศัยหลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมและหลักการคำนวณเชิงตัวเลขจึงต้องมีความสัมพันธ์กับภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์และสังคมที่สนับสนุนการสอนวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติ วิทยาศาสตร์พื้นฐาน และการสอนภาษาต่างประเทศ และกลุ่มวิชาวิศวกรรมศาสตร์พื้นฐานที่ได้รับการสนับสนุนโดยภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกล ไฟฟ้าและอุตสาหกรรม รวมทั้งคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ที่สนับสนุนการสอนกลุ่มวิชาในหมวดวิชาชีพศึกษาทั่วไป

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

วิชาในกลุ่มวิชาบังคับร่วม

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ และจุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งมั่นที่จะพัฒนาวิศวกรเฉพาะทางและนักเทคโนโลยีด้านปฏิบัติการที่มีคุณธรรมและศักยภาพทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ การวัดและควบคุม โทรคมนาคม และการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ ที่สามารถเรียนรู้และพัฒนาด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องสู่ภาคอุตสาหกรรม ทั้งยังเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และศีลธรรม ตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรที่มุ่งส่งเสริมให้มีการพัฒนาทางด้านอาชีพในสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนยกระดับการศึกษาของประชาชนที่จบการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ได้มีโอกาสศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาที่สูงขึ้นไป

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในทางวิชาชีพวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และวิศวกรรมเฉพาะทางด้าน โทรคมนาคม คอมพิวเตอร์ เครื่องมือ วัดและควบคุม และการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและมีประสิทธิภาพทั้งทางด้านทฤษฎีและทางปฏิบัติ

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของชุมชน สังคมและภาคอุตสาหกรรมของประเทศ

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม และตระหนักถึงจรรยาบรรณในสายวิชาชีพมีมนุษยสัมพันธ์และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

1.4 จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร

1.4.1 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์และเคมี ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมพื้นฐานและบูรณาการกับการใช้งานเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

1.4.2 สามารถใช้เครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานในการปฏิบัติงานอย่างเหมาะสมและปลอดภัย

1.4.3 เข้าใจโครงสร้าง หลักการทำงาน และประยุกต์ใช้เครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน วงจรดิจิทัล ไมโครโปรเซสเซอร์ และไมโครคอนโทรลเลอร์

1.4.4 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีทักษะการสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ และมีจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรเทคโนโลยี วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ให้มี มาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา กำหนด	-พัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐานของ สำนักงานคณะกรรมการการ อุดมศึกษา และสภาวิศวกร - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่าง สม่ำเสมอ - เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชน มามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	-ผ่านการประเมินมาตรฐานของ สำนักงานคณะกรรมการการ อุดมศึกษา -รายงานผลการประเมินความพึง พอใจในการใช้บัณฑิตของ ผู้ประกอบการ
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้อง กับความต้องการ ของธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับ ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี วิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	- ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจใน ด้านทักษะความรู้ความสามารถใน การทำงานโดยเฉลี่ยในระดับดี - รายงานผลการประเมินความพึง พอใจในการใช้บัณฑิตของ ผู้ประกอบการ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ การคิดหน่วยกิต คัดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ สำหรับระเบียบต่างๆให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือนสิงหาคม - เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ หรือผ่านการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และรายวิชาคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

2.2.2 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างคอมพิวเตอร์ ช่างโทรคมนาคม ช่างเครื่องมือวัด (อิเล็กทรอนิกส์) ไฟฟ้าอุตสาหกรรม

2.2.3 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามระเบียบ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ รัตนครเหนือว่า ด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

- ขาดการฝึกทักษะทางช่างและวิศวกรรม
- การปรับตัว

2.3.2 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

- ความรู้และความสามารถทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์น้อย
- ทักษะทางวิศวกรรมไม่เพียงพอ
- ขาดทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษ
- การปรับตัว

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดกิจกรรมและการเรียนเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาความรู้และความสามารถทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษรวมถึงทักษะทางวิศวกรรม

2.4.2 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา

2.4.3 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนอาชีพชีวิต เทคนิคการเรียนในสถาบันอุดมศึกษา และการแบ่งเวลา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา(คน)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	140	140	140	140	140
ชั้นปีที่ 2	-	140	140	140	140
ชั้นปีที่ 3	-	-	140	140	140
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	140	140
รวม	140	280	420	560	560
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	140	140

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1. งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
งบประมาณรายได้	700,000	1,400,000	2,100,000	2,800,000	2,800,000
งบประมาณแผ่นดิน	840,000	1,680,000	2,520,000	3,360,000	3,360,000
รวมรายรับ	1,540,000	3,080,000	4,620,000	6,160,000	6,160,000

2.6.2. งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	งบประมาณที่ต้องการแต่ละปี (หน่วย:บาท)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ก. งบดำเนินการ					
เงินเดือน	7,200,000	7,416,000	7,638,480	7,867,634	8,103,663
ค่าตอบแทน	1,058,992	1,090,762	1,123,485	1,157,190	1,191,905
ค่าใช้สอย	-	-	-	-	-
ค่าวัสดุ	1,128,652	1,162,512	1,197,387	1,233,309	1,270,308
เงินอุดหนุน	-	-	-	-	-
รายจ่ายอื่น ๆ	-	-	-	-	-
รวม (ก)	9,387,644	9,669,274	9,959,352	10,258,133	10,565,876
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	4,882,688	5,029,169	5,180,044	5,335,445	5,495,509
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวม (ข)	4,882,688	5,029,169	5,180,044	5,335,445	5,495,509
รวม (ก) + (ข)	14,270,332	14,698,443	15,139,396	15,593,578	16,061,385
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	(ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา จำนวน 28,681 บาท)				

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนให้เป็นไปตามระเบียบมหา วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
1. วิชาบังคับ	20 หน่วยกิต
ก. กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต
ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต
ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3 หน่วยกิต
ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา	2 หน่วยกิต
2. วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	10 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	111 หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาแกน	40 หน่วยกิต
ก. วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	17 หน่วยกิต
ข. วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	23 หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาชีพ	65 หน่วยกิต
ก. วิชาบังคับเฉพาะแขนง	53 หน่วยกิต
- แขนงวิชาโทรคมนาคม	
- แขนงวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม	
- แขนงวิชาคอมพิวเตอร์	
- แขนงวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์	
ข. วิชาเลือกเฉพาะแขนง	12 หน่วยกิต
- แขนงวิชาโทรคมนาคม	
- แขนงวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม	
- แขนงวิชาคอมพิวเตอร์	
- แขนงวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์	
3. กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1. วิชาบังคับ	20	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต

ให้เลือกเรียน 4 วิชา จากรายวิชาดังต่อไปนี้

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
080103012	การอ่าน 1 (Reading I)	3(3-0-6)
080103013	การอ่าน 2 (Reading II)	3(3-0-6)
080103014	การเขียน 1 (Writing I)	3(3-0-6)
080103015	การเขียน 2 (Writing II)	3(3-0-6)
080103016	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)
080103017	การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 (English Conversation II)	3(3-0-6)
080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชาภาษา หมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
--------------------------------------	---	----------

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

030953104	เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต (Economics for Daily Life)	3(3-0-6)
030953106	ความคิดสร้างสรรค์สู่การสร้างนวัตกรรม (Creative Thinking for Innovation)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

3 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

030923102	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Sciences in Daily Life)	3(3-0-6)
040503001	สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Everyday Life)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากวิชาอื่นๆ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

- กลุ่มวิชาพลศึกษา

2 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)
080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)
080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)
080303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)
080303505	เทเบิลเทนนิส (Table Tennis)	1(0-2-1)
080303507	ฟุตบอล (Football)	1(0-2-1)
080303508	เซปักตะกร้อ (Sepak-Takraw)	1(0-2-1)
080303509	เปตอง (Pétanque)	1(0-2-1)
080303510	ไท้เก๊ก/ไท้เก็ก (Taiji/Thikek)	1(0-2-1)

080303511	หมากล้อม (GO)	1(0-2-1)
080303512	ฟีฟ่า 33 (FIBA 33)	1(0-2-1)

หรือเลือกเรียนจากวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชาพลศึกษา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

2. วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

10 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

030953101	การจัดการทรัพยากรมนุษย์สมัยใหม่ (Modern Human Resource Management)	3(3-0-6)
030953102	มนุษย์และการพัฒนาสังคม (Man and Society Development)	3(3-0-6)
030953103	การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship)	3(3-0-6)
030953107	บุคลิกภาพเพื่อการสมาคม (Personality for Association)	3(3-0-6)
030953108	การใช้เหตุผลเชิงวิจัย (Reasoning for Research)	3(3-0-6)
030953109	การประกอบธุรกิจและการจัดการ (Business Enterprising and Management)	3(3-0-6)
030953114	อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies)	3(3-0-6)
030953115	สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต (Meditation for Self-Development)	3(2-2-5)
080203904	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law for Everyday Life)	3(3-0-6)
080303104	จิตวิทยาเพื่อการทำงาน (Psychology for Work)	3(3-0-6)
080303401	คาราโอเกะ (Karaoke)	1(0-2-1)

080303601	มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)
080303603	การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากวิชาอื่นๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

2) หมวดวิชาเฉพาะ		105	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาแกน		40	หน่วยกิต
ก. วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์		17	หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)	
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)	
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)	
040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)	
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)	
040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)	
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)	
040313015	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-1)	

ข. วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		23	หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)	
030103300	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5)	
030413100	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)	

030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)
030513200	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)	1(0-3-1)
030513220	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	2(0-6-2)
030513221	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	2(0-6-2)
030513300	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-5)
030513334	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรกะ (Digital Circuit and Logic Design)	3(2-2-5)
030513335	ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Systems)	3(2-2-5)

2. กลุ่มวิชาชีพ

65 หน่วยกิต

ก. วิชาบังคับเฉพาะแขนง

- แขนงวิชาโทรคมนาคม

53 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
030413120	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)	3(3-0-6)
030413145	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field)	3(3-0-6)
030413221	ปฏิบัติการการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis Laboratory)	1(0-3-1)
030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)
030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)

030513125	หลักการสื่อสาร (Principles of Communication)	3(3-0-6)
030513126	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control System)	3(3-0-6)
030513140	โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Network and Transmission Line)	3(3-0-6)
030513142	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3(3-0-6)
030513143	การสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication)	3(3-0-6)
030513150	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3(3-0-6)
030513160	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคม (Telecommunication Engineering Technology Project)	3(0-6-3)
030513165	การสื่อสารทางแสง (Optical Communication)	3(3-0-6)
030513240	ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 1 (Telecommunication Practice I)	2(0-6-2)
030513241	ปฏิบัติการสื่อสาร 1 (Communication Laboratory I)	1(0-2-1)
030513246	ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 2 (Telecommunication Practice II)	2(0-6-2)
030513247	ปฏิบัติการสื่อสาร 2 (Communication Laboratory II)	1(0-2-1)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)

- แขนงวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม

53 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
-----------	--	----------

030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)
030513121	การควบคุมและขับเคลื่อนด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่องานอุตสาหกรรม (Industrial Electronic Drives and Control)	3(3-0-6)
030513126	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control System)	3(3-0-6)
030513144	การสื่อสารแบบบัสในทางอุตสาหกรรม (Industrial Bus Communication)	3(2-2-5)
030513161	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและควบคุม (Instrumentation and Control Engineering Technology Project)	3(0-6-3)
030513177	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3(3-0-6)
030513253	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม 1 (Instrumentation and Control Practice I)	2(0-6-2)
030513254	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม 2 (Instrumentation and Control Practice II)	2(0-6-2)
030513331	ตัวตรวจจับในอุตสาหกรรมและการวัด (Industrial Sensor and Measurement)	3(2-2-5)
030513332	วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการวัด (Electronic Circuits for Instrumentation)	3(2-2-5)
030513336	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (Programmable Logic Control)	3(2-2-5)
030513341	เทคโนโลยีการควบคุมทางอุตสาหกรรม (Industrial Control Technology)	3(2-2-5)
030513345	ระบบควบคุมแบบสกาตา (SCADA System)	3(2-2-5)
030513349	มาตรวิทยาวิศวกรรม (Engineering Metrology)	3(2-2-5)
030513351	เทคโนโลยีการควบคุมกระบวนการและการควบคุมอัตโนมัติ (Process Control Technology and Automation)	3(2-2-5)

040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)

- แขนงวิชาคอมพิวเตอร์

53 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

030513122	คณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)
030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)
030513127	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture)	3(3-0-6)
030513145	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3(3-0-6)
030513151	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)
030513162	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Technology Project)	3(0-6-3)
030513185	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision)	3(3-0-6)
030513243	ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Practice I)	2(0-6-2)
030513249	ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 2 (Computer Practice II)	2(0-6-2)
030513252	สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Seminar)	1(0-2-1)
030513322	การโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)	3(2-2-5)
030513326	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm Analysis)	3(2-2-5)
030513333	การออกแบบและการประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูล (Database Design and Applications)	3(2-2-5)

030513337	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(2-2-5)
030513343	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)	3(2-2-5)
030513346	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development)	3(2-2-5)
030513347	การประมวลผลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และแบบกลุ่มเมฆ (Mobile and Cloud Computing)	3(2-2-5)
030513348	ระบบควบคุมด้วยสมองกลฝังตัว (Embedded Control System)	3(2-2-5)
030513367	ความปลอดภัยระบบเครือข่าย (Network Security)	3(2-2-5)

- แขนงวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์

53 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)
030513141	วิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ (Radio and Television Engineering)	3(3-0-6)
030513148	ระบบโทรทัศน์ดิจิทัล (Digital Television System)	3(3-0-6)
030513149	การผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์ (Production of Radio and Television Program)	3(3-0-6)
030513163	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ (Radio and Television Engineering Technology Project)	3(0-6-3)
030513192	การออกแบบระบบแสงเวที (Stage Lighting Design)	3(3-0-6)
030513244	ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 1 (Radio and Television Practice I)	2(0-6-2)

030513245	ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 1 (Radio and Television Laboratory I)	1(0-2-1)
030513250	ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Practice II)	2(0-6-2)
030513251	ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Laboratory II)	1(0-2-1)
030513262	สัมมนาด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Broadcasting Seminar)	1(0-2-1)
030513328	ระบบการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication System)	3(2-2-5)
030513329	ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (Micro-electronics)	3(2-2-5)
030513330	ระบบควบคุมสัญญาณโทรทัศน์และวิดีโอ (Television and Video Control System)	3(2-2-5)
030513342	การโปรแกรมเว็บเชิงไดนามิก (Dynamic Web Programming)	3(2-2-5)
030513350	เทคโนโลยีมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว (Multimedia and Animation Technology)	3(2-2-5)
030513377	การใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับงานด้านการกระจายเสียงวิทยุและ โทรทัศน์ (Software Application for Broadcasting)	3(2-2-5)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)

ข. วิชาเลือกเฉพาะแขนง**12 หน่วยกิต****- แขนงวิชาโทรคมนาคม****12 หน่วยกิต**

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

030513164	การกระจายคลื่นวิทยุ (Radio Wave Propagation)	3(3-0-6)
030513166	การสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication)	3(3-0-6)

030513167	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคม (Selected Topics in Telecommunication Engineering Technology)	3(3-0-6)
030513168	การสื่อสารสมัยใหม่ (Modern Communication)	3(3-0-6)
030513169	การสื่อสารดาวเทียม (Satellite Communication)	3(3-0-6)
030513170	การสื่อสารบรอดแบนด์ (Broadband Communication)	3(3-0-6)
030513171	เครือข่ายไร้สายเคลื่อนที่ (Mobile Wireless Network)	3(3-0-6)
030513175	การออกแบบวงจรสื่อสาร (Communication Circuit Design)	3(3-0-6)
030513326	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm Analysis)	3(2-2-5)
030513333	การออกแบบและการประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูล (Database Design and Applications)	3(2-2-5)
030513343	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)	3(2-2-5)
030513346	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development)	3(2-2-5)

- แขนงวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม

12 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

030223128	เทอร์โมฟลูอิดส์ (Thermofluids)	3(3-0-6)
030513178	ระบบควบคุมแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Control System)	3(3-0-6)
030513179	วิทยาการหุ่นยนต์เบื้องต้น (Introduction to Robotics)	3(3-0-6)
030513180	การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพในการวัดคุมและควบคุม (Image Processing Application in Instrumentation and Control)	3(3-0-6)
030513181	ระบบควบคุมแบบอิงฐานความรู้ (Knowledge-based Control Systems)	3(3-0-6)

030513182	การประยุกต์ใช้งานเซนเซอร์ (Sensor Applications)	3(3-0-6)
030513183	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและควบคุม (Selected Topics in Instrumentation and Control Engineering Technology)	3(3-0-6)

- แขนงวิชาคอมพิวเตอร์

12 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

030513147	ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)	3(3-0-6)
030513172	การควบคุมเครื่องจักรกลและกระบวนการด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Control of Machines and Processes)	3(3-0-6)
030513173	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(3-0-6)
030513188	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer Engineering Technology)	3(3-0-6)
030513193	การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing)	3(3-0-6)
030513194	ระบบอัจฉริยะและการประยุกต์ใช้งาน (Intelligent System and Application)	3(3-0-6)
030513195	การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง (Advanced Digital System Design)	3(3-0-6)
030513362	โปรแกรมระบบเครือข่าย (Network Programming)	3(2-2-5)
030513363	การคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย (Parallel and Distributed Computing)	3(2-2-5)
030513364	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์และสื่อประสม (Computer Graphics and Multimedia)	3(2-2-5)
030513372	ระบบปฏิบัติการลินุกซ์และการบริหารจัดการ (Linux Operating System and Administration)	3(2-2-5)
030513374	การสื่อสารไร้สายสำหรับระบบสมองกลฝังตัว (Wireless Communication for Embedded System)	3(2-2-5)

- แผนวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์		12 หน่วยกิต
		หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)
030513166	การสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication)	3(3-0-6)
030513173	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(3-0-6)
030513187	การสื่อสารไมโครเวฟและดาวเทียม (Satellite and Microwave Communication)	3(3-0-6)
030513189	เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality Technology)	3(3-0-6)
030513190	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Selected Topics in Broadcast Engineering Technology)	3(3-0-6)
030513191	วิศวกรรมระบบเสียง (Sound Engineering)	3(3-0-6)
030513196	ระเบียบวิธีวิจัยทางการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Broadcasting Research Methodology)	3(3-0-6)
030513197	กฎหมายและจริยธรรมด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Law and Ethics in Broadcast)	3(3-0-6)
030513198	การสื่อสารทางแสงสำหรับการกระจายเสียงและโทรทัศน์ (Optical Communication for Broadcasting)	3(3-0-6)
030513365	การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Application Programming for Mobile Communication Device)	3(2-2-5)
030513375	การบริหารจัดการระบบสถานีโทรทัศน์ (Television Station System Management)	3(2-2-5)
030513376	เทคโนโลยีระบบการออกอากาศทางการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Broadcasting System Technology)	3(2-2-5)

3. กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา**6 หน่วยกิต**

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

030513260 สหกิจศึกษา

6(540 ชั่วโมง)

(Co-operative Education)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี**6 หน่วยกิต**

เลือกจากรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือเปิดสอน

3.1.4 แผนการศึกษา

1. แผนงวิชาโทคมนาคม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
030103300	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course I)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)
04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)
รวม		<u>21(xx-xx-xx)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
030413100	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)
030413221	ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis Laboratory)	1(0-3-1)
030513300	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-5)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040313015	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-1)
0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 2 (Language Elective Course II)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)
รวม		<u>21(17-11-38)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
030413120	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)	3(3-0-6)
030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)
030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)
030513200	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)	1(0-3-1)
030513220	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	2(0-6-2)
030513334	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรกะ (Digital Circuit and Logic Design)	3(2-2-5)
040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
รวม		<u>21(17-11-38)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030413145	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field)	3(3-0-6)
030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)
030513125	หลักการสื่อสาร (Principles of Communication)	3(3-0-6)
030513126	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control System)	3(3-0-6)
030513221	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	2(0-6-2)
030513335	ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Systems)	3(2-2-5)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	1(x-x-x)
รวม		<u>21(x-x-x)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513140	โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Network and Transmission Line)	3(3-0-6)
030513142	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3(3-0-6)
030513143	การสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication)	3(3-0-6)
030513240	ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 1 (Telecommunication Practice I)	2(0-6-2)
030513241	ปฏิบัติการสื่อสาร 1 (Communication Laboratory I)	1(0-2-1)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 1 (Telecommunication Elective Course I)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective course)	3(x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective Course I)	3(x-x-x)
รวม		<u>21(x-x-x)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513150	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3(3-0-6)
030513165	การสื่อสารทางแสง (Optical Communication)	3(3-0-6)
030513246	ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 2 (Telecommunication Practice II)	2(0-6-2)
030513247	ปฏิบัติการสื่อสาร 2 (Communication Laboratory II)	1(0-2-1)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 2 (Telecommunication Elective Course II)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
08010301x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 3 (Language Elective Course III)	3(x-x-x)
รวม		<u>18(x-x-x)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513160	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคม (Telecommunication Engineering Technology Project)	3(0-6-3)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 3 (Telecommunication Elective Course III)	3(x-x-x)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 4 (Telecommunication Elective Course IV)	3(x-x-x)
08010301x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 4 (Language Elective Course IV)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Science and Humanities Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective Course II)	3(x-x-x)
รวม		<u>18(xx-xx-xx)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513260	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6(540 ชั่วโมง)
รวม		<u>6(540 ชั่วโมง)</u>

2. แผนงวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
030103300	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 1 (Language Elective Course I)	3(3-0-6)
04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)
รวม		<u>21(xx-xx-xx)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
030413100	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)
030513300	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-5)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040313015	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-1)
0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 2 (Language Elective Course II)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)
รวม		<u>20(17-8-37)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)
030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)
030513200	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)	1(0-3-1)
030513220	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	2(0-6-2)
030513331	ตัวตรวจจับในอุตสาหกรรมและการวัด (Industrial Sensor and Measurement)	3(2-2-5)
030513334	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรรถระ (Digital Circuit and Logic Design)	3(2-2-5)
040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
รวม		<u>21(16-13-37)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513121	การควบคุมและขับเคลื่อนด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่องานอุตสาหกรรม (Industrial Electronic Drives and Control)	3(3-0-6)
030513126	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control System)	3(3-0-6)
030513221	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	2(0-6-2)
030513332	วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการวัดคุม (Electronic circuits for Instrumentation)	3(2-2-5)
030513335	ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Systems)	3(2-2-5)
030513336	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (Programmable Logic Control)	3(2-2-5)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	1(x-x-x)
รวม		<u>21(x-x-x)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513144	การสื่อสารแบบบัสในทางอุตสาหกรรม (Industrial Bus Communication)	3(2-2-5)
030513253	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม 1 (Instrumentation and Control Practice I)	2(0-6-2)
030513341	เทคโนโลยีการควบคุมทางอุตสาหกรรม (Industrial Control Technology)	3(2-2-5)
030513349	มาตรวิทยาวิศวกรรม (Engineering Metrology)	3(2-2-5)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 1 (IC Elective Course I)	3(x-x-x)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 2 (IC Elective Course II)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective Course I)	3(x-x-x)
รวม		<u>20(x-x-x)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513177	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3(3-0-6)
030513254	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม 2 (Instrumentation and Control Practice II)	2(0-6-2)
030513345	ระบบควบคุมแบบสกาตา (SCADA System)	3(2-2-5)
030513351	เทคโนโลยีการควบคุมกระบวนการและการควบคุมอัตโนมัติ (Process Control Technology and Automation)	3(2-2-5)
08010301x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 3 (Language Elective Course III)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
รวม		<u>20(x-x-x)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513161	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและควบคุม (Instrumentation and Control Engineering Technology Project)	3(0-6-3)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 3 (IT Elective Course III)	3(x-x-x)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 4 (IT Elective Course IV)	3(x-x-x)
08010301x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 4 (Language Elective Course IV)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective Course II)	3(x-x-x)
รวม		<u>18(x-x-x)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513260	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6(540 ชั่วโมง)
รวม		<u>6(540 ชั่วโมง)</u>

3. แผนงวิชาคอมพิวเตอร์

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
030103300	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5)
030513300	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-5)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 1 (Language Elective Course I)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)
04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)
รวม		<u>20(xx-xx-xx)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
030413100	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)
030513122	คณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)
030513322	การโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)	3(2-2-5)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040313015	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-1)
08010301x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 2 (Language Elective Course II)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)
รวม		<u>20(17-7-37)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)
030513200	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)	1(0-3-1)
030513220	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	2(0-6-2)
030513326	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm Analysis)	3(2-2-5)
030513334	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรรรกะ (Digital Circuit and Logic Design)	3(2-2-5)
040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
รวม		<u>21(xx-xx-xx)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)
030513221	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	2(0-6-2)
030513333	การออกแบบและการประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูล (Database Design and Applications)	3(2-2-5)
030513335	ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Systems)	3(2-2-5)
030513337	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(2-2-5)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
08010301x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 3 (Language Elective Course III)	3(x-x-x)
รวม		<u>20(x-x-x)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513127	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture)	3(3-0-6)
030513243	ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Practice I)	2(0-6-2)
030513343	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)	3(2-2-5)
030513346	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development)	3(2-2-5)
030513348	ระบบควบคุมด้วยสมองกลฝังตัว (Embedded Control System)	3(2-2-5)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective Course I)	3(x-x-x)
รวม		<u>20(x-x-x)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513145	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3(3-0-6)
030513151	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)
030513185	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision)	3(3-0-6)
030513249	ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 2 (Computer Practice II)	2(0-6-2)
030513252	สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Seminar)	1(0-2-1)
030513347	การประมวลผลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และแบบกลุ่มเมฆ (Mobile and Cloud Computing)	3(2-2-5)
030513367	ความปลอดภัยระบบเครือข่าย (Network Security)	3(2-2-5)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective Course II)	3(x-x-x)
รวม		<u>21(xx-xx-xx)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513162	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Technology Project)	3(0-6-3)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 1 (Computer Elective Course I)	3(x-x-x)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 2 (Computer Elective Course II)	3(x-x-x)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 3 (Computer Elective Course III)	3(x-x-x)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 4 (Computer Elective Course IV)	3(x-x-x)
08010301x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 4 (Language Elective Course IV)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	1(x-x-x)
รวม		<u>19(xx-xx-xx)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513260	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6(540 ชั่วโมง)
รวม		<u>6(540 ชั่วโมง)</u>

4. แผนงวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
030103300	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 1 (Language Elective Course I)	3(3-0-6)
04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)
รวม		<u>20(xx-xx-xx)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตัวเอง)
030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
030413100	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)
030513300	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-5)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040313015	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-1)
0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 2 (Language Elective Course II)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)
รวม		<u>20(17-8-37)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering materials)	3(3-0-6)
030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)
030513200	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)	1(0-3-1)
030513220	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	2(0-6-2)
030513329	ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (Micro-electronics)	3(2-2-5)
030513334	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรกะ (Digital Circuit and Logic Design)	3(2-2-5)
040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)
รวม		<u>19(13-15-32)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)
030513221	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	2(0-6-2)
030513328	ระบบการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication System)	3(2-2-5)
030513330	ระบบควบคุมสัญญาณโทรทัศน์และวิดีโอทัศน์ (Television and Video Control System)	3(2-2-5)
030513335	ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Systems)	3(2-2-5)
030513377	การใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับงานด้านการกระจายเสียงวิทยุและ โทรทัศน์ (Software Application for Broadcasting)	3(2-2-5)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	1(x-x-x)
รวม		<u>21(x-x-x)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513141	วิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ (Radio and Television Engineering)	3(3-0-6)
030513148	ระบบโทรทัศน์ดิจิทัล (Digital Television System)	3(3-0-6)
030513149	การผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์ (Production of Radio and Television Program)	3(3-0-6)
030513244	ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 1 (Radio and Television Practice I)	2(0-6-2)
030513245	ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 1 (Radio and Television Laboratory I)	1(0-2-1)
030513342	การโปรแกรมเว็บเชิงไดนามิก (Dynamic Web Programming)	3(2-2-5)
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective Course I)	3(x-x-x)
08xxxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective course)	3(x-x-x)
รวม		<u>21(x-x-x)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513192	การออกแบบระบบแสงเวที (Stage Lighting Design)	3(3-0-6)
030513250	ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Practice II)	2(0-6-2)
030513251	ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Laboratory II)	1(0-2-1)
030513350	เทคโนโลยีมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว (Multimedia and Animation Technology)	3(2-2-5)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 1 (Broadcast Elective Course I)	3(x-x-x)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 2 (Broadcast Elective Course II)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
08010301x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 3 (Language Elective Course III)	3(x-x-x)
รวม		<u>21(x-x-x)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513163	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ (Radio and Television Engineering Technology Project)	3(0-6-3)
030513262	สัมมนาด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Broadcasting Seminar)	1(0-2-1)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 3 (Broadcast Elective Course III)	3(x-x-x)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 4 (Broadcast Elective Course IV)	3(x-x-x)
08010301x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 4 (Language Elective Course IV)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Science and Humanities Elective Course)	3(3-0-6)
xxxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective Course II)	3(x-x-x)
รวม		<u>19(x-x-x)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513260	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6(540 ชั่วโมง)
รวม		<u>6(540 ชั่วโมง)</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 030103100 | วัสดุวิศวกรรม
(Engineering Materials)
วิชาบังคับก่อน : 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร
Prerequisite : 040113001 Chemistry for Engineers
ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต การประยุกต์ใช้วัสดุ วิศวกรรม กลุ่มโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลภาค การแปลความหมายของแผนภาพสมดุลภาค คุณสมบัติเชิงกล การเสื่อมสภาพของวัสดุวิศวกรรม
Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation, mechanical properties and materials degradation. | 3(3-0-6) |
| 030103102 | กลศาสตร์วิศวกรรม 1
(Engineering Mechanics I)
วิชาบังคับก่อน : 040313005 ฟิสิกส์ 1 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : 040313005 Physics I or Department Permission
ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุลของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สถิติศาสตร์ของของไหล จลศาสตร์และจลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม
Force systems, resultant, equilibrium, fluid statics, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum. | 3(3-0-6) |
| 030103300 | การเขียนแบบวิศวกรรม
(Engineering Drawing)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
มาตรฐานการเขียนแบบวิศวกรรม การเขียนตัวอักษร การเขียนแบบเรขาคณิต หลักการเขียนภาพฉาย แบบภาพฉาย แบบภาพสามมิติ การบอกขนาดและสัญลักษณ์ผิวงาน การบอกค่าพิสัยความคลาดเคลื่อนและพิสัยงานสวม การเขียนภาพตัด การเขียนแบบภาพคลี่และภาพช่วย การสเกตแบบด้วยมือ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเขียนแบบ | 3(2-3-5) |

Standard Engineering Drawing, lettering, geometry drawing; orthographic projection, orthographic drawing. Pictorial drawing, dimensioning and surface roughness. Fits and tolerances, sections, auxiliary views and development, freehand sketches, detail and assembly drawing, basic computer-aided drawing.

030223128 เทอร์โมฟลูอิดส์ (Thermofluids) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 040313005 ฟิสิกส์ 1

Prerequisite : 040313005 Physics I

แนวคิดพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ แนวคิดพื้นฐานและคุณสมบัติพื้นฐานของของไหล พื้นฐานของสถิติศาสตร์ของไหล พื้นฐานของพลศาสตร์ของไหล ลักษณะของของไหลเช่นการไหลแบบสม่ำเสมอและการไหลแบบปั่นป่วน

Fundamental concepts in thermodynamics; the first and second law of thermodynamics; basic concepts and basic properties of fluids; fundamentals of fluid statics; fundamentals of fluid dynamics; characteristics of fluids such as laminar and turbulent flows.

030413100 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuits Analysis I) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 หรือเรียนร่วมกัน

Prerequisite : 040203111 Engineering Mathematics I or concurrent

ส่วนประกอบของวงจร การวิเคราะห์โหนดและเมช ทฤษฎีวงจรต่างๆ ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ คาปาซิแตนซ์ วงจรอันดับหนึ่งและสอง ไดอะแกรมเฟสเซอร์ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบสามเฟส

Circuit Component, Nodal and Mesh Analysis, Circuit Theory, Resistance, Inductance, Capacitance, First and Second Order Circuit, Phasor Diagram, AC Circuit, 3-Phase Systems.

- 030413120 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6)**
(Electrical Instruments and Measurements)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หน่วยและมาตรฐานของการวัดทางไฟฟ้า การจัดแบ่งระดับและลักษณะสมบัติของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดแรงดันและกระแสทั้งกระแสตรงและสลับ โดยใช้เครื่องมือวัดแอนะล็อกและดิจิทัล การวัดกำลังไฟฟ้า ตัวประกอบกำลังและพลังงาน การวัดความต้านทาน ความเหนี่ยวนำและคาปาซิแตนซ์ การวัดความถี่และคาบ/เวลา การרבกวน ทรานสดิวเซอร์ การปรับเทียบ
 Unit and Standard in Electrical Measurement, Classification and Characteristic of Instrument, Measurement Analysis, DC/AC Voltage and Current Measurement by Using Analog and Digital Meters, Measurement in Power, Power Factor and Energy, Measurement in Resistance Inductance and Capacitance, Measurement in Frequency and Period/time, Noise, Transducer, Calibration.
- 030413145 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)**
(Electromagnetic Field)
 วิชาบังคับก่อน : 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2
 Prerequisite : 040203112 Engineering Mathematics II
 สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กตริก การเก็บประจุ การพาและการนำกระแส ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิต วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา สมการของแมกซ์เวลล์
 Electrostatic fields; conductors and dielectrics; capacitance; convection and conduction currents; resistance, magneto static fields; magnetic materials; inductance, time-varying electromagnetic fields; Maxwell's equations.
- 030413221 ปฏิบัติการการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1(0-3-1)**
(Electric Circuit Analysis Laboratory)
 วิชาบังคับก่อน : 030413100 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 030413100 Electric Circuit Analysis I or concurrent
 หัวข้อการทดลองให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา 030413100 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1
 The experiments that correspond to the topics in 030413100 Electric Circuit Analysis 1

- 030513100 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 3(3-0-6)**
(Engineering Electronics)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติทางไฟฟ้าของอุปกรณ์วงจรอิเล็กทรอนิกส์
 ในความสัมพันธ์กับกระแสแรงดันและความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด
 การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์แบบ บีเจที โมส ซิโมส และ ไบซีโมส
 คุณสมบัติและการประยุกต์ใช้วงจรขยายออปแอมป์ มอดูลแหล่งจ่ายไฟ
 Semiconductor devices; current-voltage and frequency characteristics; analysis
 and design of diode circuits; analysis and design of BJT; MOS; CMOS and BiCMOS
 transistor circuits; operational amplifier and its applications; power supply module.
- 030513120 สัญญาณและระบบ 3(3-0-6)**
(Signal and System)
 วิชาบังคับก่อน : 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1
 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : 040203111 Engineering Mathematics I
 or Department Permission
 วิธีทางเวลาและความถี่สำหรับจำลองและวิเคราะห์สัญญาณ ระบบในรูปแบบต่อเนื่องและ
 ไม่ต่อเนื่อง การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูริเยร์และการแปลงฟูริเยร์ การสุ่มสัญญาณ การแปลงซี
 Signal modelling and processing in time and frequency domains;
 continuous and discrete system; Laplace transform; Series-Fourier and
 Fourier transform; signal sampling; Z-transform.
- 030513121 การควบคุมและขับเคลื่อนด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่องานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**
(Industrial Electronic Drives and Control)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ไดโอด เอสซีอาร์ ทรานซิสเตอร์กำลังมอสเฟตกำลัง
 จีทีโอและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์การทำงานของวงจรคอนเวอร์เตอร์ประเภท
 ต่างๆ ในระบบไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส การคอมมิวเตชัน การควบคุมแรงดันไฟฟ้า
 กระแสสลับ ดีซีชอปเปอร์ อินเวอร์เตอร์แบบป้อนแรงดันและป้อนกระแส และ
 ไซโคลคอนเวอร์เตอร์

Power electronic devices; diode; SCR; power transistor; power MOSFET; GTO and other related equipment; circuit analysis;; converter circuit analysis in 1-phase and 3-phase; commutation; AC voltage control; DC chopper; current and voltage feedback control inverter; cycloconverter.

030513122 คณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง 3(3-0-6)

(Discrete Mathematics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เซต ลำดับ และฟังก์ชัน ตรรกศาสตร์ การเติบโตของฟังก์ชัน วิธีการพิสูจน์อุปนัย
วิธีทางคณิตศาสตร์ นิยาม ขั้นตอนวิธีแบบเรียกซ้ำ วิธีการนับและความสัมพันธ์แบบ
ปรากฏซ้ำ ความสัมพันธ์ ทฤษฎีกราฟ

Set; order and function; logic; growth of function; mathematical induction; definition; iteration; counting method and recurrence relation; relation; graph theory.

030513123 การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย 3(3-0-6)

(Data Communication and Network)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

บทนำการสื่อสารข้อมูลและโครงข่ายของการสื่อสารข้อมูล สถาปัตยกรรม
โครงข่ายที่แบ่งเป็นเลเยอร์ โพรโทคอลแบบจุดต่อจุดและการเชื่อมต่อ โมเดลการหน่วงใน
โครงข่ายข้อมูล โพรโทคอลควบคุมการเข้าใช้ตัวกลาง การควบคุมการเคลื่อนที่ของ
ข้อมูล การควบคุมการผิดพลาด โครงข่ายท้องถิ่น โครงข่ายแบบสวิตชิง การจัดเส้นทางใน
โครงข่ายข้อมูล ความปลอดภัยของโครงข่าย ระบบและสถาปัตยกรรมของโครงข่ายแบบ
คลาวด์ มาตรฐาน

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.

030513125 หลักการสื่อสาร 3(3-0-6)
(Principles of Communication)

วิชาบังคับก่อน : 030513120 สัญญาณและระบบ

Prerequisite : 030513120 Signal and System

โมเดลการสื่อสารทั้งแบบมีสายหรือเคเบิลและไร้สายหรือใช้คลื่นวิทยุ บทนำเกี่ยวกับสัญญาณและระบบ สเปกตรัมของสัญญาณและการประยุกต์ใช้อุปกรณ์และการแปลงฟูริเยร์ การมอดูเลตแอมพลิจูด เอเอ็ม ดีเอสบี เอสเอสบี เอฟเอ็ม เอ็นพี/ดับเบิลยูบี เอฟเอ็ม พีเอ็ม สัญญาณรบกวนในสื่อสารแอมพลิจูด การมอดูเลตสัญญาณไบนารี เบสแบนด์ ทฤษฎีการสุ่มสัญญาณของโนควิสต์และควอนไทเซชัน การมอดูเลตพัลส์ แอนพลิจูด พีซีเอ็ม ดีเอ็ม เทคนิคการมัลติเพล็กซ์ บทนำเกี่ยวกับสายส่ง การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ อุปกรณ์ไมโครเวฟและการสื่อสาร การสื่อสารดาวเทียม การสื่อสารทางแสง

Communication models; wire/cable and wireless/radio; introduction to signal and system; spectrum of signal and applications of Fourier series and transform; analog modulation; AM; DSB; SSB; FM; NB/WBFM; PM; noises in analog communication; binary baseband modulation; Nyquist's sampling theory and quantization; pulse analog modulation; PCM; DM; multiplexing techniques; introduction to transmission lines; radio wave propagation; microwave components and communication; satellite communications; optical communication.

030513126 ระบบควบคุมเชิงเส้น 3(3-0-6)
(Linear Control System)

วิชาบังคับก่อน : 030513120 สัญญาณและระบบ

Prerequisite : 030513120 Signal and System

โมเดลทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน โมเดลของระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ โมเดลพลวัตและผลตอบสนองพลวัตของระบบ ระบบออร์เดอร์หนึ่งและสอง ระบบควบคุมแบบลูปเปิดและลูปปิด ระบบควบคุมป้อนกลับและความไวประเภทของระบบควบคุมป้อนกลับ วิเคราะห์เสถียรภาพของระบบด้วยวิธีของเรอท์เธอร์วิทซ์ การวิเคราะห์โดยวิธีการของโบดี วิธีการหาเส้นทางเดินของราก

Mathematical models of systems; transfer function; system models on time domain and frequency domain; dynamic models and dynamic responses of systems; first and second order systems; open-loop and closed-loop control; feedback control and sensitivity; types of feedback control system; system stability analysis with Routh Hurwitz; Bode analytic; root locus technique.

030513127 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์**3(3-0-6)****(Computer Architecture)**

วิชาบังคับก่อน : 030513335 ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์

Prerequisite : 030513335 Microcontroller Systems

แนะนำระบบคอมพิวเตอร์ หน่วยความจำและการจัดการระบบหน่วยความจำ หน่วยอินพุต/เอาต์พุต หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์และลอจิก ตัวประมวลผลแบบริสค์และซิสค์ สถาปัตยกรรมแบบมัลติโพรเซสเซอร์ แนะนำการประมวลผลแบบขนาน

Introduction to computer system; memory system organization; input/out unit; central processing unit; arithmetic and logic unit; RISC and CISC processor; multiprocessor architecture; parallel processing.

030513140 โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง**3(3-0-6)****(Communication Network and Transmission Line)**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย โครงข่ายการสื่อสารแบบมีสายที่มีพารามิเตอร์ของสายส่งในลักษณะของแมทริกซ์ Y, Z, F, G และความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์แต่ละแบบในสายส่ง วงจรพื้นฐานและการเชื่อมต่อ การแปลงโครงข่าย ปริมาณการส่ง เทคนิคของวงจรการส่งสัญญาณ วงจรกรองคลื่น ตัวลวดทอนสัญญาณ การแมตชิงอิมพีแดนซ์ ทฤษฎีสายส่ง สมการ คำตอบสำหรับความถี่ต่ำ กลาง สูง ค่าคงที่ปฐมนิยามและหัตถิณิยาม คลื่นตกกระทบและคลื่นสะท้อน อัตราส่วนคลื่นนิ่ง คุณสมบัติของสายส่งทั้งแบบไม่มีการสูญเสียและสูญเสียเมื่อเปิดวงจร ลัดวงจรและต่อกับโหลด การสะท้อนในอาณาจักรเวลา ไดอะแกรมการกระเด็น สัญญาณไขว้แทรกด้านใกล้และด้านไกล สัญญาณแบบดิฟเฟอเรนเชียล สายส่งแบบผสมประเภทของเคเบิล สายยูทีพี โคแอกเชียล มาตรฐานของเคเบิลในปัจจุบัน

Wire and wireless communication; wire communication network; Y; Z; F; G; H matrix; relation; connection and basic circuits; network transformation; transmission quantities; signal transmission circuit techniques; wave filters; attenuator; impedance matching; transmission line theory; equation; solution for low; medium; high frequencies; primary and secondary constant; 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; and unshielded twisted pair; coaxial cable; current cable standards.

- 030513141 วิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ 3(3-0-6)**
(Radio and Television Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการเครื่องส่งและเครื่องรับสัญญาณวิทยุ ระบบการมอดูเลตสัญญาณ แบบต่าง ๆ และการดีมอดูเลต หลักการวิทยุเอเอ็มและเอฟเอ็ม หลักการเครื่องส่งและเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ การสร้างภาพบนหน้าจอ และระบบสัญญาณโทรทัศน์สี
 Principles of radio transmitter and receiver; signal modulation and demodulation; principles of AM and FM radio; principles of TV signal transmitter and receiver; image creation on the screen; and color TV signal system.
- 030513142 วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0-6)**
(Antenna Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : 030413145 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า
 Prerequisite : 030413145 Electromagnetic Field
 ทฤษฎีและนิยามพื้นฐาน แหล่งกำเนิดแบบจุดไอโซทรอปิก รูปแบบของกำลังและสนาม สภาพเจาะจงทิศทางและอัตรายาย ประสิทธิภาพ โพลาริเซชันของคลื่น อินพุต อิมพีแดนซ์และแบนด์วิดท์ สมการการส่งผ่านของฟรีสส การแผ่คลื่นจากองค์ประกอบ กระแส ผลกระทบของกราวนด์ คุณสมบัติการแผ่คลื่นของสายอากาศเส้นลวดเชิงเส้น สายอากาศแถวลำดับเชิงเส้น สายอากาศยาเก-อูดะ สายอากาศรายคาบล็อก สายอากาศแบบไมโครสตริป สายอากาศสมัยใหม่ที่ใช้ในงานในปัจจุบัน การวัดคุณสมบัติสายอากาศ
 Basic definitions and theory; isotropic point source; power and field patterns; directivity and gain; efficiency; polarization; input impedance and bandwidth; Friis transmission equation; radiation from current elements; ground effects; radiation properties of wire antenna; array antenna; Yagi-Uda antenna and log-periodic antenna; aperture antenna; microstrip antenna; modern antenna for current applications; antenna characteristics measurement.

- 030513143 การสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : 030513125 หลักการสื่อสาร
 Prerequisite : 030513125 Principles of Communication
 ทบทวนความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม ปริภูมิสัญญาณ แบนด์วิดท์ต่ำสุดของไนควิสต์ การตีเทคสัญญาณ สัญญาณรบกวนเกาส์สีขาวแบบบวก เทคนิคการมอดูเลตดิจิทัล ซิกมา-เดลต้า การวิเคราะห์สมรรถนะของระบบสื่อสารดิจิทัล การซิงโครไนเซชัน อีควอไลเซชัน ทฤษฎีข่าวสารเบื้องต้น การเข้ารหัสต้นทาง การเข้ารหัสช่องสัญญาณ ระบบแบบหลายช่องสัญญาณและหลายคลื่นพาห์ เทคนิคสเปกตรัมเพกตรัม ช่องสัญญาณที่มีการจางหายจากหลายเส้นทาง
 Review of probability and random process; signal space; minimum Nyquist bandwidth; signal detections; AWGN; digital modulation techniques; sigma-delta; performance analysis; synchronization; equalization; introduction of information theory; source coding; channel coding; multichannel and multicarrier systems; spread spectrum techniques; multipath fading channels.
- 030513144 การสื่อสารแบบบัสในทางอุตสาหกรรม (Industrial Bus Communication) 3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการพื้นฐานของการส่งสัญญาณที่ใช้ในระบบบัสในอุตสาหกรรม สถาปัตยกรรมแบบเป็นชั้นของโปรโตคอล หลักการพื้นฐานของระบบบัส โปรโตคอลของระบบมอดบัส โปรโตคอลแบบโฮสลิงค์และแคนบัส วิธีการตรวจสอบความผิดพลาดของการส่ง-รับข้อมูล ประเภทซีอาร์ซี แอลซี และประเภทพาริตีบิต การเข้ารหัสและถอดรหัสในการส่ง-รับข้อมูล ประโยชน์ของการใช้ระบบบัสในงานอุตสาหกรรม
 Fundamental principles of transmission using in industrial bus system; basic principle of bus system; modbus protocol; hostlink protocol and CAN bus; error identification of data transmission; CRC; LC and parity bit; encoder and decoder of data transmission; advantages of industrial bus system.

- 030513145 ระบบปฏิบัติการ (Operating System)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการของระบบปฏิบัติการ กระบวนการและภาวะพร้อมกัน การจัดการและการกำหนดลำดับกระบวนการ การจัดการรับเข้า/ส่งออก การจัดการหน่วยความจำ ระบบแฟ้มข้อมูล การป้องกันและความมั่นคงปลอดภัยของระบบปฏิบัติการ
 Principle of operating system; processes and synchronization; process scheduling and management; input and output management; memory management; file systems; operating system protection and security.
- 030513147 ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : 030513122 คณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง
 Prerequisite : 030513122 Discrete Mathematics
 ไฟไนต์ออโตมาตา นิพจน์และไวยากรณ์เรกูลาร์ คุณสมบัติของภาษาเรกูลาร์ ไวยากรณ์และภาษาคอนเท็กซ์ฟรี พูชดาวน์ออโตมาตา เครื่องจักรทัวริง ลำดับชั้นของซอสกี
 Finite automata; expression and regular grammar; property of regular language; grammar and context-free language; pushdown automata; Turing machine; Chomsky hierarchy.
- 030513148 ระบบโทรทัศน์ดิจิทัล (Digital Television System)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : 030513123 การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย
 Prerequisite : 030513123 Data Communication and Network
 การเปรียบเทียบโทรทัศน์ระบบแอนะล็อกและดิจิทัล ระบบสัญญาณภาพดิจิทัล การบีบอัดสัญญาณภาพ การเข้ารหัสและการถอดรหัส การส่งและการรับสัญญาณโทรทัศน์ดิจิทัล ระบบเอชดี จอแสดงผลแบบต่างๆ
 Comparison of analog and digital TV; digital signal systems; video compression; encoding and decoding; digital TV signal transmission and reception; HD system; and display types.

- 030513149 การผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์ 3(3-0-6)**
(Production of Radio and Television Program)
 วิชาบังคับก่อน : 030513330 ระบบควบคุมสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุทัศน์
 Prerequisite : 030513330 Television and Video Control System
 หลักการวางแผนการผลิตรายการโทรทัศน์ การคิดรูปแบบรายการ การเขียนบท เทคนิคการผลิตรายการออกอากาศ เทคนิคการถ่ายทำและการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ช่วยในการผลิต
 Principles of television program production planning; types of TV broadcasting ideas or synopsis; script writing; broadcasting production technique; shooting technique/movie producing technique and equipment usage in production
- 030513150 วิศวกรรมไมโครเวฟ 3(3-0-6)**
(Microwave Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : 030513140 โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง
 Prerequisite : 030513140 Communication Network and Transmission Line
 ทบทวนสมการของแมกซ์เวลล์และคลื่นระนาบ สายส่งไมโครเวฟและท่อนำคลื่น การวิเคราะห์โครงข่ายไมโครเวฟ อิมพีแดนซ์และแรงดันกระแสเทียบเคียง เมทริกซ์เอส กราฟการไหลของสัญญาณ การแมตชิงและจูนนิ่งอิมพีแดนซ์ ไมโครเวฟ เรโซเนเตอร์ ตัวแบ่งกำลังและคัปเปิลอร์แบบมีทิศทาง ไมโครเวฟฟิลเตอร์ การเชื่อมต่อไมโครเวฟแบบจุดต่อจุด ระบบเรดาร์ การแพร่กระจายคลื่นไมโครเวฟ การวัดไมโครเวฟขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้งาน
 Review of Maxwell's equations; plane waves; microwave transmission lines and waveguides; microwave network analysis; impedance and equivalent voltage and current; the s-matrix; signal flow graphs; impedance matching and tuning; microwave resonators; power dividers and directional couplers; microwave filters; point-to-point microwave link; radar system; microwave propagation; basic of microwave measurement; applications.

030513151 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)
(Software Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบต่างๆ วงจรชีวิตของซอฟต์แวร์ วิธีการรวบรวมความต้องการและข้อกำหนดต่างๆ ของซอฟต์แวร์ การออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบเชิงวัตถุ และแผนภาพมาตรฐานที่ใช้ออกแบบเชิงวัตถุ การนำซอฟต์แวร์กลับมาใช้ การประเมินซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การบริหารโครงการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ การใช้เครื่องมือที่ช่วยในงานวิศวกรรมซอฟต์แวร์

Principle of software engineering; software development process; software development life cycle; software requirement; software architecture design; object oriented design; standard diagram for object-oriented design; code reused; software evaluation; software testing; software maintenance; software project management; tools using in software engineering.

030513160 โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคม 3(0-6-3)
(Telecommunication Engineering Technology Project)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เป็นโครงการสำหรับนักศึกษาที่มีจำนวนหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 70% ของจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหลักสูตร และมีการเตรียมรายงานโครงร่างที่แสดงถึงวัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษาแผนการทำงานและงบประมาณรายจ่ายของโครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคม มีการดำเนินงานออกแบบ สร้างและทดสอบ เพื่อฝึกให้คุ้นเคยกับการค้นคว้าและแก้ปัญหาทางวิศวกรรม และนำเสนอผลงานเป็นรูปเล่มปริญญานิพนธ์

Project for students who have accumulated credits not less than 70% of total required credits in the course; and preparation of draft report providing objective; concept; working plan and budget of telecommunication engineering technology project; project methodology design, project construction and project testing leading to be familiar with researcher qualification and solve engineering problems; presenting the project as project report

030513161 โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและควบคุม 3(0-6-3)
(Instrumentation and Control Engineering Technology Project)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เป็นโครงการสำหรับนักศึกษาที่มีจำนวนหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 70% ของจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหลักสูตร และมีการเตรียมรายงานโครงร่างที่แสดงถึงวัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษาแผนการทำงานและงบประมาณรายจ่ายของโครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและควบคุม มีการดำเนินงานออกแบบ สร้างและทดสอบ เพื่อฝึกให้คุ้นเคยกับการค้นคว้าและแก้ปัญหาทางวิศวกรรม และนำเสนอผลงานเป็นรูปเล่มปริญญานิพนธ์

Project for students who have accumulated credits not less than 70% of total required credits in the course; and preparation of draft report providing objective; concept; working plan and budget of instrumentation and control engineering technology project; project methodology design, project construction and project testing leading to be familiar with researcher qualification and solve engineering problems; presenting the project as project report.

030513162 โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(0-6-3)
(Computer Engineering Technology Project)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เป็นโครงการสำหรับนักศึกษาที่มีจำนวนหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 70% ของจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหลักสูตร และมีการเตรียมรายงานโครงร่างที่แสดงถึงวัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษาแผนการทำงานและงบประมาณรายจ่ายของโครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีการดำเนินงานออกแบบ สร้างและทดสอบ เพื่อฝึกให้คุ้นเคยกับการค้นคว้าและแก้ปัญหาทางวิศวกรรม และนำเสนอผลงานเป็นรูปเล่มปริญญานิพนธ์

Project for students who have accumulated credits not less than 70% of total required credits in the course; and preparation of draft report providing objective; concept; working plan and budget of computer engineering technology project; project methodology design, project construction and project testing leading to be familiar with researcher qualification and solve engineering problems; presenting the project as project report.

030513163 โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ **3(0-6-3)**
(Radio and Television Engineering Technology Project)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เป็นโครงการสำหรับนักศึกษาที่มีจำนวนหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 70% ของจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหลักสูตร และมีการเตรียมรายงานโครงร่างที่แสดงถึงวัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษาแผนการทำงานและงบประมาณรายจ่ายของโครงการ เทคโนโลยีวิศวกรรมการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ มีการดำเนินงานออกแบบ สร้าง และทดสอบ เพื่อฝึกให้คุ้นเคยกับการค้นคว้าและแก้ปัญหาทางวิศวกรรม และนำเสนอผลงานเป็นรูปเล่มปริญญานิพนธ์

Project for students who have accumulated credits not less than 70% of total required credits in the course; and preparation of draft report providing objective; concept; working plan and budget of radio and television engineering technology project; project methodology design, project construction and project testing leading to be familiar with researcher qualification and solve engineering problems; presenting the project as project report

030513164 การกระจายคลื่นวิทยุ **3(3-0-6)**
(Radio Wave Propagation)

วิชาบังคับก่อน : 030513125 หลักการสื่อสาร

Prerequisite : 030513125 Principles of Communication

การจัดสรรความถี่วิทยุ ระบบวิทยุพื้นฐาน การกระจายคลื่นในชั้นบรรยากาศ ไอโอโนสเฟียร์ การกระจายคลื่นแบบกระเจิงในชั้นบรรยากาศโทรโพสเฟียร์ ระบบถ่ายทอดไมโครเวฟ ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมและผ่านอวกาศ เรดาร์ การลดทอนกำลังงานของคลื่นอย่างรวดเร็วในแถบความถี่แคบและแถบความถี่กว้าง การกระจายแบบรังผึ้ง การแพร่กระจายคลื่นในสภาพบรรยากาศไม่คงที่

Radio frequency management; fundamental of radio system; wave propagation in the ionosphere; scattering propagation of wave in the troposphere; microwave; satellite and space communication system; radar; narrowband and wideband fast fading; cellular network; wave propagation in an inhomogeneous atmosphere.

- 030513165 การสื่อสารทางแสง 3(3-0-6)**
(Optical Communication)
 วิชาบังคับก่อน : 030513125 หลักการสื่อสาร
 Prerequisite : 030513125 Principles of Communication
 ท่อนำคลื่นไดอิเล็กทริกทรงกระบอกและเงื่อนไขการแพร่กระจายคลื่น คุณสมบัติและโครงสร้างของใยแก้วนำแสง พารามิเตอร์ของใยแก้วนำแสง การผลิตใยแก้วนำแสง ประเภทของเคเบิลเส้นใยแก้ว แหล่งกำเนิดแสง ตัวตรวจจับแสง การผิดเพี้ยนการลดทอน และดิสเพอร์ชันของสัญญาณในลิงค์เส้นใยแก้ว ตัวขยายกำลังและทวนสัญญาณแสง การคำนวณลิงค์บัตเจ็ต การมัลติเพล็กซ์ในระบบสื่อสารทางแสง บทนำเกี่ยวกับเอฟทีทีเอ็กซ์
- Cylindrical dielectric waveguides and propagating conditions; structure and types of optical fiber; optical fiber parameters; optical fiber production; optical cable types; optical transmitters; optical receivers; signal degradations; attenuation and dispersion in fiber link; optical repeaters and amplifiers; link budget calculation; multiplexing in optical link system; introduction to FTTX.
- 030513166 การสื่อสารไร้สาย 3(3-0-6)**
(Wireless Communication)
 วิชาบังคับก่อน : 030513125 หลักการสื่อสาร
 Prerequisite : 030513125 Principles of Communication
 ระบบสื่อสารแบบไร้สาย ทฤษฎีและหลักการพื้นฐานของระบบสื่อสารเคลื่อนที่ ลักษณะและผลกระทบของการแพร่กระจายคลื่นวิทยุ เทคนิคการกล้ำสัญญาณ การเข้ารหัสเสียง เทคนิคการมัลติเพล็กซ์ การเชื่อมอุปกรณ์ในโครงข่ายการสื่อสารแบบเคลื่อนที่ มาตรฐานระบบสื่อสาร แบบเคลื่อนที่ในปัจจุบันระบบสื่อสารยุคที่ 3 ยุคที่ 4 ยุคที่ 5 และระบบสื่อสารเคลื่อนที่ในอนาคต โครงข่ายการสื่อสารแบบบรอดแบนด์ การเข้าถึงช่องสัญญาณแบบหลายผู้ใช้ การแทรกสอดระหว่างช่องสัญญาณ ค่าความจุของช่องสัญญาณไร้สายแบบผู้ใช้คนเดียวและหลายผู้ใช้ ระบบสื่อสารเคลื่อนที่แบบไมโม
- Wireless communication system; theory and principle of mobile 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 current mobile communication; 3G; 4G; 5G and beyond; cellular systems: multiple access and interference management; capacity of wireless channels; multiuser capacity; MIMO system.

- 030513167 หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคม 3(3-0-6)**
(Selected Topics in Telecommunications Engineering Technology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วิชาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมที่อยู่ในความสนใจของวงการวิศวกรรมโทรคมนาคมในระยยะเวลานั้น
 New academic knowledge of telecommunication engineering in the current interests of telecommunication engineering industry in that particular period.
- 030513168 การสื่อสารสมัยใหม่ 3(3-0-6)**
(Modern Communication)
 วิชาบังคับก่อน : 030513143 การสื่อสารดิจิทัล
 Prerequisite : 030513143 Digital Communication
 หลักการ เทคนิค และวิธีการของเทคโนโลยีสื่อสารสมัยใหม่ ที่ใช้อยู่ตามสภาพการณ์ในปัจจุบัน ทั้งในระบบแอนะล็อกและดิจิทัล การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สื่อสาร คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการศึกษาและออกแบบเทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่
 Principles; technique and methods of modern communication technology used in accordance with the current situation both in analog and digital systems; application of equipment and devices in various communication systems; application of computer assisted program in study of modern communication technology.
- 030513169 การสื่อสารดาวเทียม 3(3-0-6)**
(Satellite Communication)
 วิชาบังคับก่อน : 030513125 หลักการสื่อสาร
 Prerequisite : 030513125 Principles of Communication
 ระบบดาวเทียมสื่อสารแบบต่างๆ ดาวเทียมวงโคจรต่ำ ดาวเทียม วงโคจรปานกลาง ดาวเทียมอยู่กับที่ ระบบงานสายอากาศ กระบวนการโมดูเลต ดีโมดูเลต การเข้ารหัสและการถอดรหัสในระบบสื่อสารดาวเทียม การแพร่กระจายคลื่นระหว่างโลกและดาวเทียม ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ และผลกระทบต่อสัญญาณดาวเทียม การสูญเสียของสัญญาณเนื่องจากชั้นบรรยากาศ เสียงรบกวน ทรานสปอนเดอร์ของดาวเทียม การส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมแบบต่างๆ การสื่อสารระหว่างดาวเทียมสถานีภาคพื้นดิน การ

เปลี่ยนแปลงทางแอมพลิจูดอย่างกะทันหันของสัญญาณดาวเทียม การลดทอนของสัญญาณดาวเทียมในชั้นบรรยากาศ

Satellite systems; low earth orbit satellite; medium earth orbit satellite; geostationary earth orbit satellite; Antenna subsystem; Modulation/demodulation; encoding/decoding for satellite communication system; radio wave propagation between the earth and satellite; ionosphere effect on satellite signal; signal loss due to atmosphere; noise; satellite transponder; satellite transmissions; communication between satellite station and earth station; scintillation of satellite signal; attenuation of satellite signal in the atmosphere.

030513170 การสื่อสารบรอดแบนด์ 3(3-0-6)

(Broadband Communication)

วิชาบังคับก่อน : 030513143 การสื่อสารดิจิทัล

Prerequisite : 030513143 Digital Communication

หลักการของการสื่อสารบรอดแบนด์ สำหรับระบบโทรศัพท์แบบสวิตซ์ชิงและระบบโทรศัพท์แบบวีโอไอพี ระบบเครือข่ายบริเวณกว้าง เอทีเอ็ม วีพีเอ็น เอฟดีดีไอ ดีเอสแอลและเทคนิคสวิตซ์ชิงในปัจจุบัน อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอสดีเอส วิศวกรรมโครงข่ายและคิวโอเอส เอฟไอทีเอส ไรเลสโลคอลแอเรียเน็ตเวิร์ค เครือข่ายพาสซีฟ ออปติคอลเน็ตเวิร์ค ระบบสื่อสารสัญญาณแสงแบบดีดับบลิวดีเอ็ม ทฤษฎีของการสื่อสารผ่านสายส่งกำลังไฟฟ้าสำหรับแนร์โรว์แบนด์ การสื่อสารบรอดแบนด์ มาตรฐานของระบบเครือข่ายการสื่อสารผ่านสายส่งกำลังไฟฟ้า

Principles of broadband communication networks for switching telephone system; VoIP telephone; WAN infrastructure; ATM; VPN; FDDI; DSL and current techniques; Internet; intranet; SDH; traffic engineering and QoS; FITH; WLANS; PON DWDM network; theory of power line communications for narrowband; broadband communications; standards of PLC-based networking.

030513171 เครือข่ายไร้สายเคลื่อนที่ 3(3-0-6)

(Mobile Wireless Network)

วิชาบังคับก่อน : 030513343 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 030513343 Computer Network System

การสื่อสารข้อมูลแบบไร้สาย คุณภาพการให้บริการและเทคโนโลยีการสื่อสารแบบเครือข่ายพื้นที่กว้าง เครือข่ายท้องถิ่น และเครือข่ายส่วนตัว โพรโทคอล การเข้าถึงของเครือข่ายไร้สายต่างๆ หลักการออกแบบและการบริหารทรัพยากร

Wireless data communication; quality of services and network communication technologies; wide area network; metropolitan area network; private network; protocols; wireless network access; design principles and resource management.

030513172 การควบคุมเครื่องจักรกลและกระบวนการด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
(Computer Control of Machines and Processes)

วิชาบังคับก่อน : 030513335 ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์

Prerequisite : 030513335 Microcontroller System

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเฝ้าระวังกระบวนการและการควบคุม การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์อินพุตเอาต์พุตของกระบวนการ การประมวลผลสัญญาณอินพุตเอาต์พุต การจำลองกระบวนการ ระบบควบคุมแบบวงปิดโดยใช้คอมพิวเตอร์ การควบคุมแบบลำดับ

Application of computer in process monitoring and control; computer interfacing to input/output equipment of process; input/output signals processing; process simulation; closed loop control system by using computer; sequence control.

030513173 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3(3-0-6)
(Digital Signal Processing)

วิชาบังคับก่อน : 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2

Prerequisite : 040203112 Engineering Mathematics II

การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล รูปร่างลักษณะของสัญญาณช่วงเวลา การแปลงฟูริเยร์แบบไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูริเยร์แบบเร็ว การแปลงซี เทคนิคการออกแบบวงจรกรองความถี่ดิจิทัลแบบเอฟไออาร์และไอไออาร์ และการนำไปใช้

Introduction to digital signal processing; time signal features; sampling theory; discrete Fourier transform and fast Fourier transform; z and inverse z transform; The design of FIR and IIR digital filters and its application; digital signal processing by using MATLAB; digital signal processor.

- 030513175 การออกแบบวงจรสื่อสาร (Communication Circuit Design)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : 030513125 หลักการสื่อสาร
 030513100 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม
 Prerequisite : 030513125 Principles of Communication
 030513100 Engineering Electronics
 วงจรฟังก์ชันแอนะล็อก วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรกรอง วงจรเฟสล็อกกรุป หลักการ
 สังเคราะห์ความถี่ การออกแบบวงจรขยายสัญญาณความถี่สูง วงจรมอดูเลตและดีมอดูเลต
 วงจรเครื่องรับและเครื่องส่ง
 Analog function circuits; oscillator circuits; filter circuits; phase-locked
 loop circuits; frequency synthesis principles; high frequency signal amplifier
 designs; modulator/demodulator circuits; transmitter and receiver circuits.
- 030513177 ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 กฎเกณฑ์ในการวางระเบียบและแบบแผนมาตรการความปลอดภัยในโรงงาน การป้องกัน
 อุบัติเหตุต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ในขณะปฏิบัติงาน การวางผังโรงงานเพื่อลดอุบัติเหตุ การออกแบบป้องกัน
 อุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุทางด้านการเชื่อมงานไฟฟ้า งานที่เกี่ยวข้องกับเชื้อเพลิงและงานที่เกี่ยวข้อง
 กับสารพิษ การจัดหน่วยงานบริหารทางด้านการวางแผนความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน
 The rules of factory/workplace safety regulation and safety measure
 in factories; accident prevention in workplace; plant layout design to
 reduce accident; Safety equipment design/ protective equipment design
 for welding and electrical works; works related to fuel and toxicology;
 organization of health and safety management in the workplace.
- 030513178 ระบบควบคุมแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Control System)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 กระบวนการสร้างและเปลี่ยนรูปสัญญาณจากแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็น
 แอนะล็อก การแปลงซีและการแปลงซีผกผัน การสุ่มตัวอย่างสัญญาณ การวิเคราะห์

ระบบแบบไม่ต่อเนื่องในระนาบซี การหาฟังก์ชันถ่ายโอนของตัวควบคุมแบบไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์ด้วยปริภูมิสถานะสำหรับระบบไม่ต่อเนื่อง นิยามของความสามารถในการควบคุมได้และการสังเกตได้ การออกแบบระบบควบคุมด้วยวิธีการหาเส้นทางเดินของรากและการหาผลตอบสนองเชิงความถี่ การออกแบบตัวควบคุมและตัวสังเกตระบบด้วยวิธีการแทนค่าโพล การสังเคราะห์ลูการควบคุมแบบไม่ต่อเนื่อง

Analog to digital and digital to analog processes; Z-transform; inverse Z-transform; signal sampling; discrete system analysis; discrete system transfer function; discrete system state-space representation; controllability and observability of system; control system design with root locus technique; frequency response; pole placement; discrete loop control analysis.

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 030513179 | วิทยาการหุ่นยนต์เบื้องต้น
(Introduction to Robotics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ระบบอัตโนมัติต่างๆ ไมโครโปรเซสเซอร์ ไอซีแปรรูปสัญญาณอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล ตัวควบคุมในงานแบบทันที่ทั้งที่ เทคนิคและการควบคุมหุ่นยนต์ หุ่นยนต์แบบฉลาด
Automation system; microprocessor; analog-to-digital ICs; controller in real-time task; robot control techniques; Intelligent robots. | 3(3-0-6) |
| 030513180 | การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพในการวัดคุมและควบคุม
(Image Processing Application in Instrumentation and Control)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การประมวลผลภาพทางอุตสาหกรรม รูปแบบของการตรวจสอบคุณภาพด้วยการมองและด้วยภาพ องค์ประกอบของระบบการประมวลผลภาพ ทฤษฎีคณิตศาสตร์ในการประมวลผลภาพ การแปลงโคออร์ดิเนตของภาพ การหาขอบของวัตถุในภาพ การแบ่งส่วนภาพ การจัดกลุ่มของวัตถุ การหาคุณลักษณะของวัตถุ การประมวลผลภาพสี
Image processing in industry; quality control using vision and image; image processing components; theory and arithmetic in image processing; Image coordinate transform; edge detection; Image segmentation; objection classification; object recognition; color image processing. | 3(3-0-6) |

- 030513181 ระบบควบคุมแบบอิงฐานความรู้ (Knowledge-based Control Systems) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ระบบควบคุมแบบดั้งเดิมและระบบควบคุมแบบอิงฐานความรู้ ปัญญาประดิษฐ์ การจัดหมวดหมู่ความรู้ ตรรกคณิตศาสตร์ที่ใช้ในระบบอิงฐานความรู้ ฟัชชีลอจิก การคำนวณแบบโครงข่ายประสาท การได้มาของข้อมูลและการประมวลผลฐานความรู้ ระบบผู้เชี่ยวชาญ ระบบควบคุมแบบขึ้นกับเหตุการณ์
 Conventional control systems; Knowledge-based control systems; Artificial intelligent; Knowledge management; Mathematical logic for knowledge-based system; Fuzzy logic; Neural network; Knowledge acquisition and processing; Supervisory control system; Real-time control system
- 030513182 การประยุกต์ใช้งานเซนเซอร์ (Sensor Applications) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน : 030513331 ตัวตรวจจับในอุตสาหกรรมและการวัด
 Prerequisite : 030513331 Industrial Sensor and Measurement
 การประยุกต์ใช้เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ในงานด้านอุตสาหกรรมรถยนต์ อุตสาหกรรมอาหาร หุ่นยนต์และเทคโนโลยีอวกาศ การออกแบบวงจรปรับแต่งสภาพ สัญญาณและการต่อเชื่อมสัญญาณที่เหมาะสมกับงานประเภทนั้น ๆ
 Application of sensors and transducers in automotive industry; food industry; robot and space technology; signal-conditioner design and signal interface applied for that particular kind of work.
- 030513183 หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและควบคุม 3(3-0-6) (Selected Topics in Instrumentation and Control Engineering Technology)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านเทคโนโลยีเครื่องมือวัดและควบคุมที่อยู่ในความสนใจของวงการเครื่องมือวัดและควบคุมในระยเวลานั้น
 Latest technologies/New technology trends in the field of instrumentation and control that are in the interests of instrumentation and control fields/domain at that particular time.

- 030513185 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3(3-0-6)**
(Computer Vision)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
- ระบบการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ การประมวลผลภาพในระบบ 2 มิติ การปรับปรุง การเรียกคืน และการกรองข้อมูลภาพ เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถรับภาพและนำภาพ นั้นไปใช้ในการตัดสินใจ การวิเคราะห์ภาพวิดีโอ การค้นคืนภาพและวิดีโอ การรู้จำด้วย วิธีทางสถิติ การแปลงภาพเพื่อการสังเคราะห์ภาพ การทำความเข้าใจภาพ การวิเคราะห์ การเคลื่อนที่
- Components of computer vision system; 2 dimensional image processing; image enhancement and filtering; video image analysis; still image and video restoration; image recognition using statistical techniques; image conversion for image synthesis; image interpretation; motion analysis
- 030513187 การสื่อสารไมโครเวฟและดาวเทียม 3(3-0-6)**
(Satellite and Microwave Communication)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
- หลักการสื่อสารไมโครเวฟ พื้นฐานอุปกรณ์ในระบบสื่อสารไมโครเวฟ ทฤษฎีพื้นฐาน สายส่งสัญญาณไมโครเวฟ ทฤษฎีพื้นฐานท่อนำคลื่น การแมตซ์อิมพีแดนซ์ การออกแบบ ระบบสื่อสารไมโครเวฟ การวิเคราะห์โครงข่ายไมโครเวฟ หลักการพื้นฐานของการสื่อสาร ดาวเทียม ระบบวงโคจรดาวเทียม ระบบจานสายอากาศ ทฤษฎีการส่งสัญญาณและการ แพร่กระจายคลื่นระหว่างสถานีฐานและดาวเทียม ผลกระทบและการลดทอนสัญญาณใน ชั้นบรรยากาศ การวิเคราะห์ระบบการสื่อสารดาวเทียม
- Microwave communication principles; basic equipment in microwave communication system; basic theory in microwave signal transmission line; waveguide basic theory; impedance matching; microwave communication system design; microwave network analysis; basic principles of satellite communication; orbit satellite system; antenna system; theory of signaling and wave propagation between base station and satellite; effects and signal attenuation in atmosphere; analysis of satellite communication system.

- 030513188 หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)**
(Selected Topics in Computer Engineering Technology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วิชาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในความสนใจของวงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในระยเวลานั้น
 New technology trends in computer engineering fields that are in the interests of computer engineering fields/domain at that particular time.
- 030513189 เทคโนโลยีความจริงเสมือน 3(3-0-6)**
(Virtual Reality Technology)
 วิชาบังคับก่อน : 030513350 เทคโนโลยีมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว
 Prerequisite : 030513350 Multimedia and Animation Technology
 ความหมายของคำว่าความจริงเสมือน การจำลองโดยคอมพิวเตอร์ สภาพอุปกรณ์แสดงผลสามมิติ การโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อมความจริงเสมือนโดยใช้อุปกรณ์นำเข้ามาตรฐาน หลักการและวิธีการสร้างภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ การใช้โปรแกรมประยุกต์ในการทำสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงและเทคโนโลยีความจริงเสมือน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือนในงานการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์
 Background and definition of virtual reality technology; concept and principles of virtual reality technology; category and principles of virtual reality technology; computer simulation; three-dimensions display device; interacting with virtual reality environment using standard imported device; principles and methods of creating 3D animation; application program usage in making augmented reality technology and virtual reality technology; benefits of virtual reality technology; virtual reality technology application in various fields.
- 030513190 หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ 3(3-0-6)**
(Selected Topics in Broadcast Engineering Technology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วิชาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ที่อยู่ในความสนใจของวงการวิศวกรรมการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ในระยเวลานั้น
 New technology trends of Broadcast Engineering that are in the interests of broadcast engineering fields at the particular time.

- 030513191 วิศวกรรมระบบเสียง 3(3-0-6)**
(Sound Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
- ทฤษฎีคลื่นเสียง ไมโครโฟน คุณลักษณะสัญญาณเสียง การคำนวณและหน่วยวัดระบบสตูดิโอและระบบอะคูสติก การคำนวณการยืดหยุ่นของเสียง การวัดการสะท้อนของเสียง เครื่องมิกเซอร์และอุปกรณ์ควบคุมเสียง ปัญหาที่มีผลต่อสัญญาณเสียงและวิธีแก้ไขระบบบันทึกเสียง การตัดต่อเสียง การจัดระบบเสียงทั้งภายในและนอกสถานที่
- Soundwave theory; microphone; sound signal characteristics; calculations and measurements; studio system and acoustics system; prolonged sound calculation; measurement of sound reflection; mixer and volume control; problems affecting audio signal and solutions; audio recorder; sound editing; arrangement of sound system both inside and outside.
- 030513192 การออกแบบระบบแสงเวที 3(3-0-6)**
(Stage Lighting Design)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
- ทฤษฎีแสง การผสมสีของแสง เครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมระบบแสง การจัดระบบแสงบนเวทีทั้งในและนอกสตูดิโอ เทคนิคการจัดระบบแสง ประเภทของหลอดไฟชนิดต่างๆ
- Lighting theory; color mixing of light; tools of light system control; stage lighting system both inside and outside studio;; lighting techniques; types of light bulbs
- 030513193 การประมวลผลภาพดิจิทัล 3(3-0-6)**
(Digital Image Processing)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
- คุณลักษณะและองค์ประกอบของภาพดิจิทัลแบบ 2 มิติ โอเพอเรเตอร์และการประมวลผลของจุดภาพ การปรับปรุงภาพ การแปลงฟูริเยร์และการประมวลผลในโดเมนความถี่ การกู้คืนข้อมูลภาพ เรขาคณิตของภาพและการแปลง กรทำเชกเมนต์เทชั่น และการจำแนกข้อมูล การใช้งานซอฟต์แวร์ประยุกต์ในงานประมวลผลภาพ

Characteristics and components of 2 dimensional digital image; operators and pixel operations; image enhancement; Fourier transform and frequency domain processing; image restoration; image geometry and transformations; image segmentation; data classification; usage of software tools in digital image processing.

030513194 ระบบอัจฉริยะและการประยุกต์ใช้งาน 3(3-0-6)
(Intelligent System and Application)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนะนำระบบอัจฉริยะ หลักการระบบโครงข่ายประสาทเทียมและการประยุกต์ใช้งาน หลักการของฟัซซีลอจิก การใช้ฟัซซีลอจิกในระบบควบคุม การใช้ฟัซซีลอจิกในระบบช่วยตัดสินใจ หลักการพื้นฐานของกรรมวิธีเชิงพันธุกรรมและการประยุกต์ ระบบความฉลาดแบบอาศัยกลุ่ม ระบบลูกผสม หัวข้อด้านระบบอัจฉริยะที่กำลังได้รับความสนใจ

Introduction to intelligent system; principles of neural network and application; principles of fuzzy logic; using fuzzy logic in control system and decision support system; fundamental concept of genetic algorithm and application; swarm intelligence system; hybrid system; current interest topic in intelligent system.

030513195 การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Digital System Design)

วิชาบังคับก่อน : 030513334 การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรกะ

Prerequisite : 030513334 Digital Circuit and Logic Design

ทบทวนหลักการออกแบบระบบดิจิทัล หลักการและเทคนิคการใช้เครื่องมือในการออกแบบระบบดิจิทัล การใช้ภาษาอธิบายการทำงานของฮาร์ดแวร์และการออกแบบการออกแบบระบบดิจิทัลโดยใช้วงจรรวมและอุปกรณ์ที่สามารถโปรแกรมได้ การจำลองระบบดิจิทัล การออกแบบระบบดิจิทัลเพื่อการประมวลผลสัญญาณเชิงเลข

Review concept of digital system design; tool for digital system design; using hardware description language and design; digital system design using integrated circuits and programmable devices; digital system simulation; digital system design for digital signal processing.

- 030513196 ระเบียบวิธีวิจัยทางการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ 3(3-0-6)**
(Broadcasting Research Methodology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
- ศึกษาแนวคิด หลักการพื้นฐานของการวิจัย ปัญหาการวิจัย ขั้นตอนของการวิจัย เครื่องมือการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างการวิจัย การนำเสนอและการวิพากษ์โครงร่างการวิจัยจากบทความวิจัยที่น่าสนใจในสาขาวิศวกรรมการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ รวมทั้งเข้าใจหลักการจรรยาบรรณของนักวิจัยที่ดี
- Review concept of digital system design; principles and techniques for using digital design tools; using hardware description language and design; digital design using integrated circuits and programmable devices; digital simulation; digital design for digital signal processing.
- 030513197 กฎหมายและจริยธรรมด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ 3(3-0-6)**
(Law and Ethics in Radio and Television Broadcast)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
- ศึกษาประเด็นและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ อาทิ กฎหมายการเผยแพร่ออกอากาศ กฎหมายสิทธิมนุษยชน กฎหมายธุรกิจ และการโฆษณา พระราชบัญญัติการพิมพ์ พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสาร พระราชบัญญัติองค์การจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ การละเมิดสิทธิส่วนบุคคล การหมิ่นประมาท เป็นต้น
- Studying issues and laws regarding broadcasting field such as broadcast legislation; human rights laws; business and advertising laws; printing Act; information Act; frequency allocation and broadcasting controlling Act; copyright Act; privacy violation; defamation.
- 030513198 การสื่อสารทางแสงสำหรับงานกระจายเสียงและโทรทัศน์ 3(3-0-6)**
(Optical Communication for Broadcasting)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
- ท่อนำคลื่นไดโอดเปล่งกึ่งตัวนำทรานซิสเตอร์และเงื่อนไขการแพร่กระจายคลื่น คุณสมบัติและโครงสร้างของใยแก้วนำแสง การผลิตใยแก้วนำแสง การแผ่รังสี ของแสง

แหล่งกำเนิดแสง ตัวตรวจจับแสง การผิดเพี้ยนและการลดทอนของสัญญาณแสงในเส้นใยแก้ว เทคนิคการมอดูเลตสัญญาณ การส่งลำแสงกำลังสูงและการคับปลิง การมัลติเพล็กซ์และการดีมัลติเพล็กซ์ การออกแบบระบบสื่อสารทางแสงสำหรับงานการกระจายเสียงและโทรทัศน์ การใช้เครื่องมือวัดสำหรับระบบสื่อสารใยแก้วนำแสงสำหรับงานการกระจายเสียงและโทรทัศน์

Cylinder dielectric waveguide and propagation condition; properties and structure of fiber optic; fiber optic production; light emission; light source; light sensor; distortion and attenuation of optical signal in fiber; signal modulation technique; high beam transmission and coupling; multiplexing and de-multiplexing; optical communication system design of broadcasting; instrument usage of fiber optic communication system of broadcasting.

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 030513200 | <p>ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>(Electronics Laboratory)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 030513100 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม หรือเรียนร่วม</p> <p>Prerequisite : 030513100 Engineering Electronics or concurrent</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสนับสนุนวิชา 030513100 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม</p> <p>Electronic circuit laboratory studied in 030513100 Electronic Engineering course.</p> | 1(0-3-1) |
| 030513220 | <p>ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1</p> <p>(Electronics Practice I)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 030513100 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม</p> <p>Prerequisite : 030513100 Engineering Electronics</p> <p>การประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับวงจรจ่ายไฟฟ้า วงจรเรกติฟายด์ วงจรควบคุมแรงดันไฟฟ้า วงจรควบคุมกระแสไฟฟ้า การออกแบบวงจร งานซิล-สกกรีน การจัดวางอุปกรณ์ ประกอบอุปกรณ์ลงกล่อง การเดินสายไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ในการตรวจสอบวงจร</p> <p>Electronic component assembly; rectifier circuit; voltage regulator circuit; current regulator circuit; circuit design; silkscreen; component layout; assembling the box/assemble components into a case; electrical wiring; usage of electronic measuring instruments to diagnose/monitor circuit.</p> | 2(0-6-2) |

- 030513221 ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2** **2(0-6-2)**
(Electronics Practice II)
 วิชาบังคับก่อน : 030513220 ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1
 Prerequisite : 030513220 Electronics Practice I
 ออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์โดยใช้โปรแกรมออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์สำหรับอุปกรณ์แบบ
 วางทะเลแผ่น (DIP) และแบบวางบนผิวแผ่น (SMD) สร้างแผ่นวงจรพิมพ์ในงานอิเล็กทรอนิกส์
 ออกแบบวงจรขยายสัญญาณ สร้างลายวงจรด้านสื่อสารและการแก้ปัญหาสัญญาณรบกวน
 Design of printed circuit board for dual in-line packages and surface-
 mount devices; design of amplifier circuits; design of telecommunication
 circuits and solving noise interference problem.
- 030513240 ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 1** **2(0-6-2)**
(Telecommunication Practice I)
 วิชาบังคับก่อน : 030513335 ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์
 Prerequisite : 030513335 Microcontroller System
 เทคโนโลยีสมองกลฝังตัว และการประยุกต์ใช้งาน สถาปัตยกรรมของ
 ไมโครคอนโทรลเลอร์และองค์ประกอบภายใน การเขียนโปรแกรมสำหรับ
 ไมโครคอนโทรลเลอร์ด้วยภาษาระดับสูง การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก การใช้งาน
 อินเทอร์เน็ต การสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายต่างๆ การเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์และ
 แอคชูเอเตอร์ ระบบปฏิบัติการสำหรับระบบสมองกลฝังตัว
 Embedded technology and its application; microcontroller architecture and
 its components; high level language programming for microcontroller; interface
 with peripheral device; interruption; network communication standards;
 actuator/sensor interface; operating system for embedded system.
- 030513241 ปฏิบัติการสื่อสาร 1** **1(0-2-1)**
(Communication Laboratory I)
 วิชาบังคับก่อน : 030513125 หลักการสื่อสาร หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 030513125 Principles of Communication or concurrent
 การทดลองพื้นฐานของการสื่อสารแบบแอนะล็อก การมอดูเลตแบบแอมพลิจูด
 แกว่งและแอมพลิจูดเดียว การมอดูเลตแบบความถี่ การมอดูเลตแบบเฟส การมอดูเลต
 แบบแอมพลิจูดพัลส์ การมอดูเลตความกว้างพัลส์

Basic analog communication experiments; amplitude modulation; single-side band and double-side band; frequency modulation; phase modulation; pulse amplitude modulation; pulse width modulation.

030513243 ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 1 2(0-6-2)
(Computer Practice I)

วิชาบังคับก่อน : 030513335 ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์

Prerequisite : 030513335 Microcontroller System

การออกแบบและสร้างวงจรตรวจจับ เครื่องมือวัด วงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ควบคุมในงานอุตสาหกรรมซึ่งสามารถเขียนโปรแกรมควบคุมได้โดยใช้คอมพิวเตอร์ ไมโครโปรเซสเซอร์หรือตัวควบคุมแบบโปรแกรมได้ งานควบคุมแบบระบบอัตโนมัติและการเขียนโปรแกรมควบคุม

Design and implementation of microcontroller controlled system; ;measuring instrument; microcontroller interfacing to input/output devices; computer programming used for controlling electronic circuits in industry; microprocessor or programmable controller; automatic control and programming; hardware design and testing; software development using high level language; software debugging.

030513244 ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 1 2(0-6-2)
(Radio and Television Practice I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การทำงานในห้องสตูดิโอ ฝึกปฏิบัติการผลิตรายการโทรทัศน์ในสภาพการณ์จริง ควบคุมการผลิตรายการตลอดจนกระบวนการออกอากาศ ติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในงานผลิต รายการออกอากาศ การติดตั้งกล้อง ระบบควบคุมสัญญาณ ระบบเสียง ระบบแสง การสร้างฉาก การใช้เครื่องมือในการผลิตรายการออกอากาศ การใช้เครื่องมือวัดและทดสอบระบบ ตลอดจนเทคนิควิธีการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น

Working in studio; television production practice in real situation; production and broadcast process control; equipment installation in broadcast production; camera setting; signal control system; sound system; lighting system; scene creating; equipment usage in broadcast production; instrument usage and system testing; and techniques of solving unexpected problems as well as teamwork skills.

- 030513245 ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 1** **1(0-2-1)**
(Radio and Television Laboratory I)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การทดลองพื้นฐานการส่งสัญญาณความถี่วิทยุและไมโครเวฟในงานกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ การใช้เครื่องมือวัดและทดสอบทางความถี่ในงานกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์เครือข่ายการออกอากาศในงานกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์
 Basic experiment on radio frequency and microwave signal transmission in radio and television broadcasting; instrument usage and frequency testing in radio and television broadcasting; broadcast network analysis equipment usage in radio and television broadcasting.
- 030513246 ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 2** **2(0-6-2)**
(Telecommunication Practice II)
 วิชาบังคับก่อน : 030513125 หลักการสื่อสาร
 Prerequisite : 030513125 Principles of Communication
 การติดตั้ง การทดลองอุปกรณ์สื่อสารใยแก้วนำแสง อุปกรณ์สื่อสารดาวเทียม อุปกรณ์สื่อสารไมโครเวฟ อุปกรณ์สื่อสารวิทยุ การใช้เครื่องมือวัดทางด้านการสื่อสาร
 Installation; fiber optic experiment; satellite communication equipment; microwave communication devices; radio communication equipment; usage of telecommunication measuring instrument.
- 030513247 ปฏิบัติการสื่อสาร 2** **1(0-2-1)**
(Communication Laboratory II)
 วิชาบังคับก่อน : 030513143 การสื่อสารดิจิทัล หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 030513143 Digital Communication or concurrent
 การทดลองพื้นฐานการสื่อสารแบบดิจิทัล การมอดูเลตแบบพีซีเอ็ม เอเอสเค เอฟเอสเค การมอดูเลตแบบเดลต้า การวัดสัญญาณด้วยรูปแบบดวงตา การมอดูเลชันแบบแฟสเปกตรัมพื้นฐาน การเข้ารหัสและถอดรหัสพื้นฐาน
 Fundamental laboratory for digital communications; PCM; ASK; PSK; FSK DM; eye-pattern measurement; fundamental spread spectrum modulation; fundamental encoding and decoding.

- 030513249 ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 2** **2(0-6-2)**
(Computer Practice II)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 มุ่งเน้นเพื่อฝึกทักษะในการพัฒนาแอปพลิเคชันโปรแกรมที่มีขนาดใหญ่ และซับซ้อน การใช้เครื่องมือทางซอฟต์แวร์เพื่อการออกแบบ วิเคราะห์ และทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของแอปพลิเคชัน เพื่อให้สอดคล้องกับวิชา 030513151 วิศวกรรมซอฟต์แวร์
 Focus on training large-scale and complex applications development skills; using software tools for designing; analysis and measuring the performance of the application.
- 030513250 ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 2** **2(0-6-2)**
(Radio and Television Practice II)
 วิชาบังคับก่อน : 030513244 ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 1
 Prerequisite : 030513244 Radio and Television Practice I
 การจัดระบบโทรทัศน์วงจรปิดและการออกอากาศผ่านคลื่นวิทยุและโครงข่ายคอมพิวเตอร์ การติดตั้งเครื่องส่งเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์และระบบสายอากาศ ฝึกการทำงานเป็นระบบสถานีโทรทัศน์ดิจิทัล การใช้เครื่องมือวัดและทดสอบสัญญาณ การผลิตรายการโทรทัศน์ในสถานการณ์จริงที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ตลอดจนเทคนิควิธีการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น
 CCTV and broadcast system via radio waves and computer network; installation of TV transmitter and receiver and antenna system; practice working on digital television system; measuring tools and signal testing; television production in real situations that are beneficial to the society; and unexpected problem solving technique and collaboration skills.
- 030513251 ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 2** **1(0-2-1)**
(Radio and Television Laboratory II)
 วิชาบังคับก่อน : 030513245 ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 1
 Prerequisite : 030513250 Radio and Television Practice II
 การส่งสัญญาณผ่านระบบใยแก้วนำแสงในงานกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ การใช้เครื่องมือวัดและทดสอบระบบใยแก้วนำแสงในงานกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์เครือข่ายระบบใยแก้วนำแสงในงานกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์

Transmission signal through fiber optic system in broadcasting; instrument usage and fiber optic system test in broadcasting; tool usage of network fiber optic analysis in broadcasting.

- 030513252 สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1)**
(Computer Engineering Seminar)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน และการพัฒนาใหม่ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยจัดทำเป็น รายงานและอภิปรายร่วมกัน
 Study current interest topics and new development in computer engineering by preparing report and discussing in class.
- 030513253 ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม 1 2(0-6-2)**
(Instrumentation and Control Practice I)
 วิชาบังคับก่อน : 030513221 ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2
 Prerequisite : 030513221 Electronics Practice II
 การนำเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ทั่วไปและเฉพาะทางสำหรับอุตสาหกรรมมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการควบคุมแบบป้อนกลับอย่างง่าย ประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์ควบคุมแบบโปรแกรมได้
 Application of general and specific sensors/transducers for a simple feedback control process; microcontroller application; programmable controlling-devices.
- 030513254 ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม 2 2(0-6-2)**
(Instrumentation and Control Practice II)
 วิชาบังคับก่อน : 030513253 ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม 1
 Prerequisite : 030513253 Instrumentation and Control Practice I
 โครงการขนาดเล็กด้านเครื่องมือวัด และกระบวนการควบคุม การนำไปใช้และการประยุกต์ใช้เครื่องมือวัด เซ็นเซอร์ และระบบควบคุม
 Mini project in instrumentation and control system; implementation and application in instrumentation; sensor and control system.

030513260 สหกิจศึกษา 6(0-540-0)
(Co-operative Education)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เป็นการส่งนักศึกษาไปทำงานร่วมกับสถานประกอบการเอกชนในรูปแบบสหกิจศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาจะต้องเข้าไปทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม หรือ บริษัท หรือหน่วยงาน หรือสถานประกอบการจริง โดยมีช่วงการทำงานไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา การทำงานจะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลและให้คะแนนร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้ประกอบการ ภายหลังเสร็จสิ้นการทำงานในแต่ละภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องเสนอรายงานการปฏิบัติงานต่อภาควิชาเพื่อใช้ประกอบการประเมิน

Students are required to work in private enterprises in cooperative education with related fields; students are required to work in factories or companies or institutes or enterprise with at least one semester; working will be supervised and assessed by lecturers and entrepreneurs; after practical training completion in each semester students are required to submit working reports to the department for evaluation.

030513262 สัมมนาด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ 1(0-2-1)
(Broadcasting Seminar)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การจัดทำโครงการสัมมนาทางด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์หรือในประเด็นที่นักศึกษาสนใจ มีการเตรียมรายงานโครงร่างที่แสดงถึงหลักการและเหตุผลในการจัดทำโครงการ วัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษา แผนการทำงานและงบประมาณรายจ่ายของโครงการสัมมนาที่จัดทำขึ้น มีการดำเนินงานติดต่อประสานงานอย่างเป็นระบบและสามารถออกแบบรูปแบบการจัดสัมมนาได้

Conduct of seminars on radio and television broadcasting or on interesting issues; preparation of draft report showing principles and rationales of project; project objectives; project concepts; project methodologies; work plan and budget of prepared seminar; systematic operation and coordination and seminar designs.

- 030513300 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)** **3(2-3-5)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในปัจจุบัน การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 Computer concepts; computer components; hardware and software interaction; current programming language; programming practices.
- 030513322 การโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)** **3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 โครงสร้างภาษาเชิงวัตถุ หลักการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ วากยสัมพันธ์และซีแมนติกของภาษาโปรแกรม แนวคิดและคุณสมบัติของ วัตถุ คลาส การห่อหุ้ม การสืบทอด การพ้องรูป แอบสแตคคลาสและอินเตอร์เฟส หลักการสำหรับการเขียนโปรแกรมที่ทำงานตามเหตุการณ์ การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีส่วนติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิกส์ กรณีศึกษาการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุในงานวิศวกรรม
 Object-oriented programming structure; object-oriented programming design and development principles; syntax and semantics of programming language; object-oriented programming concepts and properties: object; class; encapsulation; inheritance; polymorphism; abstract and interface. Principles of event-driven programming; graphical user interface application design and development; case studies of object-oriented software development in engineering domain.
- 030513326 โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm Analysis)** **3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : 030513322 การโปรแกรมเชิงวัตถุ
 Prerequisite : 030513322 Object Oriented Programming
 โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน สแตก คิว ลิสต์ ความสัมพันธ์เวียนเกิด ทรี กราฟ พื้นฐานอัลกอริทึมสำหรับการค้นหา การเรียงข้อมูล กลวิธีการออกแบบอัลกอริทึม การแบ่งแยกและเอาชนะ กำหนดการพลวัต และอัลกอริทึมเชิงละโมบ

Fundamental data structure; stack; queue; list; recurrence relation; tree; graph; basic algorithm for searching; data sorting; algorithm design techniques; divide and conquer; dynamic programming; greedy algorithm.

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 030513328 | ระบบการสื่อสารดิจิทัล
(Digital Communication System)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ระบบแบบการสื่อสารแบบสัญญาณดิจิทัล การมอดูเลตและดีมอดูเลตในรูปแบบสัญญาณดิจิทัลแบบต่าง ๆ วิธีการเข้าจังหวะและการควบคุม การเข้ารหัสและการถอดรหัสช่องสัญญาณ
Digital communication system; modulation and demodulation for digital signals; synchronization and control; channel coding and decoding. | 3(2-2-5) |
| 030513329 | ไมโครอิเล็กทรอนิกส์
(Micro-electronics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
คุณสมบัติของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ โครงสร้างและการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ กรรมวิธีการสร้างวงจรรวม คุณสมบัติสมบัติของวงจรรวมชนิดเชิงเส้นและออปแอมป์ การต่อออปแอมป์ในรูปปิดและรูปเปิด การประยุกต์ใช้งานไอซีออปแอมป์
Semiconductor characteristics; structure and function of electronics devices; fabrication process of integrated circuits; characteristics of linear integrated circuits and op-amp; open-loop and closed-loop op-amp circuits; op-amp applications. | 3(2-2-5) |
| 030513330 | ระบบควบคุมสัญญาณโทรทัศน์และวิดีโอทัศน์
(Television and Video Control System)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมสัญญาณวิดีโอทัศน์ในห้องควบคุม ตัวควบคุมกล้องสวิตซ์ชิง เครื่องตรวจสอบสัญญาณภาพและสัญญาณเสียง ตัวควบคุมสัญญาณเสียงและมิกซ์เสียง อุปกรณ์แทรกตัวอักษรและภาพเอฟเฟ็คพิเศษ ตัวบันทึกสัญญาณโทรทัศน์ | 3(2-2-5) |

Principles of video signal controlling tools in control room; camera controller; switching; video and audio signal tester; audio signal controller and mixing; letter inserting and special effect image tools; TV signal recorder.

030513331 ตัวตรวจจับในอุตสาหกรรมและการวัด 3(2-2-5)
(Industrial Sensor and Measurement)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

โครงสร้างและคุณสมบัติของเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมสำหรับการวัดความดัน วัดการไหล วัดระดับ วัดอุณหภูมิและวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ตัวตรวจจับระยะใกล้ การแปลงสัญญาณจากเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์เป็นสัญญาณมาตรฐานที่ใช้ในอุตสาหกรรม ทฤษฎีการวัดเบื้องต้น การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ตรวจจับระยะใกล้ เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการวัดค่าในอุตสาหกรรมสำหรับงานการวัดระยะจัด ความเครียด ความเร็ว อุณหภูมิ ความดัน ระดับ อัตราการไหลและค่าพีเอช

Structure and characteristic of industrial sensors and transducers applied in industries for measuring pressure; flow; level; temperature and pH; Proximity sensors; Conversion of signal from sensors and transducers to standard signal used in industries; fundamental theory of instrumentation; application of proximity sensors; sensors and transducers in industrial instrumentation for measuring displacement; stress; speed; temperature; pressure; level; flow and pH.

030513332 วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการวัดคุม 3(2-2-5)
(Electronic circuits for Instrumentation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

คุณลักษณะของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ วงจรขยายความแตกต่าง การต่อออปแอมป์ในแบบลูปปิดและลูปเปิด การประยุกต์ใช้งานไอซีออปแอมป์ในงานวัดและควบคุม การออกแบบวงจรสำหรับอุปกรณ์ตรวจจับ

Semiconductor characteristic; amplifier circuit; open-loop and closed-loop op-amps; op-amps application in instrumentation and control; circuit design in sensor equipment.

030513333 การออกแบบและการประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)
(Database Design and Applications)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความหมายและองค์ประกอบระบบฐานข้อมูล รูปแบบของฐานข้อมูล การออกแบบ การออกแบบและการใช้ฐานข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ภาษาสำหรับการจัดการ ฐานข้อมูล การจัดระบบ ข้อมูลในรูปแบบบรรทัดฐาน แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อมูล ปัญหาและการควบคุมการใช้ระบบฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย

Database definition and components; database types; database design and operation; relational database; database manipulation language; database normalization; entity-relational model; database problems and database usage controls; distributed database systems.

030513334 การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรกะ 3(2-2-5)
(Digital Circuit and Logic Design)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการและทฤษฎีเบื้องต้นของระบบดิจิทัล ระบบตัวเลขและรหัสพีชคณิต บูลีน และ สวิตชิง ฟังก์ชัน อุปกรณ์สวิตชิง วงจรตรรกะ การลดทอนบูลีนฟังก์ชัน ผังของคา นอร์ ตารางความจริง เกท การออกแบบวงจรคอมไบเนชันด้วยวงจรตรรกะ การ ออกแบบวงจรซีควเอนเชียล วงจรฟลิปฟลอป รีจิสเตอร์ วงจรนับ วงจรเข้า รหัสวงจร ถอดรหัส หน่วยความจำ

Principles and basic theories of digital system; number system; Boolean algebra and switching function; logic circuit; simplify of Boolean function; Karnaugh Map; truth table; logic gate; design of combinational logic circuit; design of sequential logic circuit; flip-flop circuit; register; counter circuit; encoder circuit; decoder circuit; memory.

- 030513335 ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Systems) 3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : 030513334 การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรกะ
 Prerequisite : 030513334 Digital Circuit and Logic Design
 สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์และไมโครโปรเซสเซอร์ ชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี การเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง การเชื่อมต่ออินพุต/เอาต์พุต อินเตอร์รัพท์ การประยุกต์ใช้งานตัวนับและตัวตั้งเวลา พอร์ตสื่อสารแบบอนุกรม การออกแบบระบบและการประยุกต์ใช้งาน
 Architecture of microcontroller and microprocessor; instruction set and assembly language programming; high level language programming; input/output interfacing; interrupt; application of counter and timer; serial communication port; system design and application
- 030513337 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) 3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วิวัฒนาการของการนำเสนอองค์ความรู้และตรรกะ การเรียนรู้ของเครื่องจักร โครงข่ายประสาทเทียม ระบบหลายตัวจัดการ การรู้จำและแยกแยะรูปแบบ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในทางวิศวกรรม
 Evolution of knowledge representation and logic; machine learning techniques; artificial neural network; multi-agent systems; pattern recognition and classification; an application of artificial intelligence systems in engineering domain.
- 030513341 เทคโนโลยีการควบคุมทางอุตสาหกรรม (Industrial Control Technology) 3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การปรับแต่งสภาพสัญญาณและการต่อเชื่อมสัญญาณด้วยวงจรอินสทรูเมนต์เช่น แอมพลิไฟร์ วงจรปรับค่าความชันและตำแหน่งศูนย์ วงจรเปลี่ยนแรงดันให้เป็นกระแส วงจรเปลี่ยนกระแสให้เป็นแรงดัน วงจรเปลี่ยนแรงดันให้เป็นความถี่ วงจรเปลี่ยนความถี่ให้เป็นแรงดัน วงจรแยกสัญญาณและกราวด์ดิ้ง ตัวควบคุมแบบแอนะล็อก ตัวควบคุม

แบบเปิดปิด ตัวควบคุมแบบพี แบบพีไอและแบบพีไอดี วงจรเชื่อมต่อกับตัวจ่ายกำลัง วงจรขยายกำลัง วงจรจุดชนวนไทรสเตอร์

Signal conditioning circuits and signal Interface for instrumentation amplifier; zero and span circuits; voltage to current circuits; current to voltage circuits; voltage to frequency; frequency to voltage; isolation circuits and grounding; analog controller; on-off controller; P; PI and PID controller; power interface circuits; power amplifier circuits; phase control using thyristors.

030513342 **การโปรแกรมเว็บเชิงไดนามิก** **3(2-2-5)**
(Dynamic Web Programming)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

นิยามของการโปรแกรมเว็บเชิงไดนามิก การเขียนโปรแกรมบนเว็บด้วยภาษา HTML การใช้คำสั่ง HTML ในการสร้างตารางและแบบฟอร์ม แนะนำภาษา PHP เบื้องต้น การรับข้อมูลจากแบบฟอร์ม การโต้ตอบกับแบบฟอร์มแบบต่างๆ การเขียนคำสั่งเงื่อนไขและวนรอบด้วยภาษา PHP การเขียนฟังก์ชัน การใช้งานคุกกี้และการจัดการเซสชันในภาษา PHP แนะนำการใช้งานไลบรารี Bootstrap การเขียนอีอาร์ไดอะแกรม การจัดการระบบฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL การเขียนเว็บด้วยภาษา PHP ให้เชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล การแสดงผลแบบไดนามิก การตรวจสอบสิทธิ์และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การประมวลผลผ่านทางเว็บ การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลบนเว็บกับธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์

Definition of dynamic web programming; writing web programming of HTML; using HTML to create tables and forms; introduction of basic PHP; receiving form data; interacting with forms; writing conditions and loop commands with PHP; writing functions; using cookies and session management in PHP; using Bootstrap libraries; writing ER diagrams; managing database system with SQL; Web authoring with PHP connecting to database; dynamic display; authentication and information security; processing via website; database application on website and electronic transactions.

030513343 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์**3(2-2-5)****(Computer Network System)**

วิชาบังคับก่อน : 030513123 การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย

Prerequisite : 030513123 Data Communication and Network

ภาพรวมของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมต่าง ๆ ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โพรโทคอลการสื่อสาร มาตรฐานและเทคโนโลยีของเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบมีสายและแบบไร้สาย อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การหาเส้นทางข้อมูล กลวิธีควบคุมความคับคั่งในการส่งข้อมูล การออกแบบระบบเครือข่ายตามข้อกำหนด มาตรฐานและรายละเอียดโพรโทคอลนำส่งข้อมูล การนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปใช้งาน ระบบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเบื้องต้น การใช้งานโปรแกรมจำลองระบบเครือข่ายในการออกแบบและทดสอบก่อนนำไปใช้งานจริง

Overview of computer networks; components and architectures of computer network; communication protocols; wire and wireless standard and technology of computer network; computer network devices; data routing algorithm; mechanism to control data congestion; computer network design based on standard and protocol; computer network implementation; basic of computer network security; computer network simulation tools for design and testing before implementation.

030513345 ระบบควบคุมแบบสกาตา**3(2-2-5)****(SCADA System)**

วิชาบังคับก่อน : 030513144 การสื่อสารแบบบัสทางอุตสาหกรรม

Prerequisite : 030513144 Industrial Bus Communication

หลักการและองค์ประกอบของระบบสกาตา ส่วนประกอบของสถานีควบคุมหลักและสถานีย่อย การเชื่อมต่อระหว่างสถานีควบคุมหลักกับสถานีย่อย ชนิดของทอพอโลยีระบบการสื่อสารที่ใช้ในระบบสกาตา ฟังก์ชันการทำงานของระบบสกาตา ระเบียบวิธีต่อมอดบัส การจัดเก็บข้อมูลของระบบสกาตา

Principles and components of SCADA system; central station; substation and their connectivities; types of topologies; communication in SCADA system; functionality in SCADA system; Modbus protocol and database in SCADA system.

- 030513346 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ 3(2-2-5)**
(Web Application Development)
 วิชาบังคับก่อน : 030513333 การออกแบบและการประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูล
 Prerequisite : 030513333 Database Design and Applications
 องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของการเขียนโปรแกรมบนเว็บ การสร้างเว็บเพจขั้นพื้นฐาน การเขียนโปรแกรมบนเว็บ การตกแต่งหน้าเว็บ การเขียนโปรแกรมให้เว็บสามารถตอบสนองกับผู้ใช้ งาน การเขียนโปรแกรมเว็บผ่านเฟรมเวิร์ค การประยุกต์ใช้งานกับฐานข้อมูล การป้องกันและรักษาความปลอดภัยของเว็บ
 Web development components and architectures; basic web page development; web programming; web page decoration; user interactive web programming; web development via frameworks; web and database application; web protection and security.
- 030513347 การประมวลผลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และแบบกลุ่มเมฆ 3(2-2-5)**
(Mobile and Cloud Computing)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แนวคิด สถาปัตยกรรม ของ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ และการบริหารจัดการระบบกลุ่มเมฆ เครื่องมือของการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ความมั่นคงปลอดภัยของโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การประยุกต์ใช้งานระบบกลุ่มเมฆในรูปแบบต่าง ๆ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ให้ทำงานร่วมกับระบบกลุ่มเมฆ
 Concept and architecture of mobile application development; cloud computing management; tools for mobile application development; user interface design and mobile application development; mobile application security; cloud computing types and their usage; development of mobile applications working with cloud computing.
- 030513348 ระบบควบคุมด้วยสมองกลฝังตัว 3(2-2-5)**
(Embedded Control System)
 วิชาบังคับก่อน : 030513335 ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์
 Prerequisite : 030513335 Microcontroller Systems
 แนะนำระบบสมองกลฝังตัว ตัวอย่างการใช้ระบบสมองกลฝังตัวในงานควบคุมทางอุตสาหกรรม หลักการออกแบบระบบสมองกลฝังตัว ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเซนเซอร์และ

ตัวขับเคลื่อน การเชื่อมต่อกับระบบสมองกลฝังตัว ความรู้พื้นฐานระบบควบคุมแบบป้อนกลับ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุมขั้นพื้นฐาน การสังเคราะห์ตัวควบคุมบนระบบสมองกลฝังตัว การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ควบคุมระบบ

Introduction to embedded system; example of embedded system application in industrial control system; principle of embedded system design; fundamental of sensor and actuator; embedded system interfacing; feedback control system; system mathematical model; basic of control system analysis and design; controller synthesis on embedded system; design and development of system control software.

030513349 **มาตรวิทยาวิศวกรรม**

3(2-2-5)

(Engineering Metrology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

มาตรวิทยาเบื้องต้น ความสามารถในการสอบกลับได้ การทวนสอบ ประเภทของดิจิตอลมัลติมิเตอร์ พิกัดความถี่ การตีความและเข้าใจใบรับผลการสอบเทียบ ความไม่แน่นอนของการวัด การสอบเทียบตาชั่งอิเล็กทรอนิกส์ มาตรวิทยาเชิงอุณหภูมิเบื้องต้น

Introductory metrology; traceability; verification; type of digital multimeter; tolerance; interpretation and understanding calibration certificate; measurement uncertainty; electronics balance calibration; basic temperature metrology.

030513350 **เทคโนโลยีมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว**

3(2-2-5)

(Multimedia and Animation Technology)

วิชาบังคับก่อน : 030513342 การโปรแกรมเว็บเชิงไดนามิก

Prerequisite : 030513342 Dynamic Web Programming

ความเป็นมาและความหมายของเทคโนโลยีมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว องค์ประกอบของเทคโนโลยีมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว หลักการและวิธีการสร้างสื่อภาพเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กระบวนการในการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวเข้าสู่อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ประโยชน์ของเทคโนโลยีมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว และการประยุกต์ใช้โปรแกรมประยุกต์ในการสร้างสรรค์ผลงานมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย 2 มิติ

Background and definition of multimedia technology and animation; elements of multimedia technology and animation; principles and methods of creating animated media with computer software; design and develop multimedia and animation; benefits of multimedia technology and animation; application of multimedia applications and animation in the form of 2D multimedia.

030513351 เทคโนโลยีการควบคุมกระบวนการและการควบคุมอัตโนมัติ 3(2-2-5)

(Process Control Technology and Automation)

วิชาบังคับก่อน : 030513341 เทคโนโลยีการควบคุมทางอุตสาหกรรม

Prerequisite : 030513341 Industrial Control Technology

ลักษณะของการควบคุมกระบวนการไหล ระดับ ความดัน และอุณหภูมิ ชนิดของ วาล์ว เทคนิคการควบคุมแบบพีไอดีเพื่อการควบคุมกระบวนการป้อนกลับแบบหนึ่งลูป แบบแคสเคดและแบบป้อนล่วงหน้า วิธีการปรับค่าพีไอดี การเพิ่มประสิทธิภาพการ ควบคุมกระบวนการโดยการปรับแต่งค่าพีไอดี

Characteristics of process control, flow, level, pressure and temperature; industrial valve types; proportional-integral-derivative control technique for single-loop feedback control; cascade control; and feedforward control; PID tuning; efficiency enhancement via PID tuning.

030513362 โปรแกรมระบบเครือข่าย 3(2-2-5)

(Network Programming)

วิชาบังคับก่อน : 030513322 การโปรแกรมเชิงวัตถุ

030513343 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 030513322 Object Oriented Programming

030513343 Computer Network System

การสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายทีซีพี/ไอพี การทำงานกับซ็อกเก็ตแบบคอนเน็คชันโอ เรียนเต็ด การทำงานกับซ็อกเก็ตแบบคอนเน็คชันเลส การจัดการข้อมูลเพื่อส่งผ่าน เครือข่าย การใช้งานอะซิงโครนัสซ็อกเก็ต การเขียนโปรแกรมแบบมัลติเธรด การเขียน โปรแกรมบนชั้นของแอปพลิเคชัน

TCP/IP Communication; socket connection-oriented programming; socket connectionless programming; multithreaded programming; standard network service communication; network file transfer programming.

- 030513363 การคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย (Parallel and Distributed Computing)** **3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : 030513300 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 030513343 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 Prerequisite : 030513300 Computer Programming
 030513343 Computer Network System
 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์แบบขนาน แบบไปป์ไลน์ และแบบกระจาย ขั้นตอนวิธีการคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย การออกแบบระบบคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย วิธีการโอนย้ายแฟ้มข้อมูล โทโปโลยีเครือข่ายและระบบกระจาย
 Architecture of parallel, pipelined and distributed computers; methodology of parallel and distributed computing; design of parallel and distributed computing system; network topology and distributed computing system.
- 030513364 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์และสื่อประสม (Computer Graphics and Multimedia)** **3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 องค์ประกอบและคุณลักษณะของภาพ การสร้างรูปทรงเรขาคณิตชนิดต่าง ๆ การสร้างภาพวัตถุ การเคลื่อนย้ายพิกัด การย่อ/ขยาย การเคลื่อนที่ของวัตถุ การบิดเบือนของวัตถุหลายชิ้น มุมมองของวัตถุ บนระนาบสองมิติและสามมิติ เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ การสร้างแสงและเสียงประกอบ รายละเอียดและคุณสมบัติพื้นผิวของวัตถุ
 Components and characteristics of image; geometric shape construction; objects creation and manipulation: transformation; scaling and motion; objects overlapping; object viewpoint in 2 and 3 dimensional planes; motion image construction using software tools and techniques; light and sound effects; details and properties of object surface.
- 030513365 การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Application Programming for Mobile Communication Device)** **3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : 030513300 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 Prerequisite : 030513300 Computer Programming
 การเขียนโปรแกรมประยุกต์ในรูปแบบของเกมส์ สื่อมัลติมีเดีย ภาพยนตร์หรือวีดิทัศน์ และงานมัลติมีเดียในรูปแบบต่างๆ บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

Application programming for games; multimedia; movies or video; and other multimedia on mobile communication device.

- 030513367 ความปลอดภัยระบบเครือข่าย (Network Security) 3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : 030513343 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 Prerequisite : 030513343 Computer Network System
 ปัญหาความปลอดภัยระบบเครือข่าย การเข้ารหัสลับข้อมูล การถอดรหัสลับข้อมูล การรักษาความปลอดภัยของโครงข่ายสื่อสาร การป้องกันความปลอดภัยโครงข่ายสื่อสาร ในระดับกายภาพ การควบคุมการเข้าถึง
 Computer network security issues; data encryption; data decryption; compute network security; network physical layer security and protection; access control.
- 030513372 ระบบปฏิบัติการลินุกซ์และการบริหารจัดการ (Linux Operating System and Administration) 3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ประวัติและวิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการลินุกซ์ เทคโนโลยีเครื่องเสมือน การติดตั้งและปรับแต่งค่าเบื้องต้นของระบบปฏิบัติการลินุกซ์ คำสั่งและการใช้งานเชลล์ การเขียนเชลล์สคริป การจัดการพื้นที่เก็บข้อมูล การบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งาน การติดตั้ง ค่า และการรักษาความปลอดภัยของซอฟต์แวร์ระบบต่าง ๆ ในระบบปฏิบัติการลินุกซ์
 Linux operating system history and evolution; virtualization technology; Linux installation and configuration; command line and Linux shell; shell script programming; storage management; user account administration; Linux security, installation and configuration.
- 030513374 การสื่อสารไร้สายสำหรับระบบสมองกลฝังตัว (Wireless Communication for Embedded System) 3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : 030513335 ระบบไมโครโปรเซสเซอร์
 Prerequisite : Microcontroller System
 แนวคิดการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ความรู้พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลในระบบสมองกลฝังตัว มาตรฐานบัสและโปรโตคอลการสื่อสารระบบสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรม ระบบการสื่อสารแบบไร้สายและโปรโตคอลมาตรฐานของการสื่อสารแบบ

ไร้สาย โมดูลการสื่อสารแบบไร้สายสำหรับระบบสมองกลฝังตัว ซอฟต์แวร์และเครื่องมือในการพัฒนาระบบ

Concept of embedded system development; basic of data communication in embedded system; bus standard and protocol; embedded communication in industry; wireless communication system and protocol; wireless communication module for an embedded system; software and development tool.

- | | | |
|-----------|---|----------|
| 030513375 | <p>การบริหารจัดการระบบสถานีโทรทัศน์</p> <p>(Television Station System Management)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>การบริหารจัดการระบบงานต่างๆภายในสถานีโทรทัศน์ พื้นฐานอุปกรณ์ที่ใช้ในสตูดิโอ ชนิดและวิธีการใช้งาน การจัดการระบบในสถานีโทรทัศน์ อาทิ ระบบเสียง ระบบแสง ระบบการถ่ายทำและการออกอากาศ ระบบการผลิตรายการ การปฏิบัติงานภายในสตูดิโอ เป็นต้น</p> <p>Management of various systems in television station; basic device used in studio; types and usages; system management in television station including audio system; lighting system; film and broadcast systems; production system; practices in studio.</p> | 3(2-2-5) |
| 030513376 | <p>เทคโนโลยีระบบการออกอากาศทางการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์</p> <p>(Broadcasting System Technology)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 030513375 การบริหารจัดการระบบสถานีโทรทัศน์</p> <p>Prerequisite : 030513375 Television Station System Management</p> <p>ศึกษาเทคโนโลยีด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ วิวัฒนาการของเทคโนโลยีที่ใช้ในการออกอากาศ การส่งเผยแพร่ภาพและเสียงในรูปแบบต่างๆ รวมถึงรูปแบบการรักษาความปลอดภัยในระบบการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์แบบต่างๆ นโยบายการรักษาความปลอดภัยของการออกอากาศ</p> <p>Studying of radio and TV broadcasting technology; evolution of technology used in broadcast; publishing of video and audio in various styles; security system in various radio and television broadcasting; broadcasting security policy.</p> | 3(2-2-5) |

030513377 การใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับงานด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ 3(2-2-5)
(Software Application for Broadcasting)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การประยุกต์ใช้งานบนคอมพิวเตอร์แมคอินทอช การใช้โปรแกรมวาดภาพและกราฟิกส์ การทำสื่อโฆษณาและภาพเคลื่อนไหว การทำสื่อวีดิทัศน์และภาพยนตร์ การตัดต่อภาพและวีดิทัศน์ การผลิตหลังการถ่ายทำ การใช้โปรแกรมประยุกต์ในการจัดการและควบคุมงานในระบบสถานีโทรทัศน์

Applications on Macintosh; drawing and graphic programming; media and animation; video presentation and film; image and video makers; production after filming; application for management and control television system.

030923102 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
(Science in Daily Life)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์; วิทยาศาสตร์กับอาหารและโภชนาการ วิทยาศาสตร์กับสุขภาพมนุษย์ วิทยาศาสตร์กับเครื่องสำอางและความงาม วิทยาศาสตร์กับเครื่องนุ่งห่ม, วิทยาศาสตร์กับที่อยู่อาศัย วิทยาศาสตร์กับการเกษตร วิทยาศาสตร์กับพลังงาน

Nature of sciences, applied sciences, introduction to energy, environment and pollution affecting life, scientific principles in daily life, sciences and technology relating to development of the country.

030953101 การจัดการทรัพยากรมนุษย์สมัยใหม่ 3(3-0-6)
(Modern Human Resource Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในยุคโลกาวิวัฒน์ การวางแผนกลยุทธ์ด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาและการบำรุงรักษาทรัพยากรมนุษย์ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันขององค์การธุรกิจ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่นำไปประยุกต์ในองค์การและกรณีศึกษา

Human resource management for Thailand 4.0, strategic human resource planning, human resource development and maintenance responsive to current situation of business organization, laws related to human resource management and case study.

030953102 มนุษย์และการพัฒนาสังคม 3(3-0-6)

(Man and Society Development)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิวัฒนาการของมนุษย์และการอยู่ร่วมกันเป็นสังคมมนุษย์ กลุ่มสังคมและการขัด
เกลาทางสังคม การจัดระเบียบทางสังคมเพื่อความสุขในการอยู่ร่วมกัน วัฒนธรรมและ
การอนุรักษ์วัฒนธรรม การดำรงชีวิตในสถาบันสังคม พฤติกรรมมนุษย์และการ
เปลี่ยนแปลงทางสังคม วิฤติการณ์ทางสังคมและแนวทางแก้ไข เทคนิคการพัฒนา
คุณภาพชีวิตตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง

Human evolution and society, social groups and socialization, social
rules for harmony living, culture and cultural conservation, living in social
institutions, human behavior and social change, crisis in society and
solution, technique in developing quality of life based on philosophy of
sufficiency economy.

030953103 การเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)

(Entrepreneurship)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

โอกาสการทำธุรกิจ การเลือกประกอบธุรกิจ ความรอบรู้ในการจัดทำธุรกิจ กล
ยุทธ์เพื่อการอยู่รอดในการประกอบธุรกิจในสถานการณ์ปัจจุบัน

Entrepreneurial dynamics, entrepreneurship models, entrepreneurial
organization and management, business management strategies for
accomplishment under current circumstances.

- 030953104 เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต** **3(3-0-6)**
(Economics for Daily Life)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 เศรษฐศาสตร์และตลาดเศรษฐกิจ การผลิต การประกอบธุรกิจ การบริโภค และ
 ภาวะการเงินที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ การเติบโตทางเศรษฐกิจ การออม และการลงทุน ตาม
 หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับสภาพสังคมปัจจุบัน
 Economics and economics markets, production, business operations,
 consumption and financial impacts on economy, economic growth,
 saving and investment under Sufficiency Economy Philosophy in
 compliance with present circumstances.
- 030953106 ความคิดสร้างสรรค์สู่การสร้างนวัตกรรม** **3(3-0-6)**
(Creative Thinking for Innovation)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบต่างๆ เทคนิคการ
 พัฒนาความคิดสร้างสรรค์การสร้างนวัตกรรมทางสังคม แหล่งข้อมูลการเรียนรู้ ทัวไป
 และจรรยาบรรณในการใช้ข้อมูล การประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์สู่การสร้าง
 นวัตกรรมให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน
 Creative thinking, development of different types of creative thinking,
 techniques on creative thinking development for social innovation, resources
 for general education and ethics on data using, application of creative
 thinking for innovation responsive to current situation.
- 030953107 บุคลิกภาพเพื่อการสมาคม** **3(3-0-6)**
(Personality for Association)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ความสำคัญของบุคลิกภาพเพื่อการสมาคม การสำรวจบุคลิกภาพและปรับปรุงบุคลิกภาพ
 การเสริมสร้างบุคลิกภาพที่ดี หลักการพูดในโอกาสต่างๆ เทคนิคการแต่งกายให้เหมาะสมในแต่
 ละสถานการณ์ มารยาทสำหรับงานเลี้ยงแบบต่างๆ และมารยาทในการเข้าสมาคม

Importance of personality for socialization, personality investigation, improvement and enhancement; principles of proper personality, principles of speech in different occasions, tips & techniques for dressing, social manners for parties and socialization.

030953108 การใช้เหตุผลเชิงวิจัย 3(3-0-6)

(Reasoning for Research)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการใชเหตุผลทั่วไป กระบวนการของการวิจัยกับการใชเหตุผล การคิดอยางมีเหตุผล การใชเหตุผลเพื่อการตัดสินใจและการแกปญหา การประเมินทางเลือก เทคนิคการพัฒนาการใชเหตุผล การประยุกต์การวิจัยกับการใชเหตุผลในชีวิตประจำวัน

General principle of reasoning, research process and reasoning, logical thinking, reasoning for decision making and resolution, strategic option evaluation, techniques for logical reasoning improvement, application of research and logical reasoning in everyday life.

030953109 การประกอบธุรกิจและการจัดการ 3(3-0-6)

(Business Enterprising and Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ประเภทของธุรกิจ การประกอบอาชีพอิสระ รูปแบบและจัดตั้งองคการธุรกิจ หลักการบริหารธุรกิจ พฤติกรรมผูบริโภคและการบริหารการตลาด การแสวงหาแหล่งเงินทุน การบริหารการเงิน และการวิเคราะห์ข้อมูลการเงิน การคำนวณดอกเบี้ยและส่วนลดทางการเงิน การบัญชีสำหรับธุรกิจขนาดยอุม การภาษีอากรที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ กฎหมายแรงงานที่ใชในองคการธุรกิจ

Type of business, self-employment, format and establishment of a business organization, principle of business administration, consumer behavior and marketing management, seeking funding sources, financial management and financial analysis, interest calculation and financial discount, accounting for small business, taxation related to business, labor law for business organization

- 030953114 อาเซียนศึกษา 3(3-0-6)**
(ASEAN Studies)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
- ศึกษาประวัติความเป็นมาของการรวมกลุ่มประเทศ และพัฒนาการของประชาคมอาเซียน ข้อมูลเบื้องต้น เกี่ยวกับประเทศสมาชิก กลไกการทำงานประชาคมอาเซียน กฎบัตรอาเซียน เป้าหมาย โครงสร้างองค์การ วิสัยทัศน์และพันธกิจสำคัญในด้านประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน ด้านเศรษฐกิจอาเซียน และด้านสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน บทบาท ผลกระทบและการปรับตัวของประเทศไทยต่อประชาคมอาเซียน
- History and the development of ASEAN; introduction to ASEAN member countries; ASEAN community establishment; ASEAN charter; goals, organization structure, vision and mission in ASEAN political-security community, ASEAN economic community, ASEAN socio-cultural community; the impact and adaptation of Thailand to ASEAN.
- 030953115 สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต 3(2-2-5)**
(Meditation for Self-Development)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
- จุดประสงค์ของการทำสมาธิ วิธีการ จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการรับ ลักษณะและประโยชน์ของสมาธิ การต่อต้านสมาธิ และการนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน
- Objectives of meditation, methods, starting point of meditation practice, characteristics and benefit of meditation, meditation hindrance, application of meditation in daily life.
- 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)**
(Chemistry for Engineers)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
- สสารและการวัดทางวิทยาศาสตร์ อะตอม โมเลกุล และไอออน มวลสารสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมี โครงสร้างของอะตอม สมบัติตามตารางธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ โลหะทรานซิชัน พันธะเคมี รูปร่างโมเลกุล แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออน และเคมีไฟฟ้า

Matters and scientific measurement, atoms molecules and ions, stoichiometry, electronic structure of the atom, periodic properties, representative elements, nonmetal, transition metals, chemical bond, shape of molecules, gas, liquid, solid, solution, thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibrium, ionic, equilibrium and electrochemistry

- 040113002 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-3-1)**
(Chemistry Laboratory for Engineers)
 วิชาบังคับก่อน : 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 040113001 Chemistry for Engineers or concurrent
 ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 040113001 เคมีสำหรับวิศวกร
 All experiments are corresponded to the course of 040113001 Chemistry for Engineer

- 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)**
(Engineering Mathematics I)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : none
 ฟังก์ชัน สมการเชิงตัวแปรเสริม พิกัดเชิงขั้ว ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริง การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนดปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข
 Function, parametric equations, polar coordinates, limit and continuity, derivative, differentiation of real-valued functions of a real variable, applications of derivative, indeterminate forms, integral, techniques of integration, applications of integral, numerical integration.

- 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)**
(Engineering Mathematics II)
 วิชาบังคับก่อน : 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1
 Prerequisite : 040203111 Engineering Mathematics I
 ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมอนันต์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน พื้นที่ผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์

Improper integrals, mathematical induction, sequence and series of real numbers, infinite series, Taylor series expansions of elementary functions, surface in three-dimensional space, calculus of several variables, partial derivative and applications, multiple integral and applications.

040203211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3

3(3-0-6)

(Engineering Mathematics III)

วิชาบังคับก่อน : 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2

Prerequisite : 040203112 Engineering Mathematics II

พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรง ระนาบ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เส้นโค้งปริภูมิ อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เกรเดียนท์ เคิร์ล และไดเวอร์เจนซ์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามพื้นผิว สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง และการประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

Vector algebra, lines, planes, vector-valued functions, space curves, derivatives and integrals of vector-valued functions, gradient, curl and divergence, line integrals, surface integrals, ordinary differential equations, first-order differential equations, higher-order differential equations, applications of ordinary differential equations.

040313005 ฟิสิกส์ 1

3(3-0-6)

(Physics I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เวกเตอร์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบเส้นตรงและเส้นโค้ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลม งาน กำลังงาน โมเมนตัม โมเมนตัมเชิงมุม สมการแห่งการหมุน ทอร์ก โมเมนตัมเชิงมุม การกลิ้ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การซ้อนกันของสองซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การออสซิลเลตแบบแดมป์ การออสซิลเลตด้วยแรง การจำแนกคลื่น สมการคลื่นนิ่ง บีตส์ ความเข้มเสียง ระดับความเข้มเสียง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ สมบัติของสสาร การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อนและกลจักรทวน คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล การพยุ่ง กฎของปาสคาล การวัดความดัน สมการแห่งความต่อเนื่อง สมการแบร์นูลลี การวัดอัตราการไหล

Vector, mechanics of motion, rectilinear and curvilinear motion, Newton's law of motion, circular motion, work, power, energy, momentum, moment of inertia, rotation equations, torque, angular momentum, rolling, simple harmonics motion, superposition of two simple harmonics, damped oscillation, forced Oscillation, types of waves, standing waves, beats, intensity and sound level, Doppler effect, properties of matters, heat transfer, ideal gas equation, laws of thermodynamics, heat engines and reverse engine, physical properties of fluid, buoyancy, Pascal's law, pressure measurement equation of continuity, Bernoulli's equation, flow measurement.

- 040313006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-2-1)**
(Physics Laboratory I)
 วิชาบังคับก่อน : 040313005 ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 040313005 Physics I or concurrent
 ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 040313005 ฟิสิกส์ 1
 All experiments are corresponded to the course of 040313005 Physics I.
- 040313007 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)**
(Physics II)
 วิชาบังคับก่อน : 040313005 ฟิสิกส์ 1, 040313006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1
 Prerequisite : 040313005 Physics I, 040313006 Physics Laboratory I
 กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า สารไดอิเล็กตริก ตัวเก็บประจุ สนามแม่เหล็ก กฎของบิโอ-ซาวาร์ต กฎของแอมแปร์ สารแม่เหล็ก แรงลอเรนซ์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ความเหนี่ยวนำ วงจรกระแสสลับและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คุณสมบัติของคลื่น การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ทัศนศาสตร์ทางเรขาคณิต ทัศนอุปกรณ์ การแผ่รังสีของวัตถุดำ อิทธิพลแสงไฟฟ้า การกระเจิงคอมป์ตัน รังสีเอกซ์ อะตอมไฮโดรเจน ทวิภาคของคลื่นและอนุภาค โครงสร้างนิวเคลียส กัมมันตภาพรังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์
 Coulomb's law, electric fields, Gauss's law, electric potential, dielectric materials, capacitor, magnetic field, Biot-Savart law, Ampere's law, magnetic substance, Lorentz force, electromotive force, inductance,

alternating current and basic electronic circuits, properties of waves, reflection, refraction, interference, diffraction, geometrical optics, optical instruments, Black-body radiation, photoelectric effect, Compton's scattering, X-rays, hydrogen atom, wave-particle duality, structure of nucleus, radioactivity, nuclear reactions.

- 040313015 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2** **1(0-3-1)**
(Physics Laboratory II)
 วิชาบังคับก่อน : 040313005 ฟิสิกส์ 1, 040313006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1
 Prerequisite : 040313005 Physics I, 040313006 Physics II or concurrent
 ปฏิบัติการต่างๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 040313007 ฟิสิกส์ 2
 All experiments are corresponded to the course of 040313007 Physics II.
- 040503001 สถิติในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**
(Statistics in Everyday Life)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การใช้สถิติทั่วไปกับชีวิตประจำวัน ทักษะการแก้ปัญหอย่างเป็นระบบทางสถิติ สถิติในสังคมมนุษย์ รัฐบาล กีฬา การศึกษา สิ่งแวดล้อม การโฆษณา การตลาด การเงิน การแพทย์ หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน
 Overview statistics in everyday life. Problem solving systems using statistically logical skills. The uses of statistics in social science, humanity, government, sport, education, environment, advertisement, finance, epidemiology, or others.

080103001 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)
(English I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับพื้นฐาน เพื่อประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการใช้ ภาษา ผ่านการเรียนรู้คำศัพท์และไวยากรณ์จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและ บทความทั่วไป การเขียนประโยคและย่อหน้าที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน การฝึกทักษะ เพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

Integrated more advanced skills of listening, speaking, reading, and writing at basic level in order to apply in daily life with the cultural awareness of diverse users. Learning vocabulary and grammatical structures through conversations, academic and general journals. Writing non-complex sentences and paragraphs. Extensive practice at Self-Access Learning Center (SALC) and through e-Learning.

080103002 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)
(English II)

วิชาบังคับก่อน : 080103001 ภาษาอังกฤษ 1

Prerequisite : 080103001 English I

การบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับที่สูงขึ้น เพื่อประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน โดยคำนึงถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมของการ ใช้ภาษา ผ่านการเรียนรู้คำศัพท์และไวยากรณ์จากบทสนทนา บทความเชิงวิชาการและ บทความทั่วไป การเขียนประโยคที่มี โครงสร้างซับซ้อนและย่อหน้าขนาดสั้น การฝึก ทักษะเพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองและการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Integrated skills of listening, speaking, reading, and writing at basic level in order to apply in daily life with the cultural awareness of diverse users. Learning vocabulary and grammatical structures through conversations, academic and general journals. Writing complex sentences and paragraphs. Extensive practice at Self-Access Learning Center (SALC) and through e-Learning to promote life-long learning.

- 080103012 การอ่าน 1 3(3-0-6)**
(Reading I)
 วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2
 Prerequisite : 080103002 English II or 080103062 Practical English II
 เทคนิคและกลวิธีการอ่าน พัฒนาทักษะการอ่านโดยการทำกิจกรรมในชั้นเรียน และการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง
 Reading techniques and strategies, develop students reading abilities through class activities and self-access learning.
- 080103013 การอ่าน 2 3(3-0-6)**
(Reading II)
 วิชาบังคับก่อน : 080103012 การอ่าน 1
 Prerequisite : 080103012 Reading I
 กลวิธีการอ่านแบบอภิปัญญา การประยุกต์กลวิธีการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยการทำกิจกรรมในชั้นเรียน
 Metacognitive strategies in reading, applying reading strategies to develop comprehension skills through class activities.
- 080103014 การเขียน 1 3(3-0-6)**
(Writing I)
 วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2
 Prerequisite : 080103002 English II or 080103062 Practical English II
 การเขียนย่อหน้า การเขียนเล่าเรื่อง องค์ประกอบของย่อหน้า กระบวนการเขียน กิจกรรมการให้ข้อมูลป้อนกลับจากเพื่อนและครูผู้สอน
 Writing paragraph; narratives, descriptive and expository types, paragraph components, writing process, peer feedback and teacher feedback activities.

- 080103015 การเขียน 2 3(3-0-6)**
(Writing II)
 วิชาบังคับก่อน : 080103014 การเขียน 1
 Prerequisite : 080103014 Writing I
 การเขียนย่อหน้าขนาดยาว การเขียนเล่าเรื่อง การเขียนเชิงโต้แย้ง การเขียนอธิบายและการเขียนรายงาน
 Writing long paragraphs; narrative, argumentative, descriptive and report writing.
- 080103016 การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)**
(English Conversation I)
 วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2
 Prerequisite : 080103002 English II or 080103062 Practical English II
 ทักษะการออกเสียงและการพูดเบื้องต้นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การแนะนำตนเอง การบรรยายลักษณะสิ่งต่างๆ การบอกทิศทางและการแสดงความคิดเห็น
 Fundamental skills in pronunciation and speaking skills for communication in daily life, self introduction, describing things, giving direction and expressing opinions.
- 080103017 การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)**
(English Conversation II)
 วิชาบังคับก่อน : 080103016 การสนทนาภาษาอังกฤษ 1
 Prerequisite : 080103016 English Conversation I
 ทักษะการออกเสียงและการพูดในระดับโครงสร้างประโยคที่ซับซ้อนขึ้นเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์แบบเตรียมตัวและแบบไม่เตรียมตัว ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันโดยเน้นการพูดและฟัง
 Pronunciation and speaking skills with complex sentences in both prepared and impromptu situations, English communication skills in daily life with an emphasis on speaking and listening.

- 080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)**
(English for work)
 วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2
 Prerequisite : 080103002 English II or 080103062 Practical English II
 ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการทำงาน ภาษาในการทำธุรกิจ การตลาด การต้อนรับ
 ลูกค้าและผู้เยี่ยมชม การเจรจาต่อรอง การนำเสนอแผนงานและสินค้าของบริษัท การ
 เขียนและการนำเสนอโครงการ
 Language skills for work, simple Business English, marketing, making
 appointments, welcoming visitors, negotiations, describing job positions
 and products, writing and presenting projects.
- 080203904 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
(Law for Everyday Life)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ลักษณะและวิวัฒนาการของกฎหมาย ประเภทของกฎหมาย ความรู้เกี่ยวกับ
 กฎหมายเกี่ยวกับวงจรชีวิตในสังคมและการเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศ
 Characteristics and evolution of law, types of law, legal knowledge
 about life cycle in society and being good citizenship.
- 080303104 จิตวิทยาเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)**
(Psychology for Work)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 จิตวิทยาเพื่อการทำงาน การจูงใจ การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ความขัดแย้งในการ
 ทำงาน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การประสานงาน ภาวะผู้นำ การสร้างทีมงาน และการ
 สื่อสารในที่ทำงาน
 Psychology for work, motivation, decision-making, problem-solving,
 conflicts at work, creative thinking, coordination, leadership, team
 building and communication at workplace.

- 080303401 คาราโอเกะ 1(0-2-1)**
(Karaoke)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ประวัติและแนวคิดเกี่ยวกับคาราโอเกะ ดนตรีเบื้องต้น คอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่ใช้เกี่ยวกับคาราโอเกะ การติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ การเลือกเพลง การจัดทำรายการเพลง การตั้งจังหวะเพลง การใช้งานเสียงประกอบ การฝึกร้องเพลง การร้องเพลงเดี่ยวและเพลงคู่
 History and concepts of karaoke, general knowledge of music, computer and computer software for karaoke: nick karaoke, extreme karaoke, installation of appropriate equipment and instrument, song selection and programming, rhythm setting, synchronized karaoke and sound effect, singing practice both solo and duet singing.
- 080303501 บาสเกตบอล 1(0-2-1)**
(Basketball)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ประวัติของกีฬาบาสเกตบอล เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นบาสเกตบอล การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
 History of basketball, techniques, rules, regulations, usage of proper equipment, practice in basic skills and applying the skills to play games, good sportsmanship and spectator.
- 080303502 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)**
(Volleyball)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ประวัติของกีฬาวอลเลย์บอล เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นวอลเลย์บอล การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
 History of volleyball, techniques, rules, regulations, usage of proper equipment, practice in basic skills and applying the skills to play games, good sportsmanship and spectator.

- 080303503 แบดมินตัน** **1(0-2-1)**
(Badminton)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ประวัติของกีฬาแบดมินตัน เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นแบดมินตัน การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
 History of badminton, techniques, rules, regulations, usage of proper equipment, practice in basic skills and applying the skills to play games, good sportsmanship and spectator.
- 080303504 ลีลาศ** **1(0-2-1)**
(Dancing)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ประวัติของการลีลาศ ทักษะเบื้องต้นของการลีลาศ มารยาทของการลีลาศ การปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจ และเจตคติที่ดี การเต้นรำแบบละติน และแบบบอลรูม
 History of dancing, basic dancing skills, dancing etiquette for developing knowledge, understanding and positive attitudes, Latin dancing and ballroom dancing.
- 080303505 เทเบิลเทนนิส** **1(0-2-1)**
(Table Tennis)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ประวัติของกีฬาเทเบิลเทนนิส เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นเทเบิลเทนนิส การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
 History of table tennis, techniques, rules, regulations, usage of proper equipment, practice in basic skills and applying the skills to play games, good sportsmanship and spectator.

- 080303507 ฟุตบอล** **1(0-2-1)**
(Football)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ประวัติของกีฬาฟุตบอล เทคนิคการเล่น กฎ กติกา มารยาทที่สามารถนำไปใช้ใน
 ชีวิตประจำวัน นำไปถ่ายทอดให้ผู้อื่น การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
 History of football, techniques, rules, regulations and etiquette
 transferring of knowledge to others, good sportsmanship and spectator.
- 080303508 เซปักตะกร้อ** **1(0-2-1)**
(Sepak-Takraw)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ประวัติกีฬาตะกร้อ เทคนิคการเล่น เข้าใจกฎ กติกา มารยาทของผู้เล่นและผู้ชมที่
 ดี การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่น และนำไปถ่ายทอดให้
 ผู้อื่นได้
 History of Sepak-Takraw, techniques, rules, regulations, player and
 spectator etiquette, practice in basic skills and applying skills to play
 games and transferring knowledge to others.
- 080303509 เปตอง** **1(0-2-1)**
(Pétanque)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ประวัติกีฬาเปตอง กฎ กติกา มารยาทของการแข่งขัน อุปกรณ์การแข่งขัน การฝึก
 ทักษะพื้นฐาน การถือลูก การโยน การตี และการนับคะแนน การจัดแข่งขันกีฬาเปตอง
 การแข่งขันกีฬาภายในชั้นเรียน
 History of Petanque, rules, regulations, ethical standards for
 competition, playing equipment, practice in basic skills: holding ball,
 throwing, hitting and counting points, organizing competition programs
 and competition in class.

- 080303510 ไทจี/ไทเก็ก 1(0-2-1)
(Taiji/Thikek)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
- ประวัติและวิวัฒนาการของไทจี / ไทเก็ก การป้องกันการบาดเจ็บจากการฝึก การฝึกทักษะพื้นฐาน การทรงตัว การเคลื่อนที่ของเท้าและลำตัว การฝึกกลมปราณไทจี/ไทเก็ก 18 ท่า และการฝึกมวยไทจี/ไทเก็ก ชั้นที่ 1
- History and development of Taiji / Taikek, prevention of injury from practicing, basic skills practice : balancing and movement of feet and body, practicing 18 patterns of Taiji / Taikek and level-l Taiji / Taikek.
- 080303511 หมากล้อม 1(0-2-1)
(GO)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
- ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของหมากล้อม กฎ กติกา มารยาท วัตถุประสงค์พื้นฐานของการเล่นหมากล้อม ทักษะทางปัญญา 11 ประการ บัญญัติ 10 ประการ เทคนิคในการเล่นของหมากล้อมแบบต่างๆ การแก้ปัญหาระหว่างเกม คุณค่าของหมากล้อมและการนำไปใช้ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
- History of the game of GO, rules, principles, etiquettes and purposes, basic playing method of game, eleven intellectual skills on playing game, ten regulations of the game, techniques and problem solving, values and application for daily life.
- 080303512 ฟุตบอล 33 1(0-2-1)
(FIBA 33)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
- ประวัติกีฬาฟิบ้า 33 (FIBA 33 : Federation International Basketball 33) กฎ กติกา มารยาทของการแข่งขัน อุปกรณ์การแข่งขัน การฝึกทักษะพื้นฐาน การถือลูกบอล การส่ง การเลี้ยง การยิงประตู การป้องกัน การบันทึกคะแนน การจัดการแข่งขัน และการแข่งขันภายในชั้นเรียน

History of FIBA 33 (Federation International Basketball 33), rules, regulation, ethical standards for competition, sport equipment, practice in basic skills: holding, throwing, and dribbling ball, shooting, defending, scoring, organizing competition programs and competition in class.

080303601 **มนุษยสัมพันธ์** **3(3-0-6)**

(Human Relations)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการและทฤษฎีว่าด้วยพฤติกรรมของบุคคล การเข้าใจตนเองและผู้อื่น การพัฒนาตนเอง การติดต่อสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ภาวะผู้นำ ความขัดแย้งและการบริหารความขัดแย้ง สังคม วัฒนธรรม มารยาททางสังคม หลักธรรมทางศาสนาและการประยุกต์ใช้ในการสร้างมนุษยสัมพันธ์

Principles and theories of human behavior, understanding individual and others, self - development, communication, teamwork, leadership, conflicts and conflict management, society and culture, social etiquette, religious principles and application to enhance human relations.

080303603 **การพัฒนาบุคลิกภาพ** **3(3-0-6)**

(Personality Development)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความสำคัญของการพัฒนาบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ การประเมินบุคลิกภาพ สุขภาพจิต การปรับตัวและการบริหารความเครียด การปรับปรุงและการเสริมสร้างบุคลิกภาพ บุคลิกภาพสู่ความเป็นผู้นำ ความฉลาดทางอารมณ์ การพูด การฟัง พฤติกรรมการแสดงออกที่เหมาะสม และการปฏิบัติตนตามมารยาทสังคม

Definition and significance of life quality, basic life quality, moral development, need theory, physical and mental health, perceived self-efficacy and self-esteem, creative thinking, choosing a spouse, life management, work with happiness and Dharma principles for development of life quality.

3.2 ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตร ปรับปรุง
1.	<u>- แขนงวิชาโทรคมนาคม</u> นายโอภาส ศิริธรรมชิตถาวร	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2540 2536	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 129	12	9
2.	นางสาวปาลิรัตน์ วงจำปา	ปร.ด. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2559 2554 2552	อาจารย์	ตามเอกสารหน้า 129	-	9
3.	นางสาวอินทวดี จันทร์ทักษิณภาส	M.Sc. (Communication Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Ulm Universitaet, Germany สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2553 2549	อาจารย์	ตามเอกสารหน้า 129	9	9

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตร ปรับปรุง
4.	- <u>แขนงวิชาคอมพิวเตอร์</u> นายอนุสรณ์ จีงตระการ	Ph.D. (Electrical and Electronic Engineering) M.Sc. (Communication Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Imperial College London, UK สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2557 2548 2545	อาจารย์	ตามเอกสารหน้า 129	-	6
5.	นายพิสทธิ วิสุทธิเมธีกร	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) อส.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้า อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2556 2541 2536	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 129	-	9
6.	นายกฤษฎา มามาตร	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2558 2552 2549	อาจารย์	ตามเอกสารหน้า 130	-	9

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตร ปรับปรุง
7.	<u>- แขนงเครื่องมือวัดและควบคุม</u> นายประเสริฐศักดิ์ เดียวงค์สมบัติ	Ph.D. (HCI & Robotics) M.Sc. (Mechatronics Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมระบบควบคุม)	University of Science and Technology, Korea University of Siegen, Germany สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2555 2548 2544	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 130	6	9
8.	นายสมชาย สาสีขาว	M.Sc. (Communication Engineering) อส.บ. (เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550 2544	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 130	12	12
9.	นางทิพย์รัตน์ จันทร์สิงห์	วศ.ด. (วิศวกรรมการวัดคุม) วศ.ม. (วิศวกรรมการวัดคุม) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2559 2553 2548	อาจารย์	ตามเอกสารหน้า 130	6	9

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตร ปรับปรุง
10.	นางรัตนกร ผดุงถิ่น	Ph.D. (Power Electrical Engineering) M.Sc. (Power Electrical Engineering) MBA (Banking and Finance) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ University of Technology, Australia มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556 2548 2540 2536	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 130	6	9
11.	น.ส.พินันทา ฉัตรวัฒนา	ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา) ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์) ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2557 2552 2549	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 130	6	12
12.	นายสิทธิชัย เเด่นตรี	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2559 2554 2549	อาจารย์	ตามเอกสารหน้า 131	-	6

3.2.2 อาจารย์ผู้ร่วมสอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตร ปรับปรุง
1.	นายศิริวัฒน์ หงษ์ทอง	ค.อ.ม (ไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2533 2523	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 131	6	6
2.	นายพูนศักดิ์ เอื้อตุลเดชา	ค.อ.ม. (บริหารอาชีวศึกษา) ค.อ.บ. (วิศวกรรม โทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2533 2523	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 131	6	6
3.	นายอุดม จินประดับ	MS.AVIONIQUE ค.อ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	ECOLE NATIONALE SUPERIORE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE ,France สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2537 2528	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 131	3	3
4.	นายสมเด็จ น้อยสวย	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2537 2526	อาจารย์	ตามเอกสารหน้า	9	9

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตร ปรับปรุง
5.	นายสืบศักดิ์ พันธุ์โพธิ์โรจน์	ค.อ.ม (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา) ค.อ.บ (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2535 2523	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 131	6	6
6.	นายชาญชัย กุศลจิตรกรณ์	อ.ส.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้า อุตสาหกรรม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2525	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 131	3	3
7.	น.ส.นพพร สุทธิวงศ์	Dr. rer. nat (Physics/Electrical Engineering) M.Sc. (Sensor Systems Technology) อ.ส.บ. (เครื่องมือวัดและระบบ ควบคุม)	University of Bremen, Germany Karlsruhe University of Applied Sciences, Germany สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2553 2547 2542	อาจารย์	ตามเอกสารหน้า 132	9	9
8.	นายชาญวิทย์ ตั้งสิริวรกุล	ปร.ต. (บริหารอาชีพและ เทคนิคศึกษา) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2558 2544 2541	รอง ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 132	6	6

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตร ปรับปรุง
9.	นายดำรงเกียรติ แซ่ลิ้ม	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) อส.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้า อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2544 2540	อาจารย์	ตามเอกสารหน้า 132	6	6
10.	นายณัฐพล ประยงค์พันธุ์	Ph.D. (Telecommunication) M.Sc. (Signal, Image, Acoustique et optimization) M.Eng. (Signal et Communication) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	University Joseph Fourier, France ENSEEIH, France ENST-Bretagne, France สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2552 2547 2546 2543	อาจารย์	ตามเอกสารหน้า 132	9	9
11.	นายชูพันธุ์ รัตนโกคา	Ph.D. (Computer Science) M.Sc. (Advanced Studied in Computer Science) วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	Strasbourg University,France Strasbourg University,France มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551 2547 2543	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 132	6	6
12.	นายมนตรี เข้มราช	ค.อม. (ไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2535 2524	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 132	3	3

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตร ปรับปรุง
13.	นายสุพจน์ จันทรวีวัฒน์	Ph.D. (Computer Science) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	Institut National Polytechnique de Grenoble, France สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2551 2541 2537	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตามเอกสารหน้า 132	6	6

3.2.4 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจาก		ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/ สัปดาห์)	
			สถาบัน/ประเทศ	ปี			ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตร ปรับปรุง
1.	นายเฉลิมชาติ มานพ	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	2553 2544 2541	รอง ศาสตราจารย์	- ชาญชัย กุศลจิตกรณ์ ชาญวิทย์ ตั้งสิริวรกุล เอกลักษณ์ ภูษจรจันทร์ และเฉลิมชาติ มานพ, “การพัฒนา MATLAB GUI สำหรับ การวินิจฉัยฟอลต์มอเตอร์เหนี่ยวนำ ”, วารสารวิชาการ พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, vol.27(2), April-June 2017	3	3
2.	นายณรงค์ บัณฑิตย์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.ม. (บริหารอาชีพและ เทคนิคศึกษา)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2526 2540	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์		3	3
3.	นายสมานมิตร อยู่สุขสวัสดิ์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2521 2529	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์		3	3
4.	นางศิริพร เสงเกียรติศักดิ์	อส . บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้า อุตสาหกรรม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2525	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์		3	3

3.3 ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. รศ.โอภาส ศิริครชิตถาวร

- Vitawat Sittakul, Opas Sirikunchittavorn, and Patchara Kamonlert, "Design of Compact Multiband L-shaped Slot Antenna using Complementary Split Ring Resonator for WLAN Applications", The 2nd International Conference on Engineering Science and Innovative Technology (ESIT2016), Phuket, Thailand, April 21 - 23 2016.

2. อาจารย์ ดร.ปาลีรัตน์ วงจำปา

- Paleerat Wongchampa, Monthippa Uthansakul. Orthogonal Beamforming for MultiUser Wireless Communications. IEEE Antennas and Propagation Magazine (accepted 13 Nov, 2016)

3. อาจารย์อินทวดี จันทร์ทักษิณภาส

- Inthawadee Chantaksinopas, Lee Wilaiporn, Prayote Akara and Oothongsap Phoemphum, Delay-sensitive applications in VANET and seamless connectivity, International Journal of Computer Science & Network Security, vol. 12(10), October 2012

4. อาจารย์ ดร.อนุสรณ์ จีงตระการ

- สิริอักษร อับดุลเลาะ, นครินทร์ เครือแก้ว, อนุสรณ์ จีงตระการ, การจัดการข้อมูลการซ่อมบำรุง ชุมสายไฟเบอร์ออฟติกด้วยเว็บแอปพลิเคชัน, การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 9 (The 9th National Conference on Technical Education : NCTechED 9), 24 พ.ย. 2559.

5. อาจารย์ ดร.พิลิตธิ วิสุทธิเมธีกร

- พิลิตธิ วิสุทธิเมธีกร , “การลดความผิดเพี้ยนกระแสอินพุตวงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรงโดยใช้ตัวควบคุมแบบเรโซแนนซ์”, การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 9 (The 9th National Conference on Technical Education : NCTechED 9), 24 พ.ย. 2559

6. อาจารย์ ดร.กฤษฎา มามาตร

- W. Santipach, K. Mamat, and C. Charoenlarnnopparut, "Outage Bound for Max-Based Downlink_Scheduling with Imperfect CSIT and Delay Constraint, "IEEE Commun. Letters, vol.20, no.8, 1675-1678, Aug. 2016.

7. ผศ.ดร.ประเสริฐศักดิ์ เตียววงศ์สมบัติ

- Choopan Rattanapoka and Prasertsak Tiawongsombat, "Large-Scale Web Traffic Log Analyzer using Cloudera Impala on Hadoop Distributed File System", The Journal of Industrial Technology, vol. 13(1), January-April 2017.

8. ผศ.สมชาย สาลีขาว

- สันติ ทรวงศ์เพชร, ภูมิศักดิ์ ฤกษ์ศิริพงษ์, อาภาวรรณบุญชลาโกศล และ สมชาย สาลีขาว , เครื่องวัดปริมาณน้ำฝนโดยใช้หลักการลดทอนสัญญาณดาวเทียมย่าน Ku-Band, การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 7 (7th ECTI-CARD 2015), Trang, Thailand

9. อาจารย์ ดร.ทิพย์รัตน์ จันทร์สิงห์

- Amphawan Julsereewong, Prasit Julsereewong, Tipparat Rungkhum, and Hirofumi Sasaki , "Interface circuit using operational conveyors for differential resistive sensors", Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), 15-17 May 2013

10. ผศ.ดร.รัตนกร ผดุงถิ่น

- Rattanakorn Phadungthin and Juthathip Haema, "Porcelain Insulator Maintenance Management for Smart Power Transformer", International Journal of Electrical Energy, vol. 3(4), 2015.

11. ผศ.ดร.พินันทา ฉัตรวัฒนา

- พินันทา ฉัตรวัฒนา และ พัลลภ พิริยะสุรวงศ์, "รูปแบบการสอนอัจฉริยะเชิงสร้างสรรค์บนเว็บเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน", วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น, vol. 8(2), 2015.

12. อาจารย์ดร.สิทธิชัย เด่นตรี

- S. Dentre, C. Phongcharoenpanich and K. Kaemarungsi, "Single-Fed Broadband Circularly Polarized Unidirectional Antenna using Folded Plate with Parasitic Patch for Universal UHF RFID Readers," International Journal of RF and Microwave Computer-Aided Engineering, vol.26, no.7, pp.575-587, Sep.2016

3.4 ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัยของอาจารย์ผู้ร่วมสอน

1. รศ.ดร.ศิริวัฒน์ หงษ์ทอง

- Vitawat Sittakul, Sirivat Hongthong, "Broadband Data Transmission over Radio over Fiber", The 31st International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications" (ITC-CSCC 2016), July 10-13, 2016, Okinawa, Japan

2. รศ.พูนศักดิ์ เอื้อกุลเดชา

- งานแต่งตำรา
- สายอากาศ (ANTENNAS), 2544

3. รศ.อุดม จินประดับ

- โอภาส ศิริธรรมชิตถาวร ,อุดม จินประดับ,สืบศักดิ์ พันธุ์ไพโรจน์, สมเด็จพระเจ้าน้องนางเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี กรมพระศรีสวางควัฒนวรราชวรางคุณมหาโชติยานุวัตร, "EduCake กล้องส่องกล้องฝังตัว 32 บิต สำหรับการทดลองเรียนรู้ระบบควบคุม ", ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2559, ISBN 978-616-423-170-2

4. อาจารย์สมเด็จ น้อยสวย

- โอภาส ศิริธรรมชิตถาวร ,อุดม จินประดับ,สืบศักดิ์ พันธุ์ไพโรจน์, สมเด็จพระเจ้าน้องนางเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี กรมพระศรีสวางควัฒนวรราชวรางคุณมหาโชติยานุวัตร, "EduCake กล้องส่องกล้องฝังตัว 32 บิต สำหรับการทดลองเรียนรู้ระบบควบคุม ", ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2559, ISBN 978-616-423-170-2

5. รศ.สืบศักดิ์ พันธุ์ไพโรจน์

- โอภาส ศิริธรรมชิตถาวร ,อุดม จินประดับ,สืบศักดิ์ พันธุ์ไพโรจน์, สมเด็จพระเจ้าน้องนางเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี กรมพระศรีสวางควัฒนวรราชวรางคุณมหาโชติยานุวัตร, "EduCake กล้องส่องกล้องฝังตัว 32 บิต สำหรับการทดลองเรียนรู้ระบบควบคุม ", ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2559, ISBN 978-616-423-170-2

6. ผศ.ชาญชัย กุศลจิตกรณ

- ชาญชัย กุศลจิตกรณ ชาญวิทย์ ตั้งสิริวรกุล เอกลักษณ์ ภูษธรจันทร์ และ เฉลิมชาติ มานพ , "การพัฒนา MATLAB GUI สำหรับการวินิจฉัยฟอลต์มอเตอร์เหนี่ยวนำ", วารสารวิชาการ พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, vol.27(2), April-June 2017.

7. อาจารย์ ดร.นพพร สุธิวงศ์

- N. Suttiwong, M. Birk, G. Wagner, M. Krocka, M. Wittkamp, P. Haschberger, P. Vogt, F. Geiger, "Development and characterization of the balloon borne instrument TELIS (TErahertz and submillimeter Limb Sounder): 1.8 THz receiver", The 1st International Conference of Multi Disciplines of Engineering on Advanced Technology and Environmentalism Design (MDEATED) 2012

8. รศ.ดร.ชาญวิทย์ ตั้งสิริวรกุล

- ชาญชัย กุศลจิตกรณ์ ชาญวิทย์ ตั้งสิริวรกุล เอกลักษณ์ ภูษจรจันท์ และ เฉลิมชาติ มานพ , "การพัฒนา MATLAB GUI สำหรับการวินิจฉัยฟอลต์มอเตอร์เหนี่ยวนำ", วารสารวิชาการ พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, vol.27(2), April-June 2017.

9. อาจารย์ดำรงเกียรติ แซ่ลี้

- Adisorn Martpanna, Damrongkiat Lim and Supot Chunwiphat, "A Hierarchical Information Fusion Model for Human Activity Recognition", the 1st International Conference on Engineering Science and Innovative Technology (ESIT2014), 2014.

10. อาจารย์ ดร.ณัฐพล ประยงค์พันธุ์

- N. Prayongpun, Effect of the rotatable antennas on spatial correlation and channel capacity for a 2x2 MIMO system, the 2nd International Conference on Engineering Science and Innovative Technology, 2016

11. รศ.ดร.ชูพันธุ์ รัตนโกศา

- Choopan Rattanapoka and Prasertsak Tiawongsombat, "Large-Scale Web Traffic Log Analyzer using Cloudera Impala on Hadoop Distributed File System", The Journal of Industrial Technology, vol. 13(1), January-April 2017.

12. อาจารย์มนตรี เข้มราช

- มนตรี เข้มราช, "ระบบควบคุม (Control Systems)", ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2556, ISBN 978-616-368-004-4

13. ผศ.ดร.สุพจน์ จันทรวีวัฒน์

- Adisorn Martpanna, Damrongkiat Lim and Supot Chunwiphat, "A Hierarchical Information Fusion Model for Human Activity Recognition", the 1st International Conference on Engineering Science and Innovative Technology (ESIT2014), 2014.

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่งานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชาสหกิจศึกษาอยู่ด้วย ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วมีความต้องการให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนรายวิชานี้ แต่เพื่อให้จัดการหลักสูตรเป็นแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักศึกษาต้องเข้าฝึกภาคสนามกับสถานประกอบการอย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

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

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

รายวิชาโครงการเทคโนโลยีวิศวกรรม ของแต่ละแขนงวิชา เป็นโครงการสำหรับนักศึกษาที่มีจำนวนหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 60% ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดทั้งหลักสูตร และเป็นการนำเอาองค์ความรู้ทั้งหมดที่ศึกษามาใช้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโดยอาจมีความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม และมีการนำเสนอโครงการแก่คณะกรรมการคุมสอบเพื่อพิจารณาผลดำเนินงาน

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกัน มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการทำโครงการ รวมถึงการพัฒนาทักษะวิชาชีพและการนำเสนอผลงาน

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และมีการจัดบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ การนำเสนอโครงการ และความสามารถในการทำงานของระบบที่ถูกพัฒนาขึ้น มาในโครงการ พร้อมกับดูความสมบูรณ์ของปริญญานิพนธ์ โดยมีอาจารย์สอบ ไม่ต่ำกว่า 3 คนเป็นกรรมการสอบ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(1) มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม	(1) การสอดแทรกในวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เช่น การใช้สินค้ามีลิขสิทธิ์ ไม่ลอกเลียนแบบผลงานผู้อื่น การประกอบวิชาชีพที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม
(2) มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	(1) การเรียนการสอนในภาคทฤษฎี (2) การเรียนการสอนในภาคปฏิบัติจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ และ/หรือ นอกสถานที่ โดยใช้ความรู้ทางทฤษฎี
(3) มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ให้สูงขึ้น เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ รวมถึงมีการแลกเปลี่ยนความรู้ทางด้านเทคโนโลยีกับสถาบันหรือหน่วยงานภายนอก	(1) การมอบหมายงานที่มีลักษณะให้มีการค้นคว้าเพื่อจะสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (2) จัดโครงการความร่วมมือทางวิชาการ
(4) มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน	(1) การปฏิบัติกิจกรรมของนักศึกษาโดยมีการมอบหมายงานเป็นกลุ่มของแต่ละกิจกรรม (2) จัดโครงการศึกษาดูงาน (3) จัดโครงการสานสัมพันธ์นักศึกษา ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(5) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อ สื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	(1) การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอในลักษณะการบรรยายประกอบสื่อในชั้นเรียน และมีการสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (2) จัดโครงการเสริมสร้างภาษา เช่น โครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษา กับมหาวิทยาลัยต่างประเทศ เป็นต้น
(6) รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	การมอบหมายงานที่ต้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการนำเสนอผลงานที่ได้ศึกษา
(7) มีความสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง และปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด	มอบหมายงานที่ต้องมีการวิเคราะห์ระบบ หรือนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เหมาะสมกับงาน โดยใช้กรณีศึกษาจากสถานประกอบการจริง

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้น ต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริม คุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ประเมินจากการกระทำทุจริตในการสอบ
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชา ที่ศึกษาในสาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้นต้องเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้เพื่อใช้ประกอบอาชีพ และช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

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

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติด้วยการทดลองในห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรง มาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ/สหกิจ/ฝึกงาน)

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- (5) ประเมินจากโครงงานที่น่าเสนอ
- (6) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (7) ประเมินจากรายวิชาสหกิจ/ฝึกงาน

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้ โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษาในขณะที่สอนนักศึกษา อาจารย์ต้องเน้น ให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (2) การอภิปรายกลุ่ม
- (3) กำหนดกรณีศึกษาที่ให้นักศึกษาจัดทำรายงานกลุ่ม
- (4) กำหนดงานที่ได้รับมอบหมายให้นักศึกษา
- (5) การทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อให้เกิดแนวคิดสนับสนุนการเรียนการสอนภาคทฤษฎี

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ ประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้ เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษาในขณะที่สอนนักศึกษา อาจารย์ต้องเน้น ให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและ

สาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนั้น

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- (1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป มีภาวะผู้นำ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ขั้นต่ำดังนี้

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสารนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีการแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในราย วิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากเทคนิคการใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม
- (2) ประเมินจากเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ในการแก้ปัญหาโจทย์การคำนวณ
- (3) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 ผลการเรียนรู้ในตารางของรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม
 - 1.1 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม โดยมีจิตสำนึกและจิตสาธารณะ
 - 1.2 มีความซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ ขยันและอดทน
 - 1.3 มีภาวะผู้นำ มีคุณธรรม จริยธรรม
 - 1.4 มีวินัย ตรงต่อเวลา
 - 1.5 เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับขององค์กร
2. ด้านความรู้
 - 2.1 รู้หลักการ แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐาน
 - 2.2 สามารถใช้ความรู้ในการคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ
 - 2.3 ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง
 - 2.4 สามารถนำความรู้ หลักการ และทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
 - 2.5 สามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม
3. ด้านทักษะทางปัญญา
 - 3.1 มีกระบวนการคิด และกลั่นกรองข้อมูลอย่างเป็นระบบ
 - 3.2 สามารถสรุปประเด็น วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารได้
 - 3.3 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถปรับใช้องค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสม
 - 3.4 สามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์เพื่อกำหนดวิธีการและเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมได้
 - 3.5 สามารถบูรณาการความรู้แล้วนำไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้ตามความเหมาะสม
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
 - 4.1 มีความรับผิดชอบในงานและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
 - 4.2 รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
 - 4.3 เข้าใจและยอมรับถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และความแตกต่างทางวัฒนธรรม
 - 4.4 รักษาชื่อเสียงของตนเอง ครอบคลุม และองค์กร
 - 4.5 ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด และปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 5.1 มีทักษะในการใช้เทคนิคทางการคิดคำนวณ และนำไปใช้อย่างสมเหตุสมผล
 - 5.2 สามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 5.3 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
 - 5.4 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 5.5 มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา	4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	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
030923102 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Sciences in Daily Life) 3(3-0-6)	● ● ○ ○ ○	● ● ● ○ ○	○ ● ○ ● ○	● ● ○ ○ ○	○ ● ○ ○ ○
030953101 การจัดการทรัพยากรมนุษย์สมัยใหม่ (Modern Human Resource Management) 3(3-0-6)	○ ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○
030953102 มนุษย์และการพัฒนาสังคม (Man and Society Development) 3(3-0-6)	○ ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○
030953103 การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship) 3(3-0-6)	○ ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○
030953104 เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต (Economics for Daily Life) 3(3-0-6)	● ○ ○ ○ ○	● ● ○ ○ ○	○ ○ ● ○ ●	○ ○ ● ○ ○	○ ● ● ● ○
030953106 ความคิดสร้างสรรค์สู่การสร้างนวัตกรรม (Creative Thinking for Innovation) 3(3-0-6)	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	● ● ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	○ ● ○ ○ ○
030953107 บุคลิกภาพเพื่อการสมาคม (Personality for Association) 3(3-0-6)	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	● ● ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○
030953108 การใช้เหตุผลเชิงวิจัย (Reasoning for Research) 3(3-0-6)	○ ● ○ ○ ○	● ● ○ ○ ○	● ● ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	○ ● ○ ○ ○

รายวิชา			1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบต่อ					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
030953109	การประกอบธุรกิจและการจัดการ (Business Enterprising and Management)	3(3-0-6)	●	●	○	○	●	●		○	●	○	○		●	●	●	●	○			●	●	○		○	
030953114	อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies)	3(3-0-6)	●		○	●		●		○	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○				●	●	○	○
030953115	สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต (Meditation for Self-Development)	3(2-2-5)	●	○		●	○	●	○		○			●		○		●	○		○	○		○			○
040503001	สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Everyday Life)	3(3-0-6)		○		○		●	○		○	○	●	●		○		●					●	●	●	●	○
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	○	●	○	●		●			○	○			○		○	○	○							●	
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)		●		●	●	●			●	●	●	●	●		●	●	●	●				●	●	●	
080103012	การอ่าน 1 (Reading I)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
080103013	การอ่าน 2 (Reading II)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
080103014	การเขียน 1 (Writing I)	3(3-0-6)		●		○	○	●			●			●	●		●	●					●	●		○	

รายวิชา			1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					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
080103015	การเขียน 2 (Writing II)	3(3-0-6)		●		○		●				●				●	●							●	●	○	
080103016	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)		○		○	●					○				○	○									●	
080103017	การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 (English Conversation II)	3(3-0-6)		○		○	●					○				○	○	○	○							●	
080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)			○	●		●		○	●	○		○	●	○	●	●	○				○	○		●	
080203904	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law for Everyday Life)	3(3-0-6)	●	●	●	●	●	●	○		●	●	●		○	○	●	●	●	○	●			○	○	○	
080303104	จิตวิทยาเพื่อการทำงาน (Psychology for Work)	3(3-0-6)	●			●		●			●		○	○	●	●	●	○					●	●	○	○	
080303401	คาราโอเกะ (Karaoke)	1(0-2-1)	●					●				●								●		●					
080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)	●	○		○		○			●					●	●	○								○	
080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)	●	○		○		○			●					●	●	○								○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					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
080303503 แบดมินตัน (Badminton)	●	○		○		○			●						●	●	○								○
080303504 ลีลาศ (Dancing)	●	○		○		○			●						●	●	○								○
080303505 เทเบิลเทนนิส (Table Tennis)	●	○		○		○			●						●	●	○								○
080303507 ฟุตบอล (Football)	●	○		○		○			●						●	●	○								○
080303508 เซปักตะกร้อ (Sepak-Takraw)	●	○		○		○			●						●	●	○								○
080303509 เปตอง (Pétanque)	●	○		○		○			●						●	●	○								○
080303510 ไท้จิ๋/ไท้เก๊ก (Taiji/Thikek)	●	○		○		○			●						●	●	○								○
080303511 หมากร้อม (GO)	○		●			●	●			○	●	●	●	●	○		○			●	●		○		
080303512 ฟิบ้า 33 (FIBA 33)	●	○		○		○			●						●	●	○								○

รายวิชา			1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					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
080303601	มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)	●	o	●	o	o	●			●		●		o		●	●	●	●				o	o	●	o
080303603	การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0-6)	●		o			●			●						●	o	o	●				o			●

3.2 ผลการเรียนรู้ในตารางของรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ

การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ELO (Expected Learning Outcome)

เพื่อเป็นแนวปฏิบัติหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้อย่างชัดเจนในเล่มหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปี 2560 ตามวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหลัก

1. ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์และเคมี ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมพื้นฐานและบูรณาการกับการใช้งานเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
2. สามารถใช้เครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานในการปฏิบัติงานอย่างเหมาะสมและปลอดภัย
3. เข้าใจโครงสร้าง หลักการทำงาน และประยุกต์ใช้เครื่องมือทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน วงจรดิจิทัล ไมโครโปรเซสเซอร์ และไมโครคอนโทรลเลอร์
4. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีทักษะการสื่อสารและนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ และมีจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา

แขนงวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Broadcast)

- B.1 สามารถออกแบบและผลิตสื่อในงานกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ โดยเลือกใช้อุปกรณ์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์เฉพาะทางได้อย่างเหมาะสม
- B.2 สามารถควบคุมการดำเนินงานในสถานีกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ตามมาตรฐานสากล
- B.3 สามารถนำความรู้มาใช้ในการติดตั้ง แก้ไข และ ตรวจสอบอุปกรณ์ในระบบการกระจายสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์
- B.4 สามารถนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้กับงานด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ได้

แขนงวิชาคอมพิวเตอร์ (Computer)

- C.1 สามารถออกแบบและประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้
- C.2 สามารถวิเคราะห์และเลือกใช้ โครงสร้างข้อมูล อัลกอริธึม และเทคนิคทางด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหาในงานในภาคอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม
- C.3 สามารถออกแบบและพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ เว็บแอปพลิเคชัน ระบบฐานข้อมูล ให้กับภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมได้อย่างมีมาตรฐานสากล
- C.4 สามารถออกแบบระบบเครือข่าย และรักษาความมั่นคงปลอดภัยระบบเครือข่ายได้ตามมาตรฐานสากล

แขนงวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม (Instrumentation and control)

- I.1 เข้าใจหลักการทำงาน และเลือกใช้ เครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรม ได้อย่างเหมาะสมในภาคอุตสาหกรรม หรืองานที่เกี่ยวข้องได้
- I.2 มีทักษะในการปฏิบัติงานทางด้านเครื่องมือวัดและควบคุมในภาคอุตสาหกรรม หรืองานที่เกี่ยวข้องได้
- I.3 เข้าใจ ใช้งาน และเลือกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานสำหรับงานควบคุมในภาคอุตสาหกรรม หรืองานที่เกี่ยวข้องได้
- I.4 เข้าใจหลักการทำงานของตัวควบคุม อุปกรณ์เชื่อมต่อ และระบบบัส ในภาคอุตสาหกรรม และสามารถเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมในงานที่เกี่ยวข้องได้
- I.5 ออกแบบ และปรับปรุงระบบควบคุมทางอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานได้
- I.6 เข้าใจหลักการคำนวณ การวิเคราะห์ และอธิบาย ระบบควบคุมขั้นพื้นฐานได้

แขนงวิชาโทรคมนาคม (Telecommunication)

- T.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในทางทฤษฎีและปฏิบัติ ของระบบการสื่อสารอนาล็อกและดิจิทัล และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- T.2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อการออกแบบวงจรไมโครเวฟ
- T.3 สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เฉพาะทางเพื่อการจำลองการทำงานของระบบสื่อสาร และการออกแบบอุปกรณ์สื่อสาร
- T.4 สามารถประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้วิเคราะห์สัญญาณ เพื่อการประมวลผลสัญญาณในรูปแบบต่างๆ

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																		
					การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม				
	1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4	
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม			✓	✓																			
(1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักใน คุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต			✓	✓	✓		✓																
(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร และสังคม							✓																
(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงาน เป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งต่างลำดับ ความสำคัญ			✓	✓		✓		✓															
(4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการ ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม				✓			✓																
(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมี ความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบอาชีพ รวมถึง เข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมใน สาขาที่เกี่ยวข้อง				✓	✓	✓	✓	✓															

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
					การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
	1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
2. ความรู้									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
(1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและ เศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้าน วิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้าง นวัตกรรมทางเทคโนโลยี	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชา เฉพาะด้านทางวิศวกรรม	✓	✓					✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับ ความความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง		✓					✓		✓	✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓
(4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่ เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่ เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น		✓				✓		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
(5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้		✓				✓		✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
					การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
	1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
3. ทักษะทางปัญญา									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
(1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุป ประเด็นปัญหา และความต้องการ			✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้าน วิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูล ประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ					✓			✓	✓	✓	✓					✓						
(4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนา นวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้ย ่าง สร้างสรรค์							✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติม ได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทัน ต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยี ใหม่ ๆ								✓			✓	✓							✓	✓	✓	✓

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
					การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
	1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ									✓	✓	✓	✓										
(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓
(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง			✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓										
(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง			✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓										
(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบ ในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ				✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓										

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
					การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
	1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานและการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม				✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓										
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ									✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓				
(1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี								✓	✓				✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์							✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
(3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ				✓	✓					✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓
(4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์				✓	✓					✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
(5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้				✓		✓			✓													

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
					การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
	1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม																						
030103300	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5)	●																			
030413100	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)	●		●																	
030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)	●		●																	
030513200	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)	1(0-3-1)		●	●	●																
030513220	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	2(0-6-2)	●	●	●	●																
030513221	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	2(0-6-2)	●	●	●	●																
030513300	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-5)	●																			

รายวิชา			ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																
							การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม		
			1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3
030513334	การออกแบบวงจรดิจิทัลและ วงจรตรรก (Digital Circuit and Logic Design)	3(2-2-5)	●		●																		
030513335	ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Systems)	3(2-2-5)	●		●																		
กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะแขนง - แขนงวิชาโทรคมนาคม																							
030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	●																				
030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)	●																				
030413120	เครื่องมือวัดและการวัดไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)	3(3-0-6)		●																			
030413145	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Engineering Materials)	3(3-0-6)	●																				

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																					
						การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
		1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
030413221	ปฏิบัติการการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1(0-3-1) (Engineering Mechanics I)		●	●																			
030513120	สัญญาณและระบบ 3(3-0-6) (Signal and System)	●																	●				
030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย 3(3-0-6) (Electrical Instruments and Measurements)																			●			
030513125	หลักการสื่อสาร 3(3-0-6) (Principles of Communication)	●																		●			
030513126	ระบบควบคุมเชิงเส้น 3(3-0-6) (Linear Control System)	●																	●				
030513140	โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง 3(3-0-6) (Communication Network and Transmission Line)	●																					
030513142	วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0-6) (Antenna Engineering)	●																			●	●	
030513143	การสื่อสารดิจิทัล 3(3-0-6) (Digital Communication)	●																		●			●
030513150	วิศวกรรมไมโครเวฟ 3(3-0-6) (Microwave Engineering)	●																			●		

รายวิชา			ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
							การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
			1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
030513160	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคม (Telecommunication Engineering Technology Project)	3(0-3-6)	●	●	●	●														●	●	●	●	
030513165	การสื่อสารทางแสง (Optical Communication)	3(3-0-6)	●																	●				
030513240	ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 1 (Telecommunication Practice I)	2(0-6-2)	●		●																			
030513241	ปฏิบัติการสื่อสาร 1 (Communication Laboratory I)	1(0-2-1)																		●				
030513246	ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 2 (Telecommunication Practice II)	2(0-6-2)																		●		●		
030513247	ปฏิบัติการสื่อสาร 2 (Communication Laboratory II)	1(0-2-1)																		●				
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)	●																					
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)	●																					

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
					การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
	1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะแขนง - แขนงวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม																						
030103100 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) (Engineering Materials)	●																					
030103102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6) (Engineering Mechanics I)	●																					
030513120 สัญญาณและระบบ 3(3-0-6) (Signal and System)	●																●					
030513121 การควบคุมและขับเคลื่อนด้วย อิเล็กทรอนิกส์เพื่องานอุตสาหกรรม (Industrial Electronic Drives and Control)		●														●						
030513126 ระบบควบคุมเชิงเส้น 3(3-0-6) (Linear Control System)	●																●					
030513144 ระบบสื่อสารแบบบัสในทาง อุตสาหกรรม (Industrial Bus Communication System)	●															●						

รายวิชา			ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
							การกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
			1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
030513161	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและควบคุม (Instrumentation and Control Engineering Technology Project)	3(0-6-3)	●	●	●	●																		
030513177	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3(3-0-6)		●																				
030513253	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม (Instrumentation and Control Practice I)	2(0-6-2)	●	●	●	●																		
030513254	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม (Instrumentation and Control Practice II)	2(0-6-2)	●	●	●	●																		
030513336	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (Programmable Logic Control)	3(2-2-5)														●	●							
030513331	ตัวตรวจจับในอุตสาหกรรมและการวัด (Industrial Sensor and Measurement)	3(2-2-5)	●	●	●	●								●	●									

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																						
						การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม				
		1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4	
030513332	วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการวัด 3(2-2-5) (Electronics Circuit for Instrumentation)	●	●	●	●										●	●								
030513349	มาตรวิทยาวิศวกรรม 3(2-2-5) (Engineering Metrology)	●													●	●								
030513341	เทคโนโลยีการควบคุมทางอุตสาหกรรม 3(2-2-5) (Industrial Control Technology)	●	●															●	●	●				
030513351	เทคโนโลยีการควบคุมกระบวนการ และการควบคุมอัตโนมัติ 3(2-2-5) (Process Control Technology and Automation)	●																●	●	●				
030513345	ระบบควบคุมแบบสกาตา 3(2-2-5) (SCADA System)																●							
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6) (Chemistry for Engineering)	●																						
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-3-1) (Chemistry Laboratory for Engineering)	●																						

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																		
					การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม				
	1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4	
กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะแขนง - แขนงวิชาคอมพิวเตอร์																							
030513122	คณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง (Process Control and Automation Technology)	3(3-0-6)	●							●													
030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)	●	●		●				●	●												
030513127	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture)	3(3-0-6)			●					●													
030513145	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3(3-0-6)	●			●				●	●	●											
030513146	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(2-2-5)	●			●				●	●												
030513151	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)				●				●	●	●											

รายวิชา			ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
							การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
			1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
030513162	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Technology Project)	3(0-6-3)			●	●					●													
030513185	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision)	3(3-0-6)	●			●					●													
030513243	ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Practice I)	2(0-6-2)			●						●	●												
030513249	ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 2 (Computer Practice II)	2(0-6-2)			●						●	●		●										
030513252	สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Engineering Seminar)	1(0-2-1)	●			●																		
030513322	การโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)	3(2-2-5)	●			●					●													
030513326	โครงสร้างข้อมูลและการ วิเคราะห์อัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm Analysis)	3(2-2-5)	●			●					●													

รายวิชา			ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
							การกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
			1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
030513333	การออกแบบและการประยุกต์ใช้งานฐานข้อมูล (Database Design and Applications)	3(2-2-5)	●			●					●		●											
030513343	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)	3(2-2-5)	●								●			●										
030513346	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development)	3(2-2-5)				●					●		●											
030513347	การประมวลผลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และแบบกลุ่มเมฆ (Mobile and Cloud Computing)	3(2-2-5)				●					●	●	●											
030513348	ระบบควบคุมด้วยสมองกลฝังตัว (Embedded Control System)	3(2-2-5)	●		●						●	●												
030513367	ความปลอดภัยระบบเครือข่าย (Network Security)	3(2-2-5)	●			●					●			●										

รายวิชา		ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
						การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
		1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะแขนง - แขนงวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์																							
030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	●																				
030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)	●																				
030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)	●	●		●			●	●													
030513141	วิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ (Radio and Television Engineering)	3(3-0-6)	●		●	●			●														
030513148	ระบบโทรทัศน์ดิจิทัล (Digital Television System)	3(3-0-6)	●			●		●	●														
030513149	การผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์ (Production of Radio and Television Program)	3(3-0-6)				●	●																

รายวิชา			ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
							การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
			1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
030513163	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมวิทยุ และโทรทัศน์ (Radio and Television Engineering Technology Project)	3(0-6-3)		●	●	●	●	●	●	●														
030513192	การออกแบบระบบแสงเวที (Stage Lighting Design)	3(3-0-6)				●		●	●															
030513244	ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 1 (Radio and Television Practice 1)	2(0-6-2)	●	●	●	●	●	●	●	●														
030513245	ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 1 (Radio and Television Laboratory I)	1(0-2-1)		●		●			●	●														
030513250	ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Practice II)	2(0-6-2)	●	●	●	●	●	●	●	●														
030513251	ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Laboratory II)	1(0-2-1)		●		●			●	●														

รายวิชา			ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
							การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
			1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
030513262	สัมมนาด้านการกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์ (Broadcasting Seminar)	1(0-2-1)		●		●	●	●	●															
030513328	ระบบการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication System)	3(2-2-5)			●	●			●															
030513329	ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (Micro-electronics)	3(2-2-5)	●			●		●	●															
030513330	ระบบควบคุมสัญญาณโทรทัศน์ และวิดีโอ (Television and Video Control System)	3(2-2-5)				●	●	●																
030513342	การโปรแกรมเว็บเชิงไดนามิก (Dynamic Web Programming)	3(2-2-5)				●	●																	
030513350	เทคโนโลยีมัลติมีเดียและ ภาพเคลื่อนไหว (Multimedia and Animation Technology)	3(2-2-5)				●	●																	

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
					การกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
	1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
030513377 การใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับงานด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Software Application for Broadcasting)				●	●																	
040113001 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	●																					
040113002 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	●																					
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะแขนง - แขนงวิชาโทรคมนาคม																						
030513164 การกระจายคลื่นวิทยุ (Radio Wave Propagation)	●																		●			
030513166 การสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication)	●																		●			

รายวิชา			ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
							การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
			1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
030513167	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยี วิศวกรรมโทรคมนาคม (Selected Topics in Telecommunication Engineering Technology)	3(3-0-6)	●																	●				
030513168	การสื่อสารสมัยใหม่ (Modern Communication)	3(3-0-6)	●																	●		●		
030513169	การสื่อสารดาวเทียม (Satellite Communication)	3(3-0-6)	●																	●				
030513170	การสื่อสารแบบแถบกว้าง (Broadband Communication)	3(3-0-6)	●																	●				
030513171	เครือข่ายไร้สายเคลื่อนที่ (Mobile Wireless Network)	3(3-0-6)	●																	●				
030513175	การออกแบบวงจรสื่อสาร (Communication Circuit Design)	3(3-0-6)																				●		
030513326	โครงสร้างข้อมูลและการ วิเคราะห์อัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm Analysis)	3(2-2-5)																		●				

รายวิชา			ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																
							การกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม		
			1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3
030513333	การออกแบบและการประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูล (Database Design and Applications)	3(2-2-5)																		●			
030513343	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)	3(2-2-5)																		●			
030513346	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development)	3(2-2-5)				●				●		●											

กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะแขนง - แขนงวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม

030223128 เทอร์โมฟลูอิดส์ (Thermofluids)	3(3-0-6)																						
030513178 ระบบควบคุมแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Control System)	3(3-0-6)	●																●					
030513179 วิทยาการหุ่นยนต์เบื้องต้น (Introduction to Robotics)	3(3-0-6)	●															●						

รายวิชา			ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																
							การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม		
			1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3
030513180	การประยุกต์ใช้การประมวลผล ภาพในการวัดคุมและควบคุม (Image Processing Application in Instrumentation and Control)	3(3-0-6)	●													●							
030513181	ระบบควบคุมอิงฐานความรู้ (Knowledge-based Control System)	3(3-0-6)	●																●				
030513182	การประยุกต์ใช้งานเซนเซอร์ (Sensor Application)	3(3-0-6)												●	●								
030513183	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยี วิศวกรรมเครื่องมือวัดและควบคุม (Selected Topics in Instrumentation and Control Engineering Technology)	3(3-0-6)	●	●	●	●								●	●	●	●						
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะแขนง - แขนงวิชาคอมพิวเตอร์																							
030513147	ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)	3(3-0-6)	●							●	●												

รายวิชา			ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
							การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
			1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
030513172	การควบคุมเครื่องจักรกลและ กระบวนการด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Control of Machines and Process)	3(3-0-6)	●			●					●													
030513173	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(3-0-6)	●			●					●												●	
030513188	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยี วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer Engineering Technology)	3(3-0-6)	●			●					●													
030513193	การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing)	3(3-0-6)	●			●					●													
030513194	ระบบอัจฉริยะและการ ประยุกต์ใช้งาน (Intelligent System and Application)	3(3-0-6)	●			●					●													
030513195	การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง (Advanced Digital System Design)	3(3-0-6)	●		●	●					●													

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
					การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
	1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
030513362 โปรแกรมระบบเครือข่าย (Network Programming) 3(2-2-5)				●					●	●	●											
030513363 การคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย (Parallel and Distributed Computing) 3(2-2-5)	●			●					●	●	●											
030513364 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์และสื่อผสม (Computer Graphics and Multimedia) 3(2-2-5)	●			●					●													
030513372 ระบบปฏิบัติการลินุกซ์และการบริหารจัดการ (Linux Operating System and Administration) 3(2-2-5)				●					●			●										
030513374 การสื่อสารไร้สายสำหรับระบบสมองกลฝังตัว (Wireless Communication for Embedded System) 3(2-2-5)	●			●					●		●											

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																		
					การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม				
	1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4	
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะแขนง - แขนงวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์																							
030513166	การสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication)	3(3-0-6)	●						●														
030513173	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(3-0-6)	●			●				●													●
030513187	การสื่อสารไมโครเวฟและ ดาวเทียม (Satellite and Microwave Communication)	3(3-0-6)	●	●		●			●														
030513189	เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality Technology)	3(3-0-6)				●	●																
030513190	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยี วิศวกรรมการกระจายเสียงวิทยุ และโทรทัศน์ (Selected Topics in Broadcast Engineering Technology)	3(3-0-6)				●	●																
030513191	วิศวกรรมระบบเสียง (Sound Engineering)	3(3-0-6)				●			●														

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังหลัก	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																					
						การกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
		1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
030513196	ระเบียบวิธีวิจัยทางการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Broadcasting Research Methodology)	3(3-0-6)				●																	
030513197	กฎหมายและจริยธรรมทางการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Law and Ethics in Broadcast)	3(3-0-6)				●																	
030513198	การสื่อสารทางแสงสำหรับงานการกระจายเสียงและโทรทัศน์ (Optical communication for Broadcasting)	3(3-0-6)		●		●		●	●														
030513365	การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Application Programming for Mobile Communication Device)	3(2-2-5)				●	●																
030513375	การบริหารจัดการระบบสถานีโทรทัศน์ (Television Station System Management)	3(2-2-5)				●		●	●														

รายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหลัก				ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชา																	
					การกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์				คอมพิวเตอร์				เครื่องมือวัดและควบคุม						โทรคมนาคม			
	1	2	3	4	B.1	B.2	B.3	B.4	C.1	C.2	C.3	C.4	I.1	I.2	I.3	I.4	I.5	I.6	T.1	T.2	T.3	T.4
030513376 เทคโนโลยีระบบการออกอากาศทางการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Broadcasting System Technology) 3(2-2-5)				●		●	●	●														
กลุ่มวิชาประสบการณ์วิชาชีพ																						
030513260 สหกิจศึกษา (Co-operative Education) 6(540 ชั่วโมง)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตาม ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร อาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

(1) สถานะการดำเนินงานของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบภาระงานอาชีพ

(2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

(3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

(4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

(5) การประเมินจากนักศึกษาเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย และคณะ

(2) มีการชี้แจงบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชาที่รับผิดชอบ

(3) มีการชี้แจงนโยบายต่างๆของภาควิชาที่ ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริม ประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์เพิ่มพูนความรู้ด้านการจัดการเรียนการสอนและการวิจัย โดยสนับสนุนให้ อาจารย์เข้าร่วมฝึกอบรมภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และนำความรู้มาถ่ายทอดให้กับ บุคลากรภายในภาควิชา

(2) พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

(3) ส่งเสริมให้อาจารย์นำงานวิจัยมานำเสนอในการเรียนการสอน

(4) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และ คุณธรรม

(2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์

(3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความ เชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

(4) มีการจัดฝึกอบรมการเขียนโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ และนานาชาติ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

การประกันคุณภาพระดับหลักสูตร จะประกอบไปด้วย 2 องค์ประกอบ ดังนี้ (1) องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานของการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร เป็นการดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตรตามมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งจะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ เพื่อให้มั่นใจว่าได้ดำเนินการตามการประกันคุณภาพขั้นต่ำ และ (2) องค์ประกอบที่ 2 การดำเนินการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรเพื่อการพัฒนา จะดำเนินการด้วยการใช้ เกณฑ์การประกันคุณภาพหลักสูตรตามแนวทางของ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA) ระดับหลักสูตร ที่มีสาระหลักเกี่ยวกับการจัดการศึกษาแบบ Outcome Based Education (OBE) มุ่งสัมฤทธิ์ Expected Learning Outcome (ELO) และการประเมิน 7 ระดับ

1. การกำกับมาตรฐาน

ในการควบคุมกำกับมาตรฐาน จะพิจารณาจากการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยกำหนดให้

1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวนอย่างน้อย 5 คน

1.3 อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจจะได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำ ปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี

1.4 มีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยต้องไม่ เกิน 5 ปี (จะต้องปรับปรุงให้เสร็จและอนุมัติ /ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตรใช้งานปีที่ 6)

2. บัณฑิต

มีการสำรวจ ติดตาม คุณภาพบัณฑิต ในหัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 อัตราการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา (Success Rate)

2.2 ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

2.3 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพของบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ ตามคุณลักษณะ 5 ด้าน คือ

2.3.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.3.2 ด้านความรู้

2.3.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.3.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. นักศึกษา

3.1 คุณสมบัติของนักศึกษาที่รับเข้าศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้ในข้อใดข้อหนึ่ง

3.1.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างคอมพิวเตอร์ ช่างโทรคมนาคม ช่างเครื่องมือวัด (อิเล็กทรอนิกส์) ไฟฟ้า อุตสาหกรรมหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

3.1.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

3.2 การคัดเลือกนักศึกษาเข้ารับการศึกษานานทางการสอบแข่งขันแบบสอบตรง สอบแอดมิชชัน (Admission) และการคัดเลือกผ่านระบบโควตา

3.3 ภาควิชาเปิดรายวิชาให้กับนักศึกษาในแต่ละชั้นปีสอดคล้องกับภาระการเรียนรู้ที่ระบุในหลักสูตร

3.4 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

3.4.1 มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน

3.4.2 มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ โดยนักศึกษาที่มีปัญหาใน การทำโครงการ สามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการได้

3.4.3 อาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชา มีการ กำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ โดยจัดระบบการประสานงานนัดหมายอย่างเป็นระบบ

3.5 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำร้องขอ ดู กระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนน และวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ หรือ สามารถดำเนินการอุทธรณ์ได้

3.6 แนวทางการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษาสามารถแยกเป็นข้อได้ดังนี้

3.6.1 ควรเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่าง ๆ มาเป็นอาจารย์พิเศษหรือวิทยากร เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา

3.6.2 ควรมีผู้ช่วยสอนประจำห้องปฏิบัติการที่ความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบ

3.6.3 ส่งเสริมให้นักศึกษามีการร่วมกิจกรรมการแข่งขันเพื่อเพิ่มทักษะด้านวิชาการหรือวิชาชีพ

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย และมีระดับคะแนนความสามารถภาษาอังกฤษได้คะแนนขั้นต่ำตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ สำหรับการบรรจุบุคคลเข้าเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ พ .ศ. 2558 โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชา การจัดการ หรือเทคโนโลยีการผลิต หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

4.1.2 มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

4.1.3 มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

4.2 มีการกำกับดูแล

4.2.1 มีบุคลากรเพียงพอที่จะทำงานตามกิจกรรมที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

4.2.2 มีการกำกับดูแลความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่ของบุคลากร

4.2.3 มีกระบวนการทบทวน ปรัชญาหรือ และปรับการมอบหมายงาน

4.3 การพัฒนาอาจารย์

สนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ได้ร่วมสัมมนา ฝึกอบรม ดูงาน เพื่อรับวิทยาการใหม่ ๆ ในวิชาชีพ เพิ่มศักยภาพด้านการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยร่วมปฏิบัติงานกับหน่วยงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำผลงานมาพัฒนาการเรียนการสอน สร้างแรงจูงใจในการทำผลงานทางวิชาการ โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ที่ปรึกษา ปริญญานิพนธ์ จะต้องมีการสร้างผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด ในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อ รับปริญญาอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย อาจารย์ผู้สอนจะต้องมีการสร้างผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

4.4 การมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษา ปริญญานิพนธ์ จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียน การสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes) และได้บันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.5 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

อาจารย์พิเศษหรือผู้บรรยายพิเศษนั้นไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือบาง ชั่วโมงจะต้องมีคุณวุฒิต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาการจัดการ หรือเทคโนโลยีการผลิต หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ

สาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอน และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการ ที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การกำกับดูแลหลักสูตร

5.1.1 มีผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อกำกับดูแลหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

5.1.2 มีการปรับหลักสูตรทุก 5 ปี เพื่อใช้ในปีที่ 6

5.1.3 ผู้สอนทุกคนมีส่วนร่วมในการพัฒนา ทบทวน และปรับปรุงหลักสูตร

5.1.4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการพัฒนา ทบทวน และปรับปรุงหลักสูตร

5.1.5 ตลาดแรงงานมีส่วนร่วมในการพัฒนา ทบทวน และปรับปรุงหลักสูตร

5.1.6 รายวิชาและหลักสูตรมีการประเมินอย่างเป็นระบบโดยผู้เรียน

5.1.7 มีการนำข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร

5.2 การเรียนการสอน

5.2.1 มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้กำกับ ดูแล พิจารณาการวางระบบผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน และเป็นความรู้ที่ทันสมัยของอาจารย์ ที่มอบหมายให้สอนในวิชานั้น ๆ

5.2.2 มีการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติ และสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้

5.2.3 มีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ มคอ .3 และ มคอ .4 เพื่อให้ นักศึกษาได้รับความรู้ ประสบการณ์ และได้รับการพัฒนาความสามารถจากผู้รู้จริง

5.2.4 มีการกำกับ ติดตามการทำปริญญานิพนธ์

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 มีการประเมินตั้งแต่การรับเข้า การติดตามควา มก้าวหน้าระหว่างศึกษา และเมื่อสำ เร็จ การศึกษา

5.3.2 การประเมินสะท้อนผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและเนื้อหาของหลักสูตรมคอ.5, มคอ.6 และ มคอ 7)

5.3.3 อาจารย์ในภาควิชา มีส่วนร่วมในการพิจารณาระดับคะแนนในแต่ละรายวิชา

5.3.4 มีการประเมินการทำปริญญานิพนธ์

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทุกชั้นปี เพื่อให้คำ ปรึกษานักศึกษาที่มีปัญหาในด้านการเรียน ตลอดจน ปัญหาส่วนตัวอื่น ๆ โดยการให้คำปรึกษาอาจเป็นการให้คำ ปรึกษาทางโทรศัพท์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เครือข่ายสังคม หรือการเข้าพบเพื่อขอคำ ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาทุกคนจะต้องกำ หนดชั่วโมงให้คำ ปรึกษา (Office Hours) เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาที่จะเข้ามาปรึกษา

6.2 การบริหารงบประมาณ

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจัดสรรงบประมาณประจำปีและเงินรายได้ เพื่อใช้ในการจัดการเรียน การสอนหลักสูตร วิศวกรรมศาสตร บัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยการบริหาร งบประมาณเป็นไปตามระเบียบ /ประกาศ การจัดการศึกษาระดับ ปริญญาตรี และข้อบังคับอื่นที่เกี่ยวข้องของ มหาวิทยาลัย

6.3 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

6.3.1 มหาวิทยาลัยมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล โดยมีสำนัก หอสมุดกลาง ที่มีหนังสือด้านการบริหารจัดการและด้านอื่น ๆ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น

6.3.2 ระดับวิทยาลัยมีหนังสือ ตำราเฉพาะทาง ในส่วนของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มี ห้องสมุดเพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง

6.3.3 มีการจัดสื่อการสอนอื่น เพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดีย โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายไร้สาย เป็นต้น ประจำอยู่ในทุกห้องเรียนของวิทยาลัยอย่างเพียงพอ

6.4 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีการประสานงานกับสำนักหอสมุดกลาง ในการจัดซื้อหนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์วารสาร ฐานข้อมูลเพื่อการ สืบค้น แหล่งเรียนรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ เพื่อบริการให้อาจา รยและนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการ เรียน การสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือ นั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่ว นร่วมในการเสนอแนะ รายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น

6.5 มีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแลสื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ประกอบการ เรียนการสอนที่พร้อมใช้ปฏิบัติงาน

6.6 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรประจำห้องเรียนของวิทยาลัย

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะสำรวจความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนการสอนในทุกภาคการศึกษาด้วย แบบการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อจัดทำงบประมาณในแต่ละ ปี ในการจัดหาทรัพยากรให้พอเพียงต่อความต้องการในการเรียนการสอน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ . 2 ที่สอดคล้องกับรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ .5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ .7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดให้ มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	–	✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ /หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย /บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
รวมตัวบ่งชี้ (ตัว)	9	10	10	11	12

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน นั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบ จากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน

การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหา ก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอน ในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมจะประเมินผลจากนักศึกษาและบัณฑิต ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิตหรืออุตสาหกรรมและการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก โดยการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของการประเมินผลรายวิชา ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ในภาพรวมประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ตามระบบและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

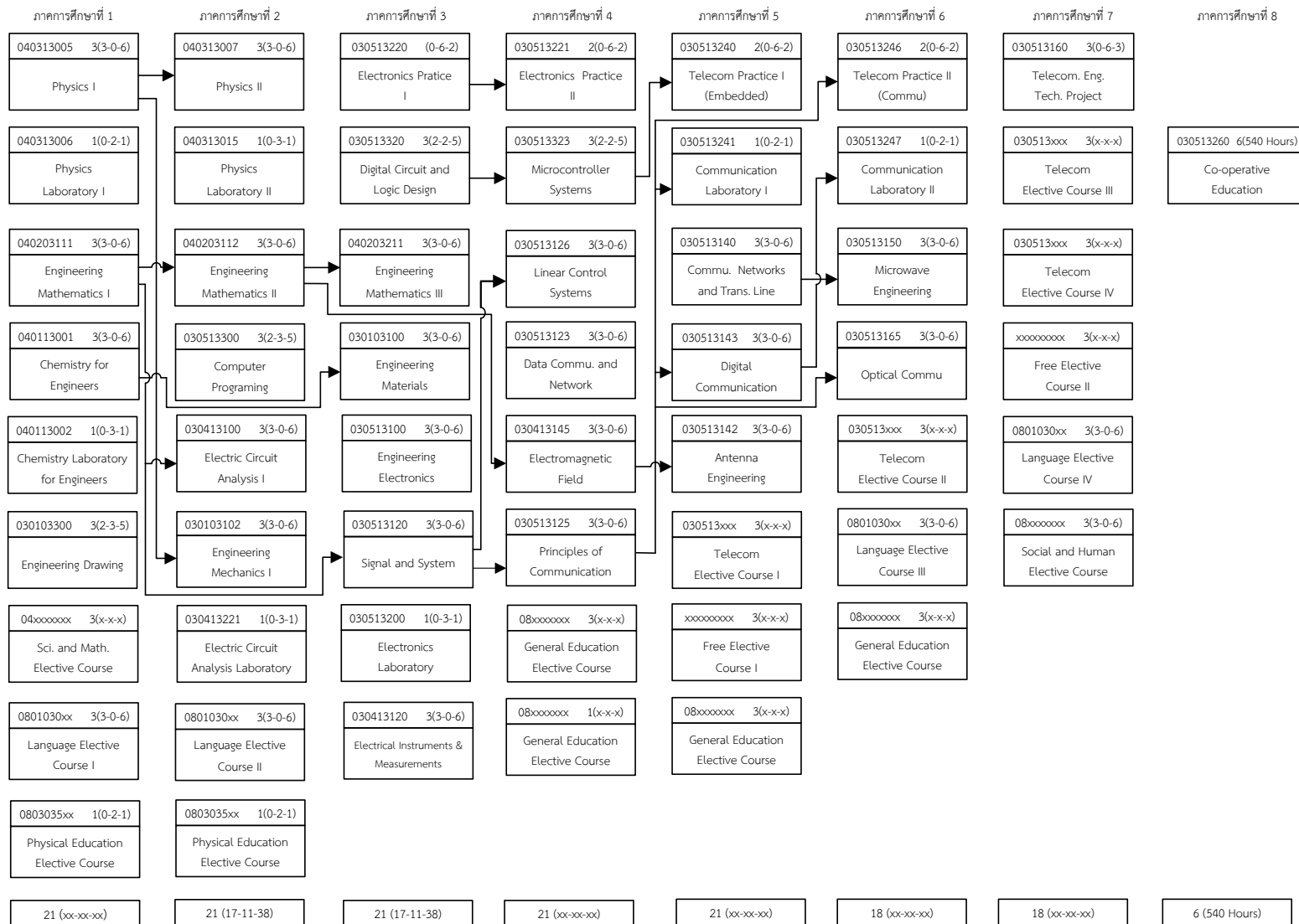
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมจากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของ หลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษา ว่าบัณฑิต บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนา หลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป ในการปรับปรุงย่อมนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้อง กับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก 1

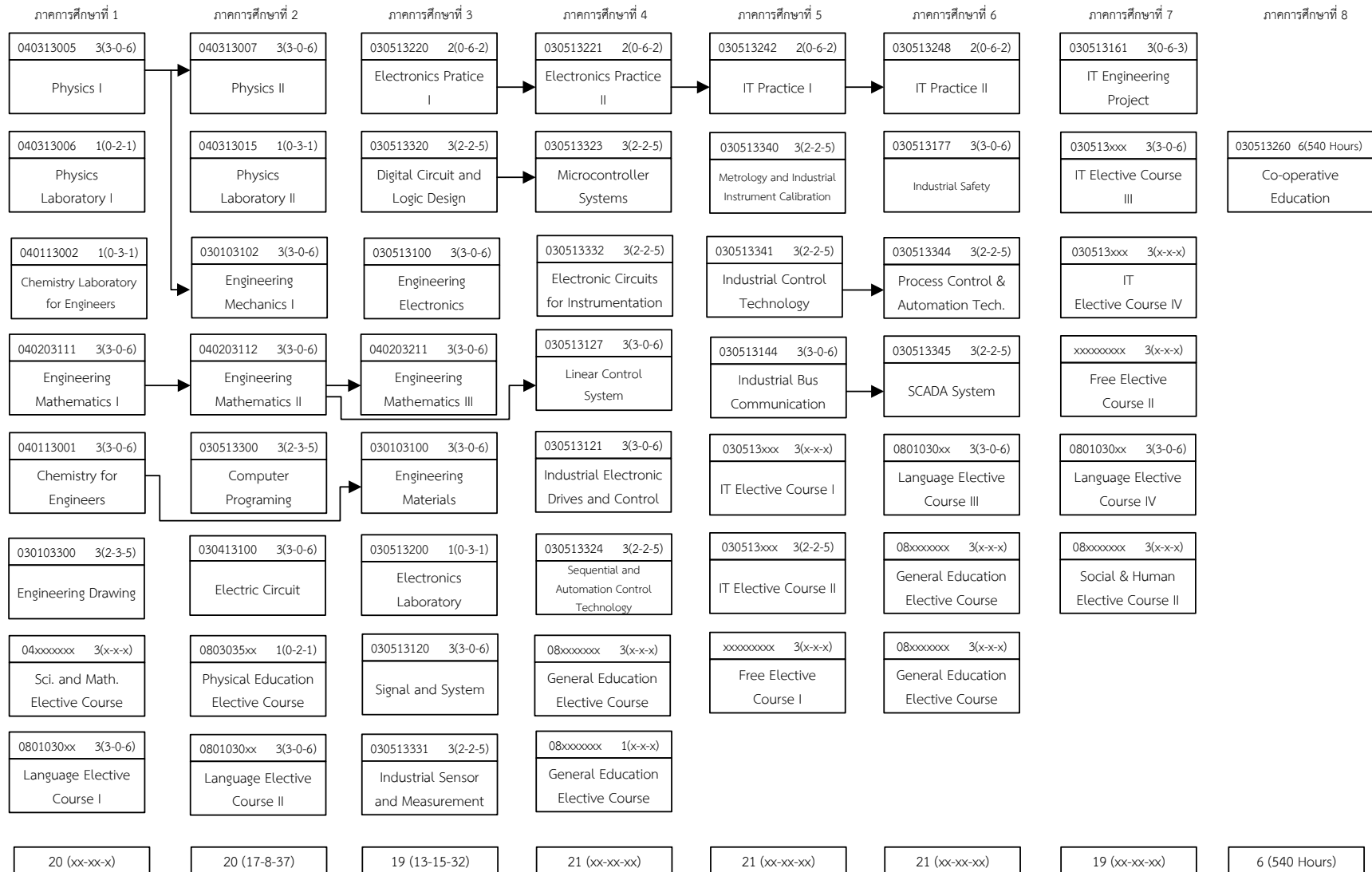
แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

18. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (โทรคมนาคม) [EnET-Telecommunication (EnET-T)]

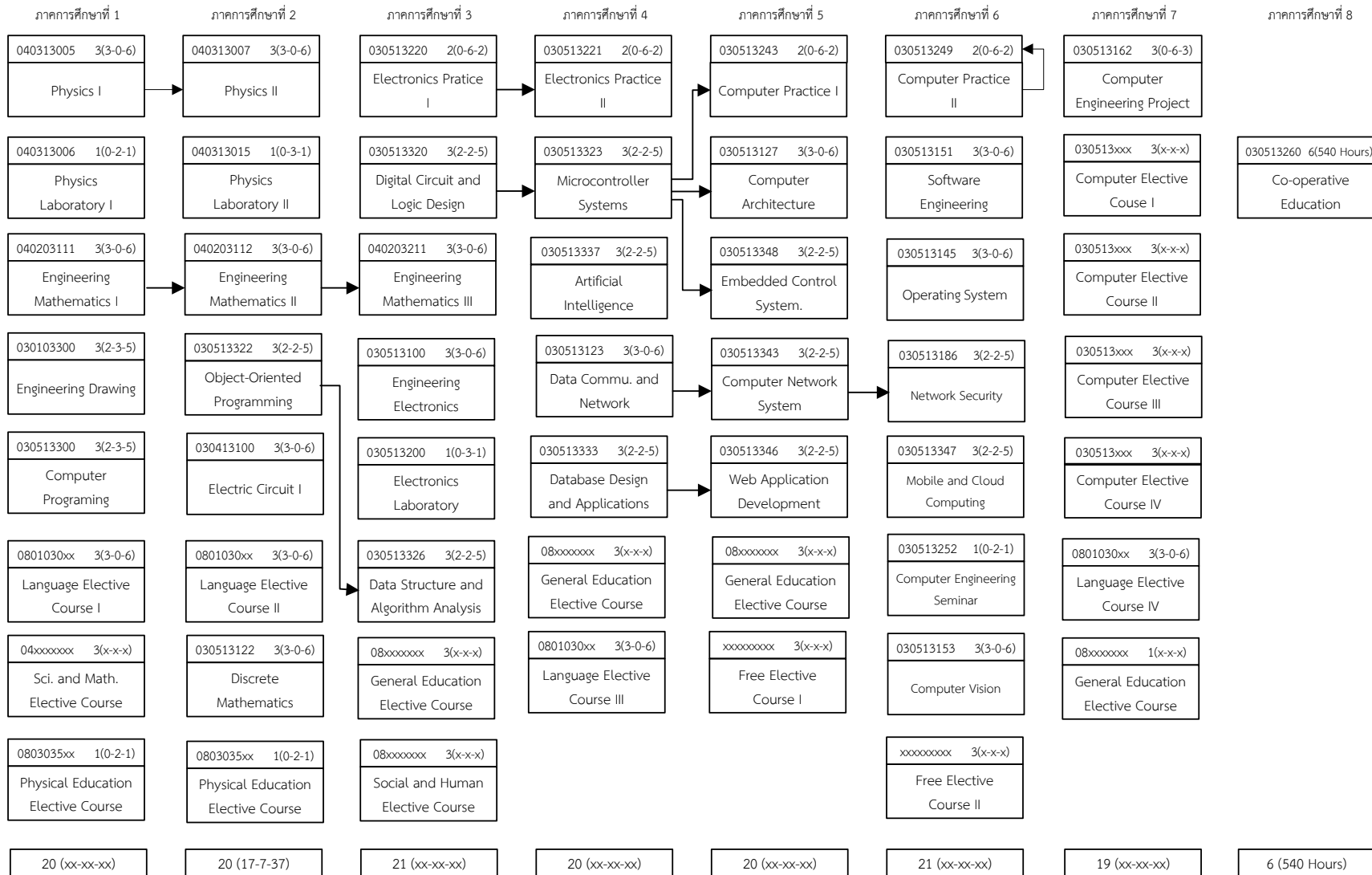


18. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

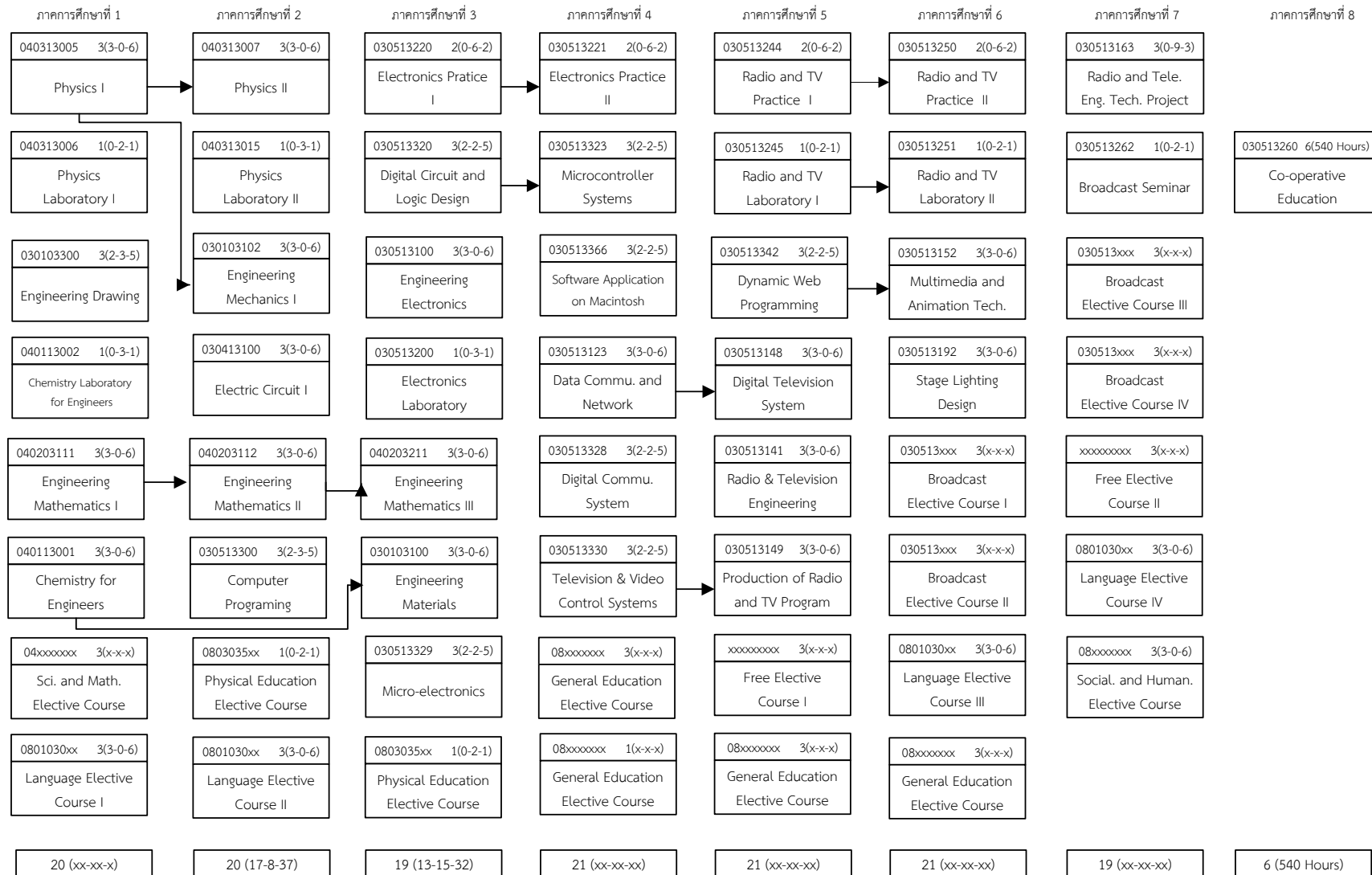
สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (เครื่องมือวัดและควบคุม) [EnET – Instrumentation and Control (EnET-I)]



18. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (คอมพิวเตอร์) [EnET – Computer (EnET – C)]



18. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (การกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์) [EnET – Broadcast (EnET-B)]



ภาคผนวก 2

รายละเอียดการกำหนดรหัสของหลักสูตร

และ

การระบุชื่อปริญญาในใบรับรองผลการศึกษา (Transcript)

รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร

โครงสร้างรหัสวิชา 9 หลัก
หลักสูตรระดับปริญญาตรี
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หลักที่	ค่าตัวเลข	ความหมาย
1-2	03	วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
3-4	05	ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
5	1	สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (EnET)
	2	สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (ECT, EIT, ETT)
6	3	ปริญญาตรี
7	1	วิชาทฤษฎี
	2	วิชาปฏิบัติ
	3	วิชางานประกอบ
	4	วิชาสหกิจศึกษา
8-9	00-19	ลำดับรายวิชาสำหรับชั้นปีที่ 1
	10-39	ลำดับรายวิชาสำหรับชั้นปีที่ 2
	40-69	ลำดับรายวิชาสำหรับชั้นปีที่ 3
	70-99	ลำดับรายวิชาสำหรับชั้นปีที่ 4

2. การระบุชื่อปริญญาในใบรับรองผลการศึกษา (Transcript)

การระบุชื่อปริญญาในใบรับรองผลการศึกษา (Transcript)

1. ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (โทรคมนาคม)
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (เครื่องมือวัดและควบคุม)
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (คอมพิวเตอร์)
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (การกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์)
2. ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (โทรคมนาคม)
วศ.บ. สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (เครื่องมือวัดและควบคุม)
วศ.บ. สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (คอมพิวเตอร์)
วศ.บ. สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (การกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์)
3. ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electronics Engineering Technology (Telecommunication)
Bachelor of Engineering Program in Electronics Engineering Technology (Instrumentation and Control)
Bachelor of Engineering Program in Electronics Engineering Technology (Computer)
Bachelor of Engineering Program in Electronics Engineering Technology (Broadcast)
4. ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng in Electronics Engineering Technology (Telecommunication)
B.Eng in Electronics Engineering Technology (Instrumentation and Control)
B.Eng in Electronics Engineering Technology (Computer)
B.Eng in Electronics Engineering Technology (Broadcast)

ภาคผนวก 3

สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ที่ **๒๕๙** / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

.....

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เป็นไปด้วยความเรียบร้อยตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ของกระทรวงศึกษาธิการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ดังรายนามต่อไปนี้

- | | | |
|--|----------------|----------------------------|
| ๑. อาจารย์ ดร.ณัฐพล | ประยงค์พันธุ์ | ประธานกรรมการ |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.อธิคม | ฤกษ์บุตร | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| รองอธิการบดีและคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร | | |
| ๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะ | โควิทท์วิวัฒน์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม | | |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรา | อึ้งสกุล | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ผู้อำนวยการศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี | | |
| ๕. นายอุทัย | จันทนะผะลิน | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมวางแผนและเครือข่าย
บริษัท กรุงเทพโทรทัศน์และวิทยุ จำกัด | | |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ | จันทร์วิวัฒน์ | กรรมการ |
| ๗. อาจารย์ทิพย์รัตน์ | รุ่งช้า | กรรมการ |
| ๘. อาจารย์ ดร.พินันทา | ฉัตรวัฒนา | กรรมการ |
| ๙. รองศาสตราจารย์โอภาส | ศิริกรชิตถาวร | กรรมการและเลขานุการ |

/โดยให้คณะกรรมการ...

- ๒ -

โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่ ดังนี้

๑. จัดทำหลักสูตร และพิจารณาเนื้อหาหลักสูตรให้มีความถูกต้องทางด้านวิชาการ มีความทันสมัย และสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันตลอดหลักสูตร
๒. ตรวจสอบ กลั่นกรอง และพิจารณาการจัดทำเอกสารหลักสูตร ให้มีความถูกต้องสอดคล้อง ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒
๓. ประเมินคุณภาพหลักสูตรตามตัวบ่งชี้คุณภาพที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และตัวบ่งชี้คุณภาพ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๙



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรวิทย์ จตุรพานิชย์)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

ภาคผนวก 4

รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ฉบับปี พ.ศ.2554



รายละเอียด

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ฉบับปี พ.ศ.2554

ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ฉบับปี พ.ศ. 2554
ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2555
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุมครั้งที่ 5/2560 เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม 2560
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2560 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

เนื่องจากการพัฒนาอย่างเนื่องทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบัน จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ทั้ง 4 แขนงวิชา ได้แก่ แขนงวิชาโทรคมนาคม แขนงวิชาเครื่องมือวัดและ ควบคุม แขนงวิชาคอมพิวเตอร์ และ แขนง วิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และค วามเข้าใจทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อเสริมสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน อีกทั้งการปรับปรุงครั้งนี้ได้รับการชี้แนะจาก ผู้เชี่ยวชาญภายนอก และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดวิชาและภาพโดยรวมของหลักสูตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้หลักสูตรสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

5. สารระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 เปลี่ยนแปลงผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ (เดิม)	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ (ใหม่)	หมายเหตุ
1. รศ.ประกาศิต ตันตือลงการ - M.Sc. (Communication Engineering) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2550 - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยี ราชมนักล, 2546 - ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2536	1. นายโอภาส ศิริครรชิตถาวร - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2540 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2536	เสียชีวิต

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ (เดิม)	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ (ใหม่)	หมายเหตุ
- ศษ.บ. (บริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2534 - ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2527		
2. โอภาส ศิริธรรมชิตถาวร - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2536	2. น.ส.ปาลิรัตน์ วงจำปา - ประ.ด. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2559 - วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2554 - วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2552	เปลี่ยนแปลงลำดับ
3. รศ.สืบศักดิ์ พันธุ์โพธิ์ - ค.อ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2535 - ค.อ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2523	3. น.ส.อินทวดี จันทร์ทักษิณภาส - M.Sc. (Communication Engineering) Ulm Universitaet, Germany, 2553 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549	เปลี่ยนแปลงบุคคล
4. นายสามัญ คำภาแก้ว - Diplom-Ingenieur (Control Engineering) University Karlsruhe, Germany, 2545	4. นายอนุสรณ์ จีงตระการ - Ph.D. (Electrical and Electronic Engineering) Imperial College London, UK, 2557 - M.Sc. (Communication Engineering) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2545	เปลี่ยนแปลงบุคคล
5. นายชายชาญ กุศลจิตกรณ์ - วท.ม. (วิศวกรรมระบบซอฟต์แวร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2553 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548	5. นายพิสิทธิ์ วิสุทธิเมธีกร - ประ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2556 - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2541 - อส.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2536	ลาออก
	6. นายกฤษฎา มามาตร - วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558 - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2549	เพิ่มเติม

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ (เดิม)	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ (ใหม่)	หมายเหตุ
	7. นายประเสริฐศักดิ์ เตียวงศ์สมบัติ - Ph.D. (HCI & Robotics) University of Science and Technology, Korea, 2555 - M.Sc. (Mechatronics Engineering) University of Siegen, Germany, 2548 - วศ.บ. (วิศวกรรมระบบควบคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2544	เพิ่มเติม
	8. นายสมชาย สาธิขาว - M.Sc. (Communication Engineering) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550 - อส.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2544	เพิ่มเติม
	9. นางทิพย์รัตน์ จันทร์สิงห์ - วศ.ด. (วิศวกรรมการวัดคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2559 - วศ.ม. (วิศวกรรมการวัดคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2553 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548	เพิ่มเติม
	10. นางรัตนกร ผดุงถิ่น - Ph.D. (Power Electrical Engineering) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2556 - M.Sc. (Power Electrical Engineering) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548 - MBA (Banking and Finance) University of Technology, Australia, 2540 - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536	เพิ่มเติม

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ (เดิม)	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ (ใหม่)	หมายเหตุ
	11. น.ส.พินันทา ฉัตรวัฒนา - พร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2557 - ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2552) - ค.อ.บ. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2549	เพิ่มเติม
	12. นายสิทธิชัย เด่นตรี - วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2559 - วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2554 - วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2549	เพิ่มเติม

5.2 เปลี่ยนชื่อแขนงวิชาจากเดิมแขนงวิชาเครื่องมือวัดและระบบอัตโนมัติ เปลี่ยนเป็น แขนงวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม

5.3 เปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักสูตร ดูในรายละเอียดในข้อที่ 7 หัวข้อ 7.1 โครงสร้างของหลักสูตร

5.4 ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้มีความทันสมัยและเหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

5.5 เพิ่มและลดรายวิชา ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ลดวิชา	080103061	การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practical English I)	3(3-0-6)
ลดวิชา	080103062	การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II)	3(3-0-6)
ลดวิชา	080303606	ความคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ (Systematic and Creative Thinking)	3(3-0-6)
ลดวิชา	080203901	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)
ลดวิชา	080203906	เศรษฐศาสตร์เพื่อการพัฒนาชีวิต (Economics for Individual Development)	3(3-0-6)
ลดวิชา	080203907	ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน (Business and Everyday Life)	3(3-0-6)

ลดวิชา	080303102	จิตวิทยาสังคม (Social Psychology)	3(3-0-6)
ลดวิชา	080303602	การพัฒนาคุณภาพชีวิต (Development of Life Quality)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030923102	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Sciences in Daily Life)	3(2-0-6)
เพิ่มวิชา	030953102	มนุษย์และการพัฒนาสังคม (Man and Society Development)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030953104	เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต (Economics for Daily Life)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030953106	ความคิดสร้างสรรค์สู่การสร้างนวัตกรรม (Creative Thinking for Innovation)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030953107	บุคลิกภาพเพื่อการสมาคม (Personality for Association)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030953108	การใช้เหตุผลเชิงวิจัย (Reasoning for Research)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030953109	การประกอบธุรกิจและการจัดการ (Business Enterprising and Management)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030953114	อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030953115	สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต (Meditation for Self-Development)	3(2-2-5)

5.6 ลดรายวิชา กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ หมวดวิชาเฉพาะ

ลดวิชา	040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)
ลดวิชา	040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)

5.7 ลดรายวิชา กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม หมวดวิชาเฉพาะ

ลดวิชา	030103102	วัสดุวิศวกรรม 1 (Engineering Materials)	3(3-0-6)
ลดวิชา	030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)

5.8 เพิ่มวิชา และ ลดวิชา ในกลุ่มวิชาบังคับเฉพาะแขนง หมวดวิชาเฉพาะ

- แขนงวิชาโทรคมนาคม

เพิ่มวิชา	030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030413120	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030413221	ปฏิบัติการการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis Laboratory)	1(0-3-1)
เพิ่มวิชา	030513126	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control System)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030513165	การสื่อสารทางแสง (Optical Communication)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)
ลดวิชา	030513124	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมสื่อสาร (Applied Mathematics for Communication Engineering)	3(3-0-6)
ลดวิชา	030513261	สัมมนาโทรคมนาคม (Telecommunication Seminar)	1(0-2-1)
ลดวิชา	030513343	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)	3(2-2-5)

- แขนงวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม

เพิ่มวิชา	030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030513177	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030513331	ตัวตรวจจับในอุตสาหกรรมและการวัด (Industrial Sensor and Measurement)	3(2-2-5)

เพิ่มวิชา	030513332	วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวัดคุม (Electronic Circuits for Instrumentation)	3(2-2-5)
เพิ่มวิชา	030513336	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (Programmable Logic Control)	3(2-2-5)
เพิ่มวิชา	040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)
ลดวิชา	030513321	เซ็นเซอร์และทรานส์ดิวเซอร์อุตสาหกรรม (Industrial Sensor and Transducer)	3(2-2-5)
ลดวิชา	030513324	การควบคุมโดยลำดับและอัตโนมัติเพื่ออุตสาหกรรม (Sequential and Automation Control for Industry)	3(2-2-5)
ลดวิชา	030513325	การวัดและเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม (Industrial Measurement and Instrumentation)	3(2-2-5)

- แขนงวิชาคอมพิวเตอร์

เพิ่มวิชา	030513185	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030513252	สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Seminar)	1(0-2-1)
เพิ่มวิชา	030513333	การออกแบบและการประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูล (Database Design and Applications)	3(2-2-5)
เพิ่มวิชา	030513337	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(2-2-5)
เพิ่มวิชา	030513346	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development)	3(2-2-5)
เพิ่มวิชา	030513347	การประมวลผลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และแบบกลุ่มเมฆ (Mobile and Cloud Computing)	3(2-2-5)
เพิ่มวิชา	030513348	ระบบควบคุมด้วยสมองกลฝังตัว (Embedded Control System)	3(2-2-5)
เพิ่มวิชา	030513367	ความปลอดภัยระบบเครือข่าย (Network Security)	3(2-2-5)

ลตวิชา	030513147	ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)	3(3-0-6)
ลตวิชา	030513327	การโปรแกรมเว็บและฐานข้อมูลบนเว็บ (Web Programming and Web Database)	3(2-2-5)
ลตวิชา	030513146	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)

- แขนงวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์

เพิ่มวิชา	030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030513192	การออกแบบระบบแสงเวที (Stage Lighting Design)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030513377	การใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับงานด้านการ กระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Software Application for Broadcasting)	3(2-2-5)
เพิ่มวิชา	040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)
ลตวิชา	030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)

5.9 เพิ่มวิชา และ ลตวิชา ในกลุ่มวิชาเลือกเฉพาะแขนง หมวดวิชาเฉพาะ

- แขนงวิชาโทรคมนาคม

เพิ่มวิชา	030513326	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm Analysis)	3(2-2-5)
เพิ่มวิชา	030513333	การออกแบบและการประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูล (Database Design and Applications)	3(2-2-5)
เพิ่มวิชา	030513343	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)	3(2-2-5)
เพิ่มวิชา	030513346	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development)	3(2-2-5)

ลตวิชา	030513165	การสื่อสารทางแสง (Optical Communication)	3(3-0-6)
ลตวิชา	030513173	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(3-0-6)
ลตวิชา	030513174	การโปรแกรมสำหรับระบบสื่อสาร (Programming for Communication System)	3(3-0-6)
ลตวิชา	030513360	ทฤษฎีข่าวสารและการเข้ารหัสช่องสัญญาณ (Information Theory and Channel Coding)	3(2-2-5)
ลตวิชา	030513361	คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบงานอิเล็กทรอนิกส์ (Computer-aided Design for Electronics)	3(2-2-5)

- แขนงวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม

ลตวิชา	030513177	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3(3-0-6)
ลตวิชา	030513176	เทอร์โมฟลูอิดเบื้องต้น (Introduction to Thermofluid)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030223128	เทอร์โมฟลูอิดส์ (Thermofluids)	3(3-0-6)

- แขนงวิชาคอมพิวเตอร์

เพิ่มวิชา	030513147	ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030513193	การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030513194	ระบบอัจฉริยะและการประยุกต์ใช้งาน (Intelligent System and Application)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030513195	การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง (Advanced Digital System Design)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030513372	ระบบปฏิบัติการลินุกซ์และการบริหารจัดการ (Linux Operating System and Administration)	3(2-2-5)
เพิ่มวิชา	030513374	การสื่อสารไร้สายสำหรับระบบสมองกลฝังตัว (Wireless Communication of Embedded System)	3(2-2-5)
ลตวิชา	030513184	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรก 2 (Digital Circuit and Logic Design II)	3(3-0-6)

ลตวิชา	030513185	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision)	3(3-0-6)
ลตวิชา	030513186	ความปลอดภัยระบบเครือข่าย (Network Security)	3(3-0-6)

- แขนงวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์

เพิ่มวิชา	030513196	ระเบียบวิธีวิจัยทางการกระจายเสียงวิทยุและ โทรทัศน์ (Broadcasting Research Methodology)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030513197	กฎหมายและจริยธรรมด้านการกระจายเสียงวิทยุ และโทรทัศน์ (Law and Ethics in Radio and Television Broadcast)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030513198	การสื่อสารทางแสงสำหรับงานกระจายเสียงและ โทรทัศน์ (Optical Communication for Broadcasting)	3(3-0-6)
เพิ่มวิชา	030513375	การบริหารจัดการระบบสถานีโทรทัศน์ (Television Station System Management)	3(2-2-5)
เพิ่มวิชา	030513376	เทคโนโลยีระบบการออกอากาศทางการกระจาย เสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Broadcasting System Technology)	3(2-2-5)
ลตวิชา	030513165	การสื่อสารทางแสง (Optical Communication)	3(3-0-6)
ลตวิชา	030513192	การออกแบบระบบแสงเวที (Stage Lighting Design)	3(3-0-6)
ลตวิชา	030513366	การใช้โปรแกรมบนแมคอินทอช (Software Application on Macintosh)	3(2-2-5)

5.10 รายวิชาที่ปรับเปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิต คำอธิบายรายวิชา ของกลุ่มวิชาแกน และ กลุ่มวิชาชีพ

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		
030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I) วิชาบังคับก่อน : 040313005 ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)	030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I) วิชาบังคับก่อน : 040313005 ฟิสิกส์ 1 หรือโดยความเห็นชอบของ ภาควิชา	3(3-0-6)
หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบ ของแรง และแรงลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลแรง การเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนของเครื่องจักรกล แรงเสียด ทาน จุดศูนย์ถ่วง และจุดเซนทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ คาน หลักการ ของงานเสมือน ความเสถียรภาพ			ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุลของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สถิตยศาสตร์ของของไหล จลศาสตร์และจลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม		
030413145	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field) วิชาบังคับก่อน : 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 040313007 ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)	030413145	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field) วิชาบังคับก่อน : 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 ---	3(3-0-6)
สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กตริก การเก็บประจุ การพา และการนำกระแสสนามแม่เหล็กสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลาสมการ ของแมกซ์เวลล์			สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กตริก การเก็บประจุ การพาและ การนำกระแส ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิต วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา สมการของแมกซ์เวลล์		

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		
030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติทางไฟฟ้าของอุปกรณ์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ในความสัมพันธ์กับกระแสแรงดันและความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรขยายทรานซิสเตอร์และทรานซิสเตอร์มอสเฟต คุณสมบัติและการประยุกต์ใช้วงจรขยายออปแอมป์	3(3-0-6)	030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติทางไฟฟ้าของอุปกรณ์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ในความสัมพันธ์กับกระแสแรงดันและความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์แบบ บีเจที มอส ซีมอส และ ไบซีมอส คุณสมบัติและการประยุกต์ใช้วงจรขยายออปแอมป์ มอดูลแหล่งจ่ายไฟ	3(3-0-6)
030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี วิธีทางเวลาและความถี่สำหรับจำลองและวิเคราะห์สัญญาณ ระบบในรูปแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การแปลงลาปลาซ อนุกรมและการแปลงฟูริเยร์ การสุ่มสัญญาณ การแปลงซี ตัวกรองดิจิทัล	3(3-0-6)	030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System) วิชาบังคับก่อน : 040203111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา วิธีทางเวลาและความถี่สำหรับจำลองและวิเคราะห์สัญญาณ ระบบในรูปแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การแปลงลาปลาซ อนุกรมและการแปลงฟูริเยร์ การสุ่มสัญญาณ การแปลงซี	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
030513123 การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย 3(3-0-6) (Data Communication and Network) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การสื่อสารข้อมูลและโครงข่ายของการสื่อสารข้อมูล โครงข่ายของสถาปัตยกรรมแบบเป็นชั้นโปรโตคอลแบบจุดต่อจุดและการเชื่อมต่อ รูปแบบของการหน่วงในโครงข่ายข้อมูล การสื่อสารแบบเข้าถึงหลายทาง การจัดเส้นทางในโครงข่ายข้อมูล การควบคุมการเคลื่อนที่ของข้อมูลและการรักษาความปลอดภัยข้อมูล	030513123 การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย 3(3-0-6) (Data Communication and Network) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี บทนำการสื่อสารข้อมูลและโครงข่ายของการสื่อสารข้อมูล สถาปัตยกรรมโครงข่ายที่แบ่งเป็นเลเยอร์ โปรโตคอลแบบจุดต่อจุดและการเชื่อมต่อ โมเดลการหน่วงในโครงข่ายข้อมูล โปรโตคอลควบคุมการเข้าใช้ตัวกลาง การควบคุม การเคลื่อนที่ของข้อมูล การควบคุมการผิดพลาด โครงข่ายท้องถิ่น โครงข่ายแบบ สวิตชิง การจัดเส้นทางในโครงข่ายข้อมูล ความปลอดภัยของโครงข่าย ระบบและ สถาปัตยกรรมของโครงข่ายแบบคลาวด์ มาตรฐาน
030513125 หลักการสื่อสาร 3(3-0-6) (Principles of Communication) วิชาบังคับก่อน : 030513120 สัญญาณและระบบ สัญญาณและระบบเบื้องต้น; สเปกตรัมของสัญญาณ การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ฟูรีเยร์และการแปลงฟูรีเยร์; การมอดูเลตแบบอนาล็อก เช่น AM, DSB, SSB, FM, NBWBFM และ PM; สัญญาณรบกวนในระบบสื่อสารอนาล็อก; การมอดูเลตโดยใช้พัลส์ เช่น PCM, DM; ระบบมัลติเพล็กซ์; บทนำเกี่ยวกับระบบสื่อสารอื่น ๆ เช่น ระบบสื่อสารด้วยใยแก้ว ดาวเทียม ไมโครเวฟ เป็นต้น	030513125 หลักการสื่อสาร 3(3-0-6) (Principles of Communication) วิชาบังคับก่อน : 030513120 สัญญาณและระบบ โมเดลการสื่อสารทั้งแบบมีสายหรือเคเบิลและไร้สายหรือใช้คลื่นวิทยุ บทนำเกี่ยวกับ สัญญาณและระบบ สเปกตรัมของสัญญาณและการประยุกต์ใช้อุปกรณ์และการแปลงฟูรีเยร์ การมอดูเลตแอนะล็อก AM, DSB, SSB, FM, NBWBFM, PM สัญญาณรบกวนในระบบสื่อสารแอนะล็อก การมอดูเลต สัญญาณโบนารีเบสแบนด์ ทฤษฎีการสุ่มสัญญาณของโนควิสต์และควอนไทเซชัน การมอดูเลตพัลส์แอนะล็อก PCM, DM เทคนิคการมัลติเพล็กซ์ บทนำเกี่ยวกับสายส่ง การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ อุปกรณ์ ไมโครเวฟและการสื่อสาร การสื่อสารดาวเทียม การสื่อสารทางแสง

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		
030513126	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control System) วิชาบังคับก่อน : 040203211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 และ 030513120 สัญญาณและระบบ โมเดลทางคณิตศาสตร์ของระบบ ระบบควบคุมแบบลูปปิด และ ระบบควบคุมแบบลูปเปิด ฟังก์ชันถ่ายโอน ชิกแนลโพลกราฟ การวิเคราะห์ และ ออกแบบระบบควบคุมในโดเมนเวลา และโดเมนความถี่ ทางเดินราก ในควิสต์ พล็อต โปเดพล็อต เสถียรภาพของระบบ	3(3-0-6)	030513126	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control System) วิชาบังคับก่อน : --- 030513120 สัญญาณและระบบ โมเดลทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน โมเดลของระบบในโดเมน เวลา และโดเมนความถี่ โมเดลพลวัตและผลตอบสนองพลวัตของระบบ ระบบออร์เดอร์หนึ่งและสอง ระบบควบคุมแบบลูปเปิดและลูปปิด ระบบควบคุมป้อนกลับและความไว ประเภทของระบบควบคุม ป้อนกลับ วิเคราะห์เสถียรภาพของระบบด้วยวิธีของเราท์เฮอร์วิทซ์ การวิเคราะห์โดยวิธีการของ โบเด วิธีการหาเส้นทางเดินของราก	3(3-0-6)
030513127	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture) วิชาบังคับก่อน : 030513323 ไมโครโปรเซสเซอร์ ระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น สถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ รีจิสเตอร์ หน่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์ และตรรก การจัดการระบบรับส่งข้อมูลเข้า ออกของไมโครโปรเซสเซอร์ หน่วยควบคุมและอุปกรณ์ ไอ/โอ การเข้ารหัสและการแทน ตัวเลข สถาปัตยกรรม แบบจำลองโปรแกรม การประมวลผลแบบขนาน สถาปัตยกรรม แบบสเกลาร์ แบบมัลติเทรต และแบบเดต้าโฟลว ไปป์ไลน์ เวกเตอร์ โปรเซสเซอร์ อะเรย์ โปรเซสเซอร์ แบบบริสค์และชิสค์ หลักการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีเบื้องต้น	3(3-0-6)	030513127	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture) วิชาบังคับก่อน : 030513335 ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ แนะนำระบบคอมพิวเตอร์ หน่วยความจำและการจัดการระบบ หน่วยความจำ หน่วยอินพุต/เอาต์พุต หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยประมวลผลทาง คณิตศาสตร์และลอจิก ตัวประมวลผลแบบบริสค์และชิสค์ สถาปัตยกรรมแบบมัลติ โปรเซสเซอร์ แนะนำการประมวลผลแบบขนาน	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
030513140 โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง 3(3-0-6) (Communication Network and Transmission Line) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ทฤษฎีวงจรจ่าย การวิเคราะห์และออกแบบวงจรเทียบเคียงแบบ 1 พอร์ตและ 2 พอร์ต วงจรเรโซแนนซ์แบบอนุกรมและขนาน วงจรเรโซแนนซ์แบบมัลติเพล็กซ์ วงจรกรองสัญญาณ การแปลงอิมพีแดนซ์และแมชชิง วงจรจ่าย ทฤษฎีของสายส่งสัญญาณในวงจรจ่าย สายโทรศัพท์ แมชชิงอิมพีแดนซ์ในงานสายส่งสัญญาณ การออกแบบสำหรับการส่ง	030513140 โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง 3(3-0-6) (Communication Network and Transmission Line) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การสื่อสารแบบใช้สายและไร้สาย โครงข่ายการสื่อสารแบบใช้สายความสัมพันธ์ของเมทริกซ์ Y, Z, F, G และ วงจรพื้นฐานและการเชื่อมต่อ การแปลงโครงข่าย ปริมาณการส่ง เทคนิคของวงจร การส่งสัญญาณ วงจรกรองคลื่น ตัวลวดทอนสัญญาณ การแมตชิ่งอิมพีแดนซ์ ทฤษฎีสายส่ง สมการคำตอบสำหรับความถี่ต่ำ กลาง สูง ค่าคงที่ primary และ secondary คลื่นตกกระทบและคลื่นสะท้อน อัตราส่วนคลื่นนิ่ง (SWR) คุณสมบัติของสายส่งทั้งแบบไม่มีการสูญเสียและสูญเสียเมื่อเปิดวงจร ลัดวงจร และต่อกับโหลด การสะท้อนในอาณาจักรเวลา โดยแผนการกระแด้ง กรอสทอลคแบบ near-end และ far end สัญญาณแบบ Differential สายส่งแบบผสม ประเภทของเคเบิล สาย UTP โคแอกเชียล มาตรฐานของเคเบิลในปัจจุบัน
030513142 วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0-6) (Antenna Engineering) วิชาบังคับก่อน : 030413145 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า โครงสร้างสายอากาศ การแผ่คลื่นของสายอากาศ แหล่งกำเนิดแบบจุด ไอโซทรอปิก รูปแบบของกำลังและสนาม สภาพเจาะจงทิศทางและอัตราขยาย อิมพีแดนซ์ การแผ่คลื่น โพลาไรเซชันของคลื่น การแผ่คลื่นจากองค์ประกอบกระแส คุณสมบัติการแผ่คลื่นของสายอากาศเส้นลวดเชิงเส้น สายอากาศแถวลำดับเชิงเส้น สายอากาศยาคิ-อุตะ สายอากาศรายคาบล็อก สายอากาศแบบช่องเปิด สายอากาศแบบไมโคร สตรีป การวัดสายอากาศ	030513142 วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0-6) (Antenna Engineering) วิชาบังคับก่อน : 030413145 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีและนิยามพื้นฐาน แหล่งกำเนิดแบบจุดไอโซทรอปิก รูปแบบของกำลังและสนาม สภาพเจาะจงทิศทางและอัตราขยาย ประสิทธิภาพ โพลาไรเซชันของคลื่น อินพุตอิมพีแดนซ์ และแบนด์วิดธ์ สมการการส่งผ่านของ Friss การแผ่คลื่นจากองค์ประกอบกระแส ผลกระทบของกราวนด์ คุณสมบัติการแผ่คลื่นของสายอากาศเส้นลวดเชิงเส้น สายอากาศแถวลำดับเชิงเส้น สายอากาศยาคิ-อุตะ สายอากาศรายคาบล็อก สายอากาศแบบไมโครสตรีป สายอากาศสมัยใหม่ที่ใช้ในงานในปัจจุบัน การวัดคุณสมบัติสายอากาศ

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		
030513143	การสื่อสารทางดิจิทัล (Digital Communication) วิชาบังคับก่อน : 030513125 หลักการสื่อสาร 030513124 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับ วิศวกรรมสื่อสาร การสุ่มตัวอย่าง การสุ่มและไมสุ่มสัญญาณ การสุ่มสัญญาณแบบ ความถี่ต่ำผ่าน ระบบดิจิทัลแบบแถบฐาน การควอนไทซ์ รหัสต้นฉบับ การมอดูเลต แบบรหัสพัลส์ (PCM) การมอดูเลตแบบเดลตา (DM) การมอดูเลตเชิงตัวเลขทาง แอมพลิ จูด (ASK) การมอดูเลตเชิงตัวเลขทางเฟส (PSK) การมอดูเลตเชิงตัวเลขทางความถี่ (FSK) วิธีการลงรหัสในช่องสัญญาณ การส่งและการเข้าจังหวะ	3(3-0-6)	030513143	การสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication) วิชาบังคับก่อน : 030513125 หลักการสื่อสาร ----- ทบทวนความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม ชิกแนลสเปซ แบนด์วิดธ์ต่ำสุด ของไนควิสต์ การตีเทกสัญญาณ สัญญาณ AWGN เทคนิคการมอดูเลตดิจิทัล sigma-delta การวิเคราะห์สมรรถนะ การชิงโครโนเซชัน อีควอลไลเซชัน บทนำทฤษฎีข่าวสาร การเข้ารหัส ต้นทาง การเข้ารหัสที่ชนแนล ระบบที่ใช้คลื่นพาห้หลายตัวและหลายแขนแนล เทคนิคสเปกตรัม สเปกตรัม แชนแนลที่มีการจางหายจากหลายเส้นทาง	3(3-0-6)
030513144	ระบบสื่อสารแบบบัสในทางอุตสาหกรรม (Industrial Bus Communication System) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการพื้นฐานของสายส่งสัญญาณที่ใช้ในระบบบัสใน อุตสาหกรรม สมการเบื้องต้นของสายส่ง การสะท้อนของสัญญาณในสาย สถาปัตยกรรมแบบเป็นชั้นของโปรโตคอล หลักการและวิธีการตรวจสอบความ ผิดพลาดของการส่ง-รับข้อมูลประเภทซีอาร์ซี และประเภทพาริตีบิต การเข้ารหัส ในสายส่ง หลักการพื้นฐานของระบบบัส โปรโตคอลของระบบมอดบัส โปรฟิบัส และแคนบัส ประโยชน์ของการใช้ระบบบัสในงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)	030513144	ระบบสื่อสารแบบบัสในทางอุตสาหกรรม (Industrial Bus Communication System) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการพื้นฐานของการส่งสัญญาณที่ใช้ในระบบบัสในอุตสาหกรรม สถาปัตยกรรมแบบเป็นชั้นของโปรโตคอล หลักการพื้นฐานของระบบบัส โปรโตคอลของระบบมอดบัส โปรโตคอลแบบโฮสติ้งค์และแคนบัส วิธีการตรวจสอบ ความผิดพลาดของการส่ง-รับข้อมูลประเภทซีอาร์ซี แอลซี และประเภทพาริตีบิต การเข้ารหัสและถอดรหัสในการส่ง-รับข้อมูล ประโยชน์ของการใช้ระบบบัสในงาน อุตสาหกรรม	3(2-2-5)

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		
030513145	ระบบปฏิบัติการ (Operating System) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ กระบวนการและภาวะ พร้อมกัน การจัดการ และการกำหนดลำดับกระบวนการ การจัดการรับเข้า/ ส่งออก การจัดการหน่วยความจำ ระบบแฟ้ม ความมั่นคงของระบบคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	030513145	ระบบปฏิบัติการ (Operating System) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการของระบบปฏิบัติการ กระบวนการและภาวะพร้อมกัน การ จัดการและการกำหนดลำดับกระบวนการ การจัดการรับเข้า/ส่งออก การจัดการ หน่วยความจำ ระบบแฟ้มข้อมูล การป้องกันและความมั่นคงปลอดภัยของระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)
030513146	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)	030513337	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(2-2-5)
030513150	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering) วิชาบังคับก่อน : 030513140 โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง สมการของแมกซ์เวลล์และเงื่อนไขขอบเขต ทฤษฎีสายส่ง S-พารามิเตอร์ การใช้สมิทชาร์ท การแมตช์อิมพีแดนซ์ สายส่งไมโครเวฟและ ท่อนำคลื่นเรโซเนเตอร์ไมโครเวฟและฟิลเตอร์ การวิเคราะห์โครงข่ายไมโครเวฟ การแบ่งกำลังและคัปเปิลอร์แบบมีทิศทาง การวัดไมโครเวฟและการประยุกต์	3(3-0-6)	030513150	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering) วิชาบังคับก่อน : 030513140 โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง ทบทวนสมการของแมกซ์เวลล์และคลื่นระนาบ สายส่งไมโครเวฟ และท่อนำคลื่น การวิเคราะห์โครงข่ายไมโครเวฟ อิมพีแดนซ์และแรงดันกระแส เทียบเคียง เมทริกซ์เอส กราฟการไหลของสัญญาณ การแมตชิงและจูนนิ่ง อิมพีแดนซ์ ไมโครเวฟ เรโซเนเตอร์ ตัวแบ่งกำลังและคัปเปิลอร์แบบมีทิศทาง ไมโครเวฟฟิลเตอร์ การเชื่อมต่อไมโครเวฟแบบจุดต่อจุด ระบบเรดาร์ การ แพร่กระจายคลื่นไมโครเวฟ การวัดไมโครเวฟขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้งาน	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		
030513151	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ แบบต่าง ๆ วงจรชีวิตของซอฟต์แวร์ วิธีการรวบรวมความต้องการและข้อกำหนด ต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์ การออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบเชิง วัตถุ และแผนภาพมาตรฐานที่ใช้ออกแบบเชิงวัตถุ การกำหนดแนวทางในการ เขียนโปรแกรม การนำซอฟต์แวร์กลับมาใช้ การประเมิน ทดสอบและบำรุงรักษา ซอฟต์แวร์ การบริหารโครงการและคุณภาพในการพัฒนาซอฟต์แวร์ การใช้ เครื่องมือที่ช่วยในงานวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)	030513151	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ แบบต่าง ๆ วงจรชีวิตของซอฟต์แวร์ วิธีการรวบรวมความต้องการและข้อกำหนด ต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์ การออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบเชิงวัตถุ และแผนภาพมาตรฐานที่ใช้ออกแบบเชิงวัตถุ การนำซอฟต์แวร์กลับมาใช้ การ ประเมินซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การบริหาร โครงการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ การใช้เครื่องมือที่ช่วยในงานวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
030513161	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและระบบอัตโนมัติ (Instrumentation and Automation Engineering Technology Project)	3(0-6-3)	030513161	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและควบคุม (Instrumentation and Control Engineering Technology Project)	3(0-6-3)

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
030513165 การสื่อสารทางแสง 3(3-0-6) (Optical Communication) วิชาบังคับก่อน : 030513125 หลักการสื่อสาร ท่อน้ำคลื่นไดอิเล็กทริกทรงกระบอกและเงื่อนไขของการแพร่กระจายคลื่น คุณสมบัติและโครงสร้างของใยแก้วนำแสง การผลิตใยแก้วนำแสง การแผ่รังสี ของแสง แหล่งกำเนิดแสง ตัวตรวจจับแสง การผิย่นและการลดทอนของสัญญาณแ่งในเส้นใยแก้ว เทคนิคการมอดูเลตสัญญาณ การส่งลำแสง กำลังสูงและการคับปลิ่ง การมัลติเพล็กซ์และการดีมัลติเพล็กซ์ การออกแบบระบบสื่อสารทางแสง การใช้เครื่องมือวัดสำหรับระบบสื่อสารใยแก้วนำแสง	030513165 การสื่อสารทางแสง 3(3-0-6) (Optical Communication) วิชาบังคับก่อน : 030513125 หลักการสื่อสาร ท่อน้ำคลื่นไดอิเล็กทริกทรงกระบอกและเงื่อนไขการแพร่กระจายคลื่น คุณสมบัติและโครงสร้างของใยแก้วนำแสง พารามิเตอร์ของใยแก้วนำแสง การผลิตใยแก้วนำแสง ประเภทของเคเบิลเส้นใยแก้ว แหล่งกำเนิดแสง ตัวตรวจจับแสง การผิย่นการลดทอนและดิสเพอร์ชันของสัญญาณในลิงค์เส้นใยแก้ว ตัวขยายกำลังและทวนสัญญาณแสง การคำนวณลิงค์บัดเจ็ต การมัลติเพล็กซ์ในระบบสื่อสารทางแสง บทนำเกี่ยวกับเอฟทีทีอี

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		
030513166	การสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication) วิชาบังคับก่อน : 030513143 การสื่อสารทางดิจิทัล 030513142 วิศวกรรมสายอากาศ หลักการพื้นฐานการสื่อสารแบบไร้สาย คุณสมบัติของ ช่องสัญญาณแบบไร้สาย การเกิดชาโดว์ การเกิดดีอปเปเลอร์ การสะท้อนของ คลื่นจากหลายทิศทาง การสื่อสารไร้สายแบบเรย์เลย์และแบบรีเฟร็กชัน เทคนิคการ เพิ่มความน่าเชื่อถือของระบบสื่อสารไร้สาย การกระจายสเปกตรัม ระบบสื่อสาร แบบโมโม อัลกอริทึมของการเข้ารหัสและถอดรหัส	3(3-0-6)	030513166	การสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication) วิชาบังคับก่อน : 030513125 หลักการสื่อสาร ----- ระบบสื่อสารแบบไร้สาย ทฤษฎีและหลักการพื้นฐานของระบบสื่อสาร เคลื่อนที่ ลักษณะและผลกระทบของการแพร่กระจายคลื่นวิทยุ เทคนิคการกล้าสัญญาณ การเข้ารหัสเสียง เทคนิคการมัลติเพล็กซ์ การเชื่อมต่ออุปกรณ์ในโครงข่ายการสื่อสารแบบ เคลื่อนที่ มาตรฐานระบบสื่อสารแบบเคลื่อนที่ในปัจจุบันระบบสื่อสารยุคที่ 3 ยุคที่ 4 ยุคที่ 5 และระบบสื่อสารเคลื่อนที่ในอนาคต โครงข่ายการสื่อสารแบบบรอดแบนด์ การเข้าถึง ช่องสัญญาณแบบหลายผู้ใช้ การแทรกสอดระหว่างช่องสัญญาณ ค่าความจุของ ช่องสัญญาณไร้สายแบบผู้ใช้คนเดียวและหลายผู้ใช้ ระบบสื่อสารเคลื่อนที่แบบโมโม	3(3-0-6)
030513168	การสื่อสารสมัยใหม่ (Modern Communication) วิชาบังคับก่อน : 030513143 การสื่อสารทางดิจิทัล หลักการ เทคนิค และวิธีการของเทคโนโลยีสื่อสารสมัยใหม่ ที่ ใช้อยู่ตามสภาพการณ์ในปัจจุบัน ทั้งในระบบอนาล็อกและดิจิทัล การ ประยุกต์ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในระบบสื่อสารแบบต่างๆ การประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยในการศึกษาเทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่	3(3-0-6)	030513168	การสื่อสารสมัยใหม่ (Modern Communication) วิชาบังคับก่อน : 030513143 การสื่อสารทางดิจิทัล หลักการ เทคนิค และวิธีการของเทคโนโลยีสื่อสารสมัยใหม่ ที่ใช้อยู่ ตามสภาพการณ์ในปัจจุบัน ทั้งในระบบอนาล็อกและดิจิทัล การใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์สื่อสาร การคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการศึกษาและออกแบบเทคโนโลยีการ สื่อสารสมัยใหม่	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		
030513170	การสื่อสารแบบแบนด์กว้าง (Broadband Communication) วิชาบังคับก่อน : 030513143 การสื่อสารดิจิทัล การสื่อสารแบบครอบคลุมทั่วโลก และระบบเครือข่ายหลักที่มี การเข้าถึงแบบทุกหนทุกแห่งไปสู่การส่งข้อมูลแบบความเร็วสูง และการให้บริการเบ็ดเสร็จ คุณลักษณะของเครือข่ายความเร็วสูงและการให้บริการแบบเบ็ดเสร็จ การจำลองแฉกคอย คุณภาพของการให้บริการ การกระจายของข้อมูลแบบกลุ่ม ระบบเครือข่ายแบบแถบกว้างและการนำไปใช้งาน	3(3-0-6)	030513170	การสื่อสารบรอดแบนด์ (Broadband Communication) วิชาบังคับก่อน : 030513143 การสื่อสารดิจิทัล หลักการของการสื่อสารบรอดแบนด์ สำหรับระบบโทรศัพท์แบบ สวิตซ์ชิงและระบบโทรศัพท์แบบวีโอไอพี ระบบเครือข่ายบริเวณกว้าง เอทีเอ็ม วีพี เอ็น เอฟดีดีไอ ดีเอสแอลและเทคนิคสวิตซ์ชิงในปัจจุบัน อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอสดีเอส วิศวกรรมโครงข่ายและคิวโอเอส เอฟไอทีเอส ไรเลสโกลบอลแอเรียเน็ตเวิร์ค เครือข่ายพาสซีฟ ออปติคอลเน็ตเวิร์ค ระบบสื่อสารสัญญาณแสงแบบดิจิทัลดีเอ็ม ทฤษฎีของการสื่อสารผ่านสายส่งกำลังไฟฟ้าสำหรับแนร์โรว์แบนด์ การสื่อสารบรอด แบนด์ มาตรฐานของระบบเครือข่ายการสื่อสารผ่านสายส่งกำลังไฟฟ้า	3(3-0-6)
030513171	เครือข่ายไร้สายเคลื่อนที่ (Mobile Wireless Network) วิชาบังคับก่อน : 030513343 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การสื่อสารข้อมูลแบบไร้สาย การให้บริการและเทคโนโลยีการ สื่อสารแบบต่างๆ การสื่อสารข้อมูลไร้สายในเครือข่ายพื้นที่กว้าง ในเครือข่าย ท้องถิ่น และในเครือข่ายส่วนตัว โปรโตคอล การเข้าถึงของเครือข่ายไร้สายต่างๆ หลักการออกแบบและการบริหารทรัพยากร	3(3-0-6)	030513171	เครือข่ายไร้สายเคลื่อนที่ (Mobile Wireless Network) วิชาบังคับก่อน : 030513343 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การสื่อสารข้อมูลแบบไร้สาย คุณภาพการให้บริการและเทคโนโลยี การสื่อสารสำหรับการสื่อสารในเครือข่ายพื้นที่กว้าง ในเครือข่ายท้องถิ่น และใน เครือข่ายส่วนตัว โพรโทคอล การเข้าถึงของเครือข่ายไร้สายต่างๆ หลักการออกแบบ และการบริหารทรัพยากร	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		
030513172	การควบคุมเครื่องจักรกลและกระบวนการด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Control of Machines and Processes) วิชาบังคับก่อน : : 030513323 ไมโครโปรเซสเซอร์ การใช้งานคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมกระบวนการ การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์อินพุตเอาต์พุตของกระบวนการ การประมวลสัญญาณอินพุตเอาต์พุต การจำลองกระบวนการ การควบคุมแบบไม่มีการป้อนกลับและการควบคุมแบบป้อนกลับโดยใช้วิธีการทางดิจิทัล การควบคุมงานแบบลำดับ และการติดต่อสื่อสารระหว่างชุดควบคุม	3(3-0-6)	030513172	การควบคุมเครื่องจักรกลและกระบวนการด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Control of Machines and Processes) วิชาบังคับก่อน : 030513335 ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเฝ้าระวังกระบวนการและการควบคุม การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์อินพุตเอาต์พุตของกระบวนการ การประมวลสัญญาณอินพุตเอาต์พุต การจำลองกระบวนการ ระบบควบคุมแบบวงปิด โดยใช้คอมพิวเตอร์ การควบคุมแบบลำดับ	3(3-0-6)
030513173	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing) วิชาบังคับก่อน : 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล รูปร่างลักษณะของสัญญาณช่วงเวลา การแปลงฟูริเยร์ วิธีการแปลงฟูริเยร์แบบดีเอฟที การแปลงซี เทคนิคการออกแบบวงจรกรองความถี่แบบดิจิทัลและการนำไปใช้	3(3-0-6)	030513173	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing) วิชาบังคับก่อน : 040203112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล รูปร่างลักษณะของสัญญาณช่วงเวลา การแปลงฟูริเยร์แบบไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูริเยร์แบบเร็ว การแปลงซี เทคนิคการออกแบบวงจรกรองความถี่ดิจิทัลแบบเอฟไออาร์และไอโออาร์ และการนำไปใช้	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		
030513179	วิทยาการหุ่นยนต์เบื้องต้น (Introduction to Robotics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ระบบอัตโนมัติต่างๆ ในปัจจุบัน ระบบไมโครโปรเซสเซอร์และ การเชื่อมต่อ ไมโครโปรเซสเซอร์และไอซีแปรรูปสัญญาณดิจิทัล การใช้ตัว ควบคุมในงานแบบทันทีที่ ระบบประสานหุ่นยนต์ สรีระ และการเคลื่อนไหว ของหุ่นยนต์ การควบคุมทิศทางของหุ่นยนต์ เทคนิคและการควบคุมโดยหุ่นยนต์ หุ่นยนต์จับสัญญาณและหุ่นยนต์แบบฉลาด	3(3-0-6)	030513179	วิทยาการหุ่นยนต์เบื้องต้น (Introduction to Robotics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ระบบอัตโนมัติต่าง ๆ ไมโครโปรเซสเซอร์ ไอซีแปรรูปสัญญาณ แอนะล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล ตัวควบคุมในงานแบบทันทีที่ เทคนิคและการ ควบคุมหุ่นยนต์ หุ่นยนต์แบบฉลาด	3(3-0-6)
030513180	การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพในการวัดคุม และควบคุม (Image Processing Application in Instrumentation and Control) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การประมวลผลภาพทางอุตสาหกรรม รูปแบบของการตรวจสอบ คุณภาพด้วยการมองและด้วยภาพ องค์ประกอบ	3(3-0-6)	030513180	การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพในการวัดคุมและ ควบคุม (Image Processing Application in Instrumentation and Control) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การประมวลผลภาพทางอุตสาหกรรม รูปแบบของการตรวจสอบ คุณภาพด้วยการมองและด้วยภาพ องค์ประกอบของระบบการประมวลผลภาพ ทฤษฎีคณิตศาสตร์ในการประมวลผลภาพ การแปลงโคออร์ดิเนตของภาพ การหา ขอบของวัตถุในภาพ การแบ่งส่วนภาพ การจัดกลุ่มของวัตถุ การหาคุณลักษณะของ วัตถุ การประมวลผลภาพสี	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
030513186 ความปลอดภัยระบบเครือข่าย 3(3-0-6) (Network Security) 030513187 การสื่อสารไมโครเวฟและดาวเทียม 3(3-0-6) (Satellite and Microwave Communication) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี สมการของแมกซ์เวลล์และเงื่อนไขขอบเขต ทฤษฎีสายส่ง S-พารามิเตอร์ การใช้สมิทชาร์ท การแมตซ์อิมพีแดนซ์ สายส่งไมโครเวฟและท่อนำคลื่นเรโซเนเตอร์ไมโครเวฟและฟิลเตอร์ การวิเคราะห์โครงข่ายไมโครเวฟ การแบ่งกำลังและคัปเปิลอร์แบบมีทิศทาง การวัดไมโครเวฟและการประยุกต์ระบบดาวเทียมสื่อสารแบบต่าง ๆ ระบบจานสายอากาศ กระบวนการโมดูเลต ดีโมดูเลต การเข้ารหัสและการถอดรหัสในระบบสื่อสารดาวเทียม การแพร่กระจายคลื่นระหว่างโลกและดาวเทียมชั้นบรรยากาศไอโอโรสเฟียร์ ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสัญญาณดาวเทียม การสูญเสียสัญญาณในชั้นบรรยากาศ โทรานสปอนเดอร์ การสื่อสารระหว่างดาวเทียมกับสถานีภาคพื้นดิน การลดทอนสัญญาณดาวเทียมเนื่องจากฝน	030513367 ความปลอดภัยระบบเครือข่าย 3(2-2-5) (Network Security) 030513187 การสื่อสารไมโครเวฟและดาวเทียม 3(3-0-6) (Satellite and Microwave Communication) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการสื่อสารไมโครเวฟ พื้นฐานอุปกรณ์ในระบบสื่อสารไมโครเวฟ ทฤษฎีพื้นฐานสายส่งสัญญาณไมโครเวฟ ทฤษฎีพื้นฐานท่อนำคลื่น การแมตซ์อิมพีแดนซ์ การออกแบบระบบสื่อสารไมโครเวฟ การวิเคราะห์โครงข่ายไมโครเวฟ หลักการพื้นฐานของการสื่อสารดาวเทียม ระบบวงโคจรดาวเทียม ระบบจานสายอากาศ ทฤษฎีการส่งสัญญาณและการแพร่กระจายคลื่นระหว่างสถานีฐานและดาวเทียม ผลกระทบและการลดทอนสัญญาณในชั้นบรรยากาศ การวิเคราะห์ระบบการสื่อสารดาวเทียม

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
030513189 เทคโนโลยีความจริงเสมือน 3(3-0-6) (Virtual Reality Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ความหมายของคำว่าความจริงเสมือน การจำลองโดยคอมพิวเตอร์ สภาพอุปกรณ์แสดงผลสามมิติ การโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อมความจริงเสมือนโดยใช้อุปกรณ์นำเข้ามาตราฐาน	030513189 เทคโนโลยีความจริงเสมือน 3(3-0-6) (Virtual Reality Technology) วิชาบังคับก่อน : 030513152 เทคโนโลยีมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว ความหมายของคำว่าความจริงเสมือน การจำลองโดยคอมพิวเตอร์ สภาพอุปกรณ์แสดงผลสามมิติ การโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อมความจริงเสมือนโดยใช้อุปกรณ์นำเข้ามาตราฐาน หลักการและวิธีการสร้างภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ การใช้โปรแกรมประยุกต์ในการทำสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงและเทคโนโลยีความจริงเสมือน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือนในงานการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์
030513200 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-3-1) (Electronics Laboratory) วิชาบังคับก่อน : 030513100 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม หรือเรียนร่วม ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสนับสนุนวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรม	030513200 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-3-1) (Electronics Laboratory) วิชาบังคับก่อน : 030513100 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม หรือเรียนร่วม ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนในวิชา 030513100 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
030513240 ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 1 2(0-6-2) (Telecommunication Practice I) วิชาบังคับก่อน : 030513125 หลักการสื่อสาร การติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารใยแก้วนำแสง อุปกรณ์สื่อสารดาวเทียม อุปกรณ์สื่อสารไมโครเวฟ อุปกรณ์สื่อสารวิทยุ การใช้เครื่องมือวัดทางด้านการสื่อสาร	030513240 ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 1 2(0-6-2) (Telecommunication Practice I) วิชาบังคับก่อน : 030513335 ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีสมองกลฝังตัว และการประยุกต์ใช้งาน สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์และองค์ประกอบภายใน การเขียนโปรแกรมสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ด้วยภาษาระดับสูง การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก การใช้งานอินเทอร์รัปต์ การสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายต่างๆ การเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์และแอคทูเอเตอร์ ระบบปฏิบัติการสำหรับระบบสมองกลฝังตัว
030513251 ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 2 1(0-2-1) (Radio and Television Laboratory II) วิชาบังคับก่อน : 030513245 ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 1 การทดลองพื้นฐานเกี่ยวกับระบบการส่งออกอากาศทั้งระบบอนาล็อกและดิจิทัล	030513251 ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 2 1(0-2-1) (Radio and Television Laboratory II) วิชาบังคับก่อน : 030513245 ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 1 การส่งสัญญาณผ่านระบบใยแก้วนำแสงในงานกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ การใช้เครื่องมือวัดและทดสอบระบบใยแก้วนำแสงในงานกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์เครือข่ายระบบใยแก้วนำแสงในงานกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
030513242 ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและระบบอัตโนมัติ 1 2(0-6-2) (Instrumentation and Automation Practice I) วิชาบังคับก่อน : 030513221 ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 การนำเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ทั่วไปและเฉพาะทางสำหรับ อุตสาหกรรมมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการควบคุมแบบป้อนกลับอย่างง่าย และ ประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์ควบคุมแบบโปรแกรมได้หรือการ์ด DAQ ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เป็นชุดสั่งงาน	030513253 ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม 1 2(0-6-2) (Instrumentation and Control Practice I) วิชาบังคับก่อน : 030513221 ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 การนำเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ทั่วไปและเฉพาะทางสำหรับ อุตสาหกรรมมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการควบคุมแบบป้อนกลับอย่างง่าย ประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์ควบคุมแบบโปรแกรมได้
030513246 ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 2 2(0-6-2) (Telecommunication Practice II) วิชาบังคับก่อน : 030513343 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การออกแบบการวางระบบโทรคมนาคมบนเครือข่าย คอมพิวเตอร์ การเชื่อมโยงอุปกรณ์เครือข่ายต่างๆ การปรับแต่งค่าของอุปกรณ์ ในเครือข่าย การทดสอบ แก้ไขและปรับปรุงระบบเครือข่าย การติดตั้งและการ ใช้งานระบบปฏิบัติการสำหรับระบบเครือข่าย การติดตั้งบริการต่างๆ บนระบบ เครือข่ายและปรับแต่งให้เหมาะสม	030513246 ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 2 2(0-6-2) (Telecommunication Practice II) วิชาบังคับก่อน : : 030513125 หลักการสื่อสาร การติดตั้ง การทดลองอุปกรณ์สื่อสารใยแก้วนำแสง อุปกรณ์สื่อสาร ดาวเทียม อุปกรณ์สื่อสารไมโครเวฟ อุปกรณ์สื่อสารวิทยุ การใช้เครื่องมือวัด ทางด้านการสื่อสาร

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
030513248 ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและระบบอัตโนมัติ 2 2(0-6-2) (Instrumentation and Automation Practice II) วิชาบังคับก่อน : 030513242 ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและระบบอัตโนมัติ 1 นำองค์ความรู้ด้านการวัดสัญญาณด้วยเซ็นเซอร์ กระบวนการควบคุม การขับอุปกรณ์กำลังมาประยุกต์ทำโครงงานขนาดเล็กทางด้านการวัดคุมและระบบอัตโนมัติที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีปัจจุบัน	030513254 ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม 2 2(0-6-2) (Instrumentation and Control Practice II) วิชาบังคับก่อน : 030513253 ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม 1 โครงงานขนาดเล็กด้านเครื่องมือวัด และกระบวนการควบคุม การนำไปใช้และการประยุกต์ใช้เครื่องมือวัด เซ็นเซอร์ และระบบควบคุม
030513249 ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 2 2(0-6-2) (Computer Practice II) วิชาบังคับก่อน : 030513343 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเข้าห่วยสายยูทีพี การสร้างเครือข่ายเบื้องต้นโดยการเชื่อมโยงอุปกรณ์เครือข่ายต่างๆ การปรับแต่งค่าของอุปกรณ์เราเตอร์ การทดสอบ แก้ไขและปรับปรุงอุปกรณ์ระบบเครือข่าย การติดตั้งและใช้งานระบบปฏิบัติการลินุกซ์ การติดตั้งและปรับแต่งบริการต่างๆ ของเครื่องแม่ข่าย	030513249 ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 2 2(0-6-2) (Computer Practice II) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี มุ่งเน้นเพื่อฝึกทักษะในการพัฒนาแอปพลิเคชันโปรแกรมที่มีขนาดใหญ่ และซับซ้อน การใช้เครื่องมือทางซอฟต์แวร์เพื่อการออกแบบ วิเคราะห์ และทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของแอปพลิเคชัน เพื่อให้สอดคล้องกับวิชา 030513151 วิศวกรรมซอฟต์แวร์

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		
030513250	ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Practice II) วิชาบังคับก่อน : 030513244 ปฏิบัติงานวิทยุและ โทรทัศน์ 1 การจัดระบบโทรทัศน์วงจรปิดและการออกอากาศผ่าน คลื่นวิทยุและโครงข่ายคอมพิวเตอร์ การติดตั้งเครื่องส่งเครื่องรับสัญญาณ โทรทัศน์และระบบสายอากาศ ฝึกการทำงานเป็นระบบสถานีโทรทัศน์ดิจิทัล การใช้เครื่องมือวัดและทดสอบสัญญาณ	2(0-6-2)	030513250	ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Practice II) วิชาบังคับก่อน : 030513244 ปฏิบัติงานวิทยุและ โทรทัศน์ 1 การจัดระบบโทรทัศน์วงจรปิดและการออกอากาศผ่านคลื่นวิทยุและ โครงข่ายคอมพิวเตอร์ การติดตั้งเครื่องส่งเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์และระบบ สายอากาศ ฝึกการทำงานเป็นระบบสถานีโทรทัศน์ดิจิทัล การใช้เครื่องมือวัดและ ทดสอบสัญญาณ การผลิตรายการโทรทัศน์ในสภาพการณ์จริงที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ตลอดจนเทคนิควิธีการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น	2(0-6-2)
030513251	ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Laboratory II) วิชาบังคับก่อน : 030513245 ปฏิบัติการวิทยุและ โทรทัศน์ 1 การทดลองพื้นฐานเกี่ยวกับระบบการส่งออกอากาศทั้งระบบ อนาล็อกและดิจิทัล	1(0-2-1)	030513251	ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Laboratory II) วิชาบังคับก่อน : 030513245 ปฏิบัติการวิทยุและ โทรทัศน์ 1 การทดลองพื้นฐานการส่งสัญญาณผ่านระบบใยแก้วนำแสงในงาน กระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ การใช้เครื่องมือวัดและทดสอบระบบใยแก้วนำแสงใน งานกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์เครือข่ายระบบใยแก้ว นำแสงในงานกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์	1(0-2-1)

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
030513262 สัมนาด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ 1(0-2-1) (Broadcasting Seminar) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การอ่านและการทำความเข้าใจบทความวิจัย เลือกบทความวิจัยที่น่าสนใจในสาขาวิศวกรรมการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ การแสดงความคิดเห็นและสรุปประเด็นสำคัญที่อ่าน	030513262 สัมนาด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ 1(0-2-1) (Broadcasting Seminar) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การจัดทำโครงการสัมมนาทางด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ หรือในประเด็นที่นักศึกษาสนใจ มีการเตรียมรายงานโครงร่างที่แสดงถึงหลักการและเหตุผลในการจัดทำโครงการ วัตถุประสงค์ แนวความคิด วิธีการศึกษา แผนการทำงาน และงบประมาณรายจ่ายของโครงการสัมมนาที่จัดทำขึ้น มีการดำเนินงานติดต่อประสานงานอย่างเป็นระบบและสามารถออกแบบรูปแบบการจัดสัมมนาได้
030513300 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5) (Computer Programming) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการของคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การทำงานของคอมพิวเตอร์ หลักการประมวลผลอิเล็กทรอนิกส์ หลักการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ลักษณะข้อมูลที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ ข้อมูลชนิดโครงสร้างไฟล์ การกำหนดชนิดของข้อมูลและตัวแปรต่างๆ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมสำหรับงานวิศวกรรม	030513300 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5) (Computer Programming) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในปัจจุบัน การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		
030513320	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรรวม 1 (Digital Circuit and Logic Design I) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	3(2-2-5)	030513334	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรรวม (Digital Circuit and Logic Design) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	3(2-2-5)
030513323	ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor) วิชาบังคับก่อน : 030513320 การออกแบบวงจรดิจิทัลและ วงจรรวม 1 เทคโนโลยีและสถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ ลักษณะ และชนิดของไมโครโปรเซสเซอร์ ชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมด้วย ภาษาเครื่องและภาษาแอสเซมบลี เทคนิคการเชื่อมต่อไมโครโปรเซสเซอร์กับ หน่วยความจำ อุปกรณ์อินพุต/เอาต์พุต และอุปกรณ์ประกอบ การใช้งาน อินเทอร์พรีต การออกแบบไมโครคอมพิวเตอร์ และปฏิบัติการเกี่ยวกับ ไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-2-5)	030513335	ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Systems) วิชาบังคับก่อน : 030513334 การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรรวม สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์และไมโครโปรเซสเซอร์ ชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี การเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง การเชื่อมต่ออินพุต/เอาต์พุต อินเทอร์พรีต การประยุกต์ใช้งานตัวนับและตัวตั้งเวลา พอร์ตสื่อสารแบบอนุกรม การออกแบบระบบและการประยุกต์ใช้งาน	3(2-2-5)

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
030513326 โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึม 3(2-2-5) (Data Structure and Algorithm Analysis) วิชาบังคับก่อน : 030513322 การโปรแกรมเชิงวัตถุ ข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน สแตก แกวคอย ลิสต์ ทรี กราฟ การจัดหน่วยความจำแชนซิง อัลกอริทึมสำหรับการค้นหาข้อมูล การจัดเรียงข้อมูลแบบต่างๆ และการวิเคราะห์การทำงานของอัลกอริทึม การจัดลำดับการค้นหาและการผสมข้อมูล การออกแบบโปรแกรมโดยการผสมผสานของโครงสร้างข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์	030513326 โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึม 3(2-2-5) (Data Structure and Algorithm Analysis) วิชาบังคับก่อน : 030513322 การโปรแกรมเชิงวัตถุ โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน สแตก คิว ลิสต์ ความสัมพันธ์เวียนเกิด ทรี กราฟ พื้นฐานอัลกอริทึมสำหรับการค้นหา การเรียงข้อมูล กลวิธีการออกแบบอัลกอริทึม การแบ่งแยกและเอาชนะ กำหนดการพลวัต และอัลกอริทึมเชิงละโมบ
030513329 ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5) (Micro-electronics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คุณลักษณะของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การสร้างวงจรรวมวงจรขยายความแตกต่าง วงจรรวมชนิดเชิงเส้น คุณลักษณะสมบัติของวงจรรวมชนิดเชิงเส้น การต่อออปแอมป์ในรูปปิดและรูปเปิด การประยุกต์ใช้งานไอซีออปแอมป์	030513329 ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5) (Micro-electronics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คุณลักษณะของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ โครงสร้างและการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ กรรมวิธีการสร้างวงจรรวม คุณลักษณะสมบัติของวงจรรวมชนิดเชิงเส้นและออปแอมป์ การต่อออปแอมป์ในรูปปิดและรูปเปิด การประยุกต์ใช้งานไอซีออปแอมป์

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
030513342 การโปรแกรมเว็บเชิงไดนามิก 3(2-2-5) (Dynamic Web Programming) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การโปรแกรมเว็บแบบฝั่งเซิร์ฟเวอร์ด้วยภาษายุคปัจจุบัน การสร้างเว็บแบบไดนามิก การโต้ตอบกับแบบฟอร์มแบบต่าง ๆ การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การจัดการเซสชัน รูปแบบการเข้าถึงฐานข้อมูลผ่านเว็บ การเชื่อมต่อระบบจัดการฐานข้อมูล การนำเข้าข้อมูลผ่านทางเว็บ การแสดงผลแบบไดนามิก การตรวจสอบสิทธิ์และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การประมวลผลผ่านทางเว็บ การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลบนเว็บกับธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์	030513342 การโปรแกรมเว็บเชิงไดนามิก 3(2-2-5) (Dynamic Web Programming) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี นิยามของการโปรแกรมเว็บเชิงไดนามิก การเขียนโปรแกรมบนเว็บด้วยภาษา HTML การใช้คำสั่ง HTML ในการสร้างตารางและแบบฟอร์ม แนะนำภาษา PHP เบื้องต้น การรับข้อมูลจากแบบฟอร์ม การโต้ตอบกับแบบฟอร์มแบบต่าง ๆ การเขียนคำสั่งเงื่อนไขและวนรอบด้วยภาษา PHP การเขียนฟังก์ชัน การใช้งานคุกกี้และการจัดการเซสชันในภาษา PHP แนะนำการใช้งานไลบรารี Bootstrap การเขียนอีอาร์ไดอะแกรม การจัดการระบบฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL การเขียนเว็บด้วยภาษา PHP ให้เชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล การแสดงผลแบบไดนามิก การตรวจสอบสิทธิ์และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การประมวลผลผ่านทางเว็บ การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลบนเว็บกับธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์
030513340 มาตรวิทยาและการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรม 3(2-2-5) (Metrology and Industrial Instrument Calibration) วิชาบังคับก่อน : 030513325 การวัดและเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม หลักการมาตรวิทยาเบื้องต้น ระบบการวัดและความสามารถสอบกลับได้ การวัดเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรม หลักการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมด้านมวล ด้านน้ำหนัก ด้านไฟฟ้า ด้านอุณหภูมิและด้านมิติ การประเมินความไม่แน่นอน และการรายงานผลการสอบเทียบมาตรฐานอุตสาหกรรมต่างๆ	030513349 มาตรวิทยาวิศวกรรม 3(2-2-5) (Engineering Metrology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี มาตรวิทยาเบื้องต้น ความสามารถในการสอบกลับได้ การทวนสอบประเภทของดิจิตอลมัลติมิเตอร์ พิกัดความเผื่อ การตีความและเข้าใจใบรับผลการสอบเทียบ ความไม่แน่นอนของการวัด การสอบเทียบตาชั่งอิเล็กทรอนิกส์ มาตรวิทยาเชิงอุณหภูมิเบื้องต้น

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		
030513341	เทคโนโลยีการควบคุมทางอุตสาหกรรม (Industrial Control Technology) วิชาบังคับก่อน : 030513321 เซ็นเซอร์และทรานส์ดิวเซอร์อุตสาหกรรม การปรับแต่งสภาพสัญญาณและการต่อเชื่อมสัญญาณด้วยวงจรอินสทรูเมน เทชันแอมพลิไฟร์ วงจรปรับค่าความชื้นและตำแหน่งศูนย์ วงจรเปลี่ยนแรงดันให้เป็นกระแส วงจรเปลี่ยนกระแสให้เป็นแรงดัน วงจรเปลี่ยนแรงดันให้เป็นความถี่ วงจรเปลี่ยนความถี่ให้ เป็นแรงดัน วงจรแยกสัญญาณและการวอร์นดิ้ง ตัวควบคุมแบบอนาล็อก ตัวควบคุมแบบเปิด ปิด ตัวควบคุมแบบพี แบบพีไอและแบบพีไอดี วงจรเชื่อมต่อกับตัวจ่ายกำลัง วงจรขยาย กำลัง วงจรจุดชนวนไทรสเตอร์ วงจรเชื่อมต่อกับตัวจ่ายกำลังแบบสัดส่วน วงจรเชื่อมต่อกับ ตัวจ่ายกำลังสำหรับปรับเฟสแบบอนาล็อก	3(2-2-5)	030513341	เทคโนโลยีการควบคุมทางอุตสาหกรรม (Industrial Control Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การปรับแต่งสภาพสัญญาณและการต่อเชื่อมสัญญาณด้วยวงจรอินสทรู เมนเทชันแอมพลิไฟร์ วงจรปรับค่าความชื้นและตำแหน่งศูนย์ วงจรเปลี่ยนแรงดันให้ เป็นกระแส วงจรเปลี่ยนกระแสให้เป็นแรงดัน วงจรเปลี่ยนแรงดันให้เป็นความถี่ วงจร เปลี่ยนความถี่ให้เป็นแรงดัน วงจรแยกสัญญาณและการวอร์นดิ้ง ตัวควบคุม แบบแอนะล็อก ตัวควบคุมแบบเปิดปิด ตัวควบคุมแบบพี แบบพีไอและแบบพีไอดี วงจรเชื่อมต่อกับตัวจ่ายกำลัง วงจรขยายกำลัง วงจรจุดชนวนไทรสเตอร์	3(2-2-5)
030513364	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์และสื่อผสม (Computer Graphics and Multimedia) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การสร้างและแสดงข้อมูลด้วยภาพ การสร้างรูปทรงเรขาคณิตชนิดต่างๆ การ สร้างภาพวัตถุ การเคลื่อนย้าย การย่อ/ขยาย การเคลื่อนที่ของวัตถุ การบดบังของวัตถุหลายชิ้น การ เปลี่ยนมุมมองของวัตถุบนระนาบสองมิติและสามมิติ เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ในการสร้าง ภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ การวางโครงเรื่อง การประกอบฉาก การสร้างแสงและเสียง ประกอบ การวางกรอบหลัก การแทนและการสร้างภาพเคลื่อนไหวของรายละเอียดบนพื้นผิว	3(2-2-5)	030513364	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์และสื่อประสม (Computer Graphics and Multimedia) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี องค์ประกอบและคุณลักษณะของภาพ การสร้างรูปทรงเรขาคณิต ชนิดต่างๆ การสร้างภาพวัตถุ การเคลื่อนย้ายพิกัด การย่อ/ขยาย การเคลื่อนที่ของ วัตถุ การบดบังของวัตถุหลายชิ้น มุมมองของวัตถุบนระนาบสองมิติและสามมิติ เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ การสร้าง แสงและเสียงประกอบ รายละเอียดและคุณสมบัติพื้นผิวของวัตถุ	3(2-2-5)

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ.2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
030513366 การใช้โปรแกรมบนแมคอินทอช 3(2-2-5) (Software Application on Macintosh) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การประยุกต์ใช้งานบนคอมพิวเตอร์แมคอินทอช การใช้โปรแกรมวาดภาพและกราฟิกส์ การทำสื่อโฆษณาและภาพเคลื่อนไหว การทำสื่อวีดิทัศน์และภาพยนตร์	030513377 การใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับงานด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ 3(2-2-5) (Software Application for Broadcasting) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การประยุกต์ใช้งานบนคอมพิวเตอร์แมคอินทอช การใช้โปรแกรมวาดภาพและกราฟิกส์ การทำสื่อโฆษณาและภาพเคลื่อนไหว การทำสื่อวีดิทัศน์และภาพยนตร์ การตัดต่อภาพและวีดิทัศน์ การผลิตหลังการถ่ายทำ การใช้โปรแกรมประยุกต์ในการจัดการและควบคุมงานในระบบสถานีโทรทัศน์

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

7.1 โครงสร้างของหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2554			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560		
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	147	หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	147	หน่วยกิต
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1. วิชาบังคับ	20	หน่วยกิต	1. วิชาบังคับ	20	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต	ก. กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต	ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต	ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพลศึกษา	2	หน่วยกิต	ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา	2	หน่วยกิต
2. วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	10	หน่วยกิต	2. วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	10	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	111	หน่วยกิต	2) หมวดวิชาเฉพาะ	111	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	21	หน่วยกิต	1. กลุ่มวิชาแกน	40	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	29	หน่วยกิต	ก. วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	17	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะแขนง	40	หน่วยกิต	ข. วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	23	หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะแขนง	15	หน่วยกิต	2. กลุ่มวิชาชีพ	65	หน่วยกิต
5. กลุ่มวิชาประสบการณ์วิชาชีพ	6	หน่วยกิต	ก. วิชาบังคับเฉพาะแขนง	53	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	ข. วิชาเลือกเฉพาะแขนง	12	หน่วยกิต
			3. กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	6	หน่วยกิต
			3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

7.2 รายวิชาในหลักสูตร

7.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (จำนวน 30 หน่วยกิต เท่ากับหลักสูตรเดิม)

1. วิชาบังคับ (จำนวน 20 หน่วยกิต เท่ากับหลักสูตรเดิม)

ก. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต

- วิชาบังคับ

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)			

- วิชาเลือก

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
080103012	การอ่าน 1 (Reading I)	3(3-0-6)	080103012	การอ่าน 1 (Reading I)	3(3-0-6)
080103013	การอ่าน 2 (Reading II)	3(3-0-6)	080103013	การอ่าน 2 (Reading II)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
080103014	การเขียน 1 (Writing I)	3(3-0-6)	080103014	การเขียน 1 (Writing I)	3(3-0-6)
080103015	การเขียน 2 (Writing II)	3(3-0-6)	080103015	การเขียน 2 (Writing II)	3(3-0-6)
080103016	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)	080103016	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)
080103017	การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 (English Conversation II)	3(3-0-6)	080103017	การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 (English Conversation II)	3(3-0-6)
080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)	080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)
080103061	การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practical English I)	3(3-0-6)*	ลดรายวิชานี้ออก		
080103062	การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II)	3(3-0-6)*	ลดรายวิชานี้ออก		
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
			080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)

ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
080303606	ความคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ (Systematic and Creative Thinking)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030953104	เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต (Economics for Daily Life)	3(3-0-6)
			030953106	ความคิดสร้างสรรค์สู่การสร้างนวัตกรรม (Creative Thinking for Innovation)	3(3-0-6)

ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040503001	สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Everyday Life)	3(3-0-6)	040503001	สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Everyday Life)	3(3-0-6)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030923102	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Sciences in Daily Life)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)	080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)
080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)	080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)
080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)	080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)
080303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)	080303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)
080303505	เทเบิลเทนนิส (Table Tennis)	1(0-2-1)	080303505	เทเบิลเทนนิส (Table Tennis)	1(0-2-1)
080303506	เทควันโด (Taekwondo)	1(0-2-1)	ลดรายวิชานี้ ออก		
080303507	ฟุตบอล (Football)	1(0-2-1)	080303507	ฟุตบอล (Football)	1(0-2-1)
080303508	เซปักตะกร้อ (Sepak-Takraw)	1(0-2-1)	080303508	เซปักตะกร้อ (Sepak-Takraw)	1(0-2-1)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
080303509	เปตอง (Pétanque)	1(0-2-1)	080303509	เปตอง (Pétanque)	1(0-2-1)
080303510	ไท่จี/ไท่เก็ก (Taiji/Thikek)	1(0-2-1)	080303510	ไท่จี/ไท่เก็ก (Taiji/Thikek)	1(0-2-1)
080303511	หมากล้อม (GO)	1(0-2-1)	080303511	หมากล้อม (GO)	1(0-2-1)
080303512	ฟิบ้า 33 (FIBA 33)	1(0-2-1)	080303512	ฟิบ้า 33 (FIBA 33)	1(0-2-1)

2. วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (จำนวน 10 หน่วยกิต เท่ากับหลักสูตรเดิม)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030953101	การจัดการทรัพยากรมนุษย์สมัยใหม่ (Modern Human Resource Management)	3(3-0-6)	030953101	การจัดการทรัพยากรมนุษย์สมัยใหม่ (Modern Human Resource Management)	3(3-0-6)
030953103	การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship)	3(3-0-6)	030953103	การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship)	3(3-0-6)
080203901	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ออก		

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
080203904	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law for Everyday Life)	3(3-0-6)	080203904	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law for Everyday Life)	3(3-0-6)
080203906	เศรษฐศาสตร์เพื่อการพัฒนาชีวิต (Economics for Individual Development)	3(3-0-6)	ลตรายวิชานี้ ออก		
080203907	ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน (Business and Everyday Life)	3(3-0-6)	ลตรายวิชานี้ ออก		
080303102	จิตวิทยาสังคม (Social Psychology)	3(3-0-6)	ลตรายวิชานี้ ออก		
080303104	จิตวิทยาเพื่อการทำงาน (Psychology for Work)	3(3-0-6)	080303104	จิตวิทยาเพื่อการทำงาน (Psychology for Work)	3(3-0-6)
080303401	คาราโอเกะ (Karaoke)	1(0-2-1)	080303401	คาราโอเกะ (Karaoke)	1(0-2-1)
080303601	มนุษย์สัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)	080303601	มนุษย์สัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)
080303602	การพัฒนาคุณภาพชีวิต (Development of Life Quality)	3(3-0-6)	ลตรายวิชานี้ ออก		
080303603	การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0-6)	080303603	การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030953102	มนุษย์และการพัฒนาสังคม (Man and Society Development)	3(3-0-6)
			030953107	บุคลิกภาพเพื่อการสมาคม (Personality for Association)	3(3-0-6)
			030953108	การใช้เหตุผลเชิงวิจัย (Reasoning for Research)	3(3-0-6)
			030953109	การประกอบธุรกิจและการจัดการ (Business Enterprising and Management)	3(3-0-6)
			030953114	อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies)	3(3-0-6)
			030953115	สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต (Meditation for Self-Development)	3(2-2-5)

7.2.3 หมวดวิชาเฉพาะ (จำนวน 111 หน่วยกิต)

1. กลุ่มวิชาแกน (จำนวน 40 หน่วยกิต)

ก. วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (จำนวน 17 หน่วยกิต)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)			
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)	040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)	040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)	040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)	040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)	040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040313014	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-3-1)	040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040313015	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-1)	040313015	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-1)

ข. วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม (จำนวน 23 หน่วยกิต)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030103300	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(3-0-6)	030103300	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(3-0-6)
030413100	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)	030413100	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)
030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)	030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)
030513200	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)	1(0-3-1)	030513200	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)	1(0-3-1)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
030513220	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	2(0-6-2)	030513220	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	2(0-6-2)
030513221	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	2(0-6-2)	030513221	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	2(0-6-2)
030513300	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)	030513300	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)
030513320	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรก 1 (Digital Circuit and Logic Design I)	3(2-2-5)	030513334	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรก (Digital Circuit and Logic Design)	3(2-2-5)
030513323	ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor)	3(2-2-5)	030513335	ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Systems)	3(2-2-5)

2. กลุ่มวิชาชีพ (จำนวน 65 หน่วยกิต)

ก. วิชาบังคับเฉพาะแขนง (จำนวน 53 หน่วยกิต)

- แขนงวิชาโทรคมนาคม (จำนวน 53 หน่วยกิต)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030413145	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field)	3(3-0-6)	030413145	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field)	3(3-0-6)
030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)	030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)	030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)
030513124	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมสื่อสาร (Applied Mathematics for Communication Engineering)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513125	หลักการสื่อสาร (Principles of Communication)	3(3-0-6)	030513125	หลักการสื่อสาร (Principles of Communication)	3(3-0-6)
030513140	โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Network and Transmission Line)	3(3-0-6)	030513140	โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Network and Transmission Line)	3(3-0-6)
030513142	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3(3-0-6)	030513142	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3(3-0-6)
030513143	การสื่อสารทางดิจิทัล (Digital Communication)	3(3-0-6)	030513143	การสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication)	3(3-0-6)
030513150	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3(3-0-6)	030513150	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3(3-0-6)
030513160	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคม (Telecommunication Engineering Technology Project)	3(0-6-3)	030513160	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคม (Telecommunication Engineering Technology Project)	3(0-6-3)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513240	ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 1 (Telecommunication Practice I)	2(0-6-2)	030513240	ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 1 (Telecommunication Practice I)	2(0-6-2)
030513241	ปฏิบัติการสื่อสาร 1 (Communication Laboratory I)	1(0-2-1)	030513241	ปฏิบัติการสื่อสาร 1 (Communication Laboratory I)	1(0-2-1)
030513246	ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 2 (Telecommunication Practice II)	2(0-6-2)	030513246	ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 2 (Telecommunication Practice II)	2(0-6-2)
030513247	ปฏิบัติการสื่อสาร 2 (Communication Laboratory II)	1(0-2-1)	030513247	ปฏิบัติการสื่อสาร 2 (Communication Laboratory II)	1(0-2-1)
030513261	สัมมนาโทรคมนาคม (Telecommunication Seminar)	1(0-2-1)	ลดรายวิชานี้ออก		
030513343	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)	3(2-2-5)	ลดรายวิชานี้ออก		
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
			030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			030413120	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)	3(3-0-6)
			030413221	ปฏิบัติการการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis Laboratory)	1(0-3-1)
			030513126	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control System)	3(3-0-6)
			030513165	การสื่อสารทางแสง (Optical Communication)	3(3-0-6)
			040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)
			040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)

- แขนงวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม

(จำนวน 53 หน่วยกิต)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)	030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)
030513121	การควบคุมและขับเคลื่อนด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่องาน อุตสาหกรรม (Industrial Electronic Drives and Control)	3(3-0-6)	030513121	การควบคุมและขับเคลื่อนด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่องาน อุตสาหกรรม (Industrial Electronic Drives and Control)	3(3-0-6)
030513126	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control System)	3(3-0-6)	030513126	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control System)	3(3-0-6)
030513144	ระบบสื่อสารแบบบัสในทางอุตสาหกรรม (Industrial Bus Communication System)	3(2-2-5)	030513144	ระบบสื่อสารแบบบัสในทางอุตสาหกรรม (Industrial Bus Communication System)	3(2-2-5)
030513161	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและระบบ อัตโนมัติ (Instrumentation and Automation Engineering Technology Project)	3(0-6-3)	030513161	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและควบคุม (Instrumentation and Control Engineering Technology Project)	3(0-6-3)
030513242	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและระบบอัตโนมัติ 1 (Instrumentation and Automation Practice I)	2(0-6-2)	030513253	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม 1 (Instrumentation and Control Practice I)	2(0-6-2)
030513248	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและระบบอัตโนมัติ 2 (Instrumentation and Automation Practice II)	2(0-6-2)	030513254	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม 2 (Instrumentation and Control Practice II)	2(0-6-2)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513321	เซ็นเซอร์และทรานส์ดิวเซอร์อุตสาหกรรม (Industrial Sensor and Transducer)	3(2-2-5)	ลดรายวิชานี้ออก		
030513324	การควบคุมโดยลำดับและอัตโนมัติเพื่ออุตสาหกรรม (Sequential and Automation Control for Industry)	3(2-2-5)	030513336	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (Programmable Logic Control)	3(2-2-5)
030513325	การวัดและเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม (Industrial Measurement and Instrumentation)	3(2-2-5)	ลดรายวิชานี้ออก		
030513340	มาตรวิทยาและการสอบเทียบเครื่องมือวัดทาง อุตสาหกรรม (Metrology and Industrial Instrument Calibration)	3(2-2-5)	030513349	มาตรวิทยาวิศวกรรม (Engineering Metrology)	3(2-2-5)
030513341	เทคโนโลยีการควบคุมทางอุตสาหกรรม (Industrial Control Technology)	3(2-2-5)	030513341	เทคโนโลยีการควบคุมทางอุตสาหกรรม (Industrial Control Technology)	3(2-2-5)
030513344	เทคโนโลยีการควบคุมกระบวนการและระบบอัตโนมัติ (Process Control and Automation Technology)	3(2-2-5)	030513351	เทคโนโลยีการควบคุมกระบวนการและการควบคุมอัตโนมัติ (Process Control and Automation Technology)	3(2-2-5)
030513345	ระบบควบคุมแบบสกาตา (SCADA System)	3(2-2-5)	030513345	ระบบควบคุมแบบสกาตา (SCADA System)	3(2-2-5)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
			030513177	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3(3-0-6)
			030513331	ตัวตรวจจับในอุตสาหกรรมการวัด (Industrial Sensor and Measurement)	3(2-2-5)
			030513332	วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการวัดคุม (Electronic Circuits for Instrumentation)	3(2-2-5)
			040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)
			040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)

- แขนงวิชาคอมพิวเตอร์

(จำนวน 53 หน่วยกิต)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513122	คณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)	030513122	คณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)
030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)	030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)
030513127	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture)	3(3-0-6)	030513127	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture)	3(3-0-6)
030513145	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3(3-0-6)	030513145	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3(3-0-6)
030513146	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513147	ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513151	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)	030513151	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)
030513162	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Technology Project)	3(0-6-3)	030513162	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Technology Project)	3(0-6-3)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513243	ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Practice I)	2(0-6-2)	030513243	ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Practice I)	2(0-6-2)
030513249	ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 2 (Computer Practice II)	2(0-6-2)	030513249	ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 2 (Computer Practice II)	2(0-6-2)
030513322	การโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)	3(2-2-5)	030513322	การโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)	3(2-2-5)
030513326	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm Analysis)	3(2-2-5)	030513326	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm Analysis)	3(2-2-5)
030513327	การโปรแกรมเว็บและฐานข้อมูลบนเว็บ (Web Programming and Web Database)	3(2-2-5)	ลดรายวิชานี้ออก		
030513343	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)	3(2-2-5)	030513343	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)	3(2-2-5)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513185	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision)	3(3-0-6)
			030513252	สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Seminar)	1(0-2-1)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			030513333	การออกแบบและการประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูล (Database Design and Applications)	3(2-2-5)
			030513337	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(2-2-5)
			030513346	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development)	3(2-2-5)
			030513347	การประมวลผลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และแบบกลุ่มเมฆ (Mobile and Cloud Computing)	3(2-2-5)
			030513348	ระบบควบคุมด้วยสมองกลฝังตัว (Embedded Control System)	3(2-2-5)
			030513367	ความปลอดภัยระบบเครือข่าย (Network Security)	3(2-2-5)

- แผนงวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (จำนวน 53 หน่วยกิต)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)
030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)	030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)
030513141	วิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ (Radio and Television Engineering)	3(3-0-6)	030513141	วิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ (Radio and Television Engineering)	3(3-0-6)
030513148	ระบบโทรทัศน์ดิจิทัล (Digital Television System)	3(3-0-6)	030513148	ระบบโทรทัศน์ดิจิทัล (Digital Television System)	3(3-0-6)
030513149	การผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์ (Production of Radio and Television Program)	3(3-0-6)	030513149	การผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์ (Production of Radio and Television Program)	3(3-0-6)
030513152	เทคโนโลยีมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว (Multimedia and Animation Technology)	3(3-0-6)	030513350	เทคโนโลยีมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว (Multimedia and Animation Technology)	3(2-2-5)
030513163	โครงงานเทคโนโลยีวิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ (Radio and Television Engineering Technology)	3(0-6-3)	030513163	โครงงานเทคโนโลยีวิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ (Radio and Television Engineering Technology)	3(0-6-3)
030513244	ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 1 (Radio and Television Practice I)	2(0-6-2)	030513244	ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 1 (Radio and Television Practice I)	2(0-6-2)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513245	ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 1 (Radio and Television Laboratory I)	1(0-2-1)	030513245	ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 1 (Radio and Television Laboratory I)	1(0-2-1)
030513250	ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Practice II)	2(0-6-2)	030513250	ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Practice II)	2(0-6-2)
030513251	ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Laboratory II)	1(0-2-1)	030513251	ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Laboratory II)	1(0-2-1)
030513262	สัมมนาด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Broadcasting Seminar)	1(0-2-1)	030513262	สัมมนาด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Broadcasting Seminar)	1(0-2-1)
030513328	ระบบการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication System)	3(2-2-5)	030513328	ระบบการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication System)	3(2-2-5)
030513329	ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (Micro-electronics)	3(2-2-5)	030513329	ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (Micro-electronics)	3(2-2-5)
030513330	ระบบควบคุมสัญญาณโทรทัศน์และวิดีโอทัศน์ (Television and Video Control System)	3(2-2-5)	030513330	ระบบควบคุมสัญญาณโทรทัศน์และวิดีโอทัศน์ (Television and Video Control System)	3(2-2-5)
030513342	การโปรแกรมเว็บเชิงไดนามิก (Dynamic Web Programming)	3(2-2-5)	030513342	การโปรแกรมเว็บเชิงไดนามิก (Dynamic Web Programming)	3(2-2-5)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
			030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
			030513192	การออกแบบระบบแสงเวที (Stage Lighting Design)	3(3-0-6)
			030513377	การใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับงานด้านการกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์ (Software Application for Broadcasting)	3(2-2-5)
			040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)
			040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)

ข. วิชาเลือกเฉพาะแขนง (จำนวน 12 หน่วยกิต)
 - แขนงวิชาโทรคมนาคม (จำนวน 12 หน่วยกิต)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513164	การกระจายคลื่นวิทยุ (Radio Wave Propagation)	3(3-0-6)	030513164	การกระจายคลื่นวิทยุ (Radio Wave Propagation)	3(3-0-6)
030513165	การสื่อสารทางแสง (Optical Communication)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513166	การสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication)	3(3-0-6)	030513166	การสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication)	3(3-0-6)
030513167	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคม (Selected Topic in Telecommunication Engineering Technology)	3(3-0-6)	030513167	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคม (Selected Topic in Telecommunication Engineering Technology)	3(3-0-6)
030513168	การสื่อสารสมัยใหม่ (Modern Communication)	3(3-0-6)	030513168	การสื่อสารสมัยใหม่ (Modern Communication)	3(3-0-6)
030513169	การสื่อสารดาวเทียม (Satellite Communication)	3(3-0-6)	030513169	การสื่อสารดาวเทียม (Satellite Communication)	3(3-0-6)
030513170	การสื่อสารแบบแถบกว้าง (Broadband Communication)	3(3-0-6)	030513170	การสื่อสารบรอดแบนด์ (Broadband Communication)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513171	เครือข่ายไร้สายเคลื่อนที่ (Mobile Wireless Network)	3(3-0-6)	030513171	เครือข่ายไร้สายเคลื่อนที่ (Mobile Wireless Network)	3(3-0-6)
030513173	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ออก		
030513174	การโปรแกรมสำหรับระบบสื่อสาร (Programming for Communication System)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ออก		
030513175	การออกแบบวงจรสื่อสาร (Communication Circuit Design)	3(3-0-6)	030513175	การออกแบบวงจรสื่อสาร (Communication Circuit Design)	3(3-0-6)
030513360	ทฤษฎีข่าวสารและการเข้ารหัสช่องสัญญาณ (Information Theory and Channel Coding)	3(2-2-5)	ลดรายวิชานี้ออก		
030513361	คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบงานอิเล็กทรอนิกส์ (Computer-aided Design for Electronics)	3(2-2-5)	ลดรายวิชานี้ออก		
			เพิ่มรายวิชา		
			030513326	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm Analysis)	3(2-2-5)
			030513333	การออกแบบและการประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูล (Database Design and Application)	3(2-2-5)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			030513343	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)	3(2-2-5)
			030513346	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development)	3(2-2-5)

- แผนงวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม (จำนวน 12 หน่วยกิต)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513176	เทอร์โมฟลูอิดเบื้องต้น (Introduction to Thermofluid)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513177	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513178	ระบบควบคุมแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Control System)	3(3-0-6)	030513178	ระบบควบคุมแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Control System)	3(3-0-6)
030513179	วิทยาการหุ่นยนต์เบื้องต้น (Introduction to Robotics)	3(3-0-6)	030513179	วิทยาการหุ่นยนต์เบื้องต้น (Introduction to Robotics)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513180	การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพในการวัดคุมและควบคุม (Image Processing Application in Instrumentation and Control)	3(3-0-6)	030513180	การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพในการวัดคุมและควบคุม (Image Processing Application in Instrumentation and Control)	3(3-0-6)
030513181	ระบบควบคุมแบบอิงฐานความรู้ (Knowledge-based Control System)	3(3-0-6)	030513181	ระบบควบคุมแบบอิงฐานความรู้ (Knowledge-based Control System)	3(3-0-6)
030513182	การประยุกต์ใช้งานเซนเซอร์ (Sensor Application)	3(3-0-6)	030513182	การประยุกต์ใช้งานเซนเซอร์ (Sensor Application)	3(3-0-6)
030513183	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและระบบอัตโนมัติ (Selected Topics in Instrumentation and Automation Engineering Technology)	3(3-0-6)	030513183	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและควบคุม (Selected Topics in Instrumentation and Control Engineering Technology)	3(3-0-6)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030223128	เทอร์โมฟลูอิดส์ (Thermofluids)	3(3-0-6)

- แขนงวิชาคอมพิวเตอร์

(จำนวน 12 หน่วยกิต)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513172	การควบคุมเครื่องจักรและกระบวนการด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Control of Machines and Process)	3(3-0-6)	030513172	การควบคุมเครื่องจักรและกระบวนการด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Control of Machines and Processes)	3(3-0-6)
030513173	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(3-0-6)	030513173	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(3-0-6)
030513184	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรก 2 (Digital Circuit and Logic Design II)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513185	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513186	ความปลอดภัยระบบเครือข่าย (Network Security)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513188	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer Engineering Technology)	3(3-0-6)	030513188	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer Engineering Technology)	3(3-0-6)
030513362	โปรแกรมระบบเครือข่าย (Network Programming)	3(2-2-5)	030513362	โปรแกรมระบบเครือข่าย (Network Programming)	3(2-2-5)
030513363	การคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย (Parallel and Distributed Computing)	3(2-2-5)	030513363	การคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย (Parallel and Distributed Computing)	3(2-2-5)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513364	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์และสื่อผสม (Computer Graphics and Multimedia)	3(2-2-5)	030513364	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์และสื่อผสม (Computer Graphics and Multimedia)	3(2-2-5)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			0303513147	ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)	3(3-0-6)
			030513193	การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing)	3(3-0-6)
			030513194	ระบบอัจฉริยะและการประยุกต์ใช้งาน (intelligent System and Application)	3(3-0-6)
			030513195	การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง (Advanced Digital System Design)	3(3-0-6)
			030513372	ระบบปฏิบัติการลินุกซ์และการบริหารจัดการ (Linux Operating System and Administration)	3(2-2-5)
			030513374	การสื่อสารไร้สายสำหรับระบบสมองกลฝังตัว (Wireless Communication for Embedded System)	3(2-2-5)

- แผนงวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (จำนวน 12 หน่วยกิต)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513165	การสื่อสารทางแสง (Optical Communication)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้		
030513166	การสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication)	3(3-0-6)	030513166	การสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication)	3(3-0-6)
030513173	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(3-0-6)	030513173	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3(3-0-6)
030513187	การสื่อสารไมโครเวฟและดาวเทียม (Satellite and Microwave Communication)	3(3-0-6)	030513187	การสื่อสารไมโครเวฟและดาวเทียม (Satellite and Microwave Communication)	3(3-0-6)
030513189	เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality Technology)	3(3-0-6)	030513189	เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality Technology)	3(3-0-6)
030513190	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมการกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์ (Selected Topics in Broadcast Engineering Technology)	3(3-0-6)	030513190	หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมการกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์ (Selected Topics in Broadcast Engineering Technology)	3(3-0-6)
030513191	วิศวกรรมระบบเสียง (Sound Engineering)	3(3-0-6)	030513191	วิศวกรรมระบบเสียง (Sound Engineering)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
030513192	การออกแบบระบบแสงเวที (Stage Lighting Design)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513365	การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Application Programming for Mobile Communication Device)	3(2-2-5)	030513365	การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Application Programming for Mobile Communication Device)	3(2-2-5)
030513366	การใช้โปรแกรมบนแมคอินทอช (Software Application on Macintosh)	3(2-2-5)	ลดรายวิชานี้ ออก		
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513196	ระเบียบวิธีวิจัยทางการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Broadcasting Research Methodology)	3(3-0-6)
			030513197	กฎหมายและจริยธรรมด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Law and Ethics in Broadcast)	3(3-0-6)
			030513198	การสื่อสารทางแสงสำหรับงานการกระจายเสียงและโทรทัศน์ (Optical Communication for Broadcasting)	3(3-0-6)
			030513375	การบริหารจัดการระบบสถานีโทรทัศน์ (Television Station System Management)	3(2-2-5)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)
			030513376	เทคโนโลยีระบบการออกอากาศทางการกระจายเสียงวิทยุ และโทรทัศน์ (Broadcasting System Technology)	3(2-2-5)

7.3 เปรียบเทียบแผนการศึกษา

- แผนงวิชาโทรคมนาคม

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
030103300	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5)	030103300	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5)
030513300	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-5)	ลดรายวิชานี้ ออก		
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)	040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)	040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313014	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-3-1)	040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 1 (Language Elective Course I)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)	0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)	04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
			040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
	รวม	20(xx-xx-xx)		รวม	21(xx-xx-xx)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)	030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
030413100	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)	030413100	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)	ลดรายวิชานี้ ออก		
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)	040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)	040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040313015	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-1)	040313015	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-1)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)	0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 2 (Language Elective Course II)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)	0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030413221	ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis Laboratory)	1(0-3-1)
			030513300	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-5)
	รวม	21(18-8-39)		รวม	21(17-11-38)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)	030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)
030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)	030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)
030513200	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)	1(0-3-1)	030513200	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)	1(0-3-1)
030513220	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	2(0-6-2)	030513220	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	2(0-6-2)
040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)	040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
030513320	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรก 1 (Digital Circuit and Logic Design I)	3(2-2-5)	030513334	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรก 1 (Digital Circuit and Logic Design I)	3(2-2-5)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030413120	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)	3(3-0-6)
รวม		18(14-11-32)	รวม		21(17-11-38)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
030413145	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field)	3(3-0-6)	030413145	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field)	3(3-0-6)
030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)	030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)
030513124	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมสื่อสาร (Applied Mathematics for Communication Engineering)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513125	หลักการสื่อสาร (Principles of Communication)	3(3-0-6)	030513125	หลักการสื่อสาร (Principles of Communication)	3(3-0-6)
030513221	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	2(0-6-2)	030513221	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	2(0-6-2)
030513323	ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor)	3(2-2-5)	030513335	ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Systems)	3(2-2-5)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	1(x-x-x)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	1(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513126	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control System)	3(3-0-6)
	รวม	21(x-x-x)		รวม	21(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
030513140	โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Network and Transmission Line)	3(3-0-6)	030513140	โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Network and Transmission Line)	3(3-0-6)
030513142	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3(3-0-6)	030513142	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3(3-0-6)
030513143	การสื่อสารทางดิจิทัล (Digital Communication)	3(3-0-6)	030513143	การสื่อสารทางดิจิทัล (Digital Communication)	3(3-0-6)
030513240	ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 1 (Telecommunication Practice I)	2(0-6-2)	030513240	ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 1 (Telecommunication Practice I)	2(0-6-2)
030513241	ปฏิบัติการสื่อสาร 1 (Communication Laboratory I)	1(0-2-1)	030513241	ปฏิบัติการสื่อสาร 1 (Communication Laboratory I)	1(0-2-1)
030513343	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)	3(2-2-5)	ลดรายวิชานี้ ออก		
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective Course I)	3(x-x-x)	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective Course I)	3(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 1 (Telecommunication Elective Course I)	3(x-x-x)
	รวม	21(x-x-x)		รวม	21(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
030513150	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3(3-0-6)	030513150	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3(3-0-6)
030513246	ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 2 (Telecommunication Practice II)	2(0-6-2)	030513246	ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 2 (Telecommunication Practice II)	2(0-6-2)
030513247	ปฏิบัติการสื่อสาร 2 (Communication Laboratory II)	1(0-2-1)	030513247	ปฏิบัติการสื่อสาร 2 (Communication Laboratory II)	1(0-2-1)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 1 (Telecommunication Elective Course I)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 2 (Telecommunication Elective Course II)	3(x-x-x)	030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 2 (Telecommunication Elective Course II)	3(x-x-x)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 3 (Telecommunication Elective Course III)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้ ออก		
080xxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)	080xxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
08010301x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 1 (Language Elective Course I)	3(x-x-x)	0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 3 (Language Elective Course III)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513165	การสื่อสารทางแสง (Optical Communication)	3(3-0-6)
	รวม	21(x-x-x)		รวม	18(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
030513260	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6(0-540-0)	<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513160	โครงงานเทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคม (Telecommunication Engineering Technology)	3(0-6-3)
			030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 3 (Telecommunication Elective Course III)	3(x-x-x)
			030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 4 (Telecommunication Elective Course IV)	3(x-x-x)
			0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 4 (Language Elective Course IV)	3(3-0-6)
			08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Science and Humanities Elective Course)	3(3-0-6)
			xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective Course II)	3(x-x-x)
			รวม		
		6(0-540-0)		รวม	18(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
030513160	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคม (Telecommunication Engineering Technology)	3(0-6-3)	ลดรายวิชานี้		
030513261	สัมมนาโทรคมนาคม (Telecommunication Seminar)	1(0-2-1)	ลดรายวิชานี้		
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 4 (Telecommunication Elective Course IV)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้		
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 5 (Telecommunication Elective Course V)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้		
08010301x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 2 (Language Elective Course II)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้		
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Science and Humanities Elective Course)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้		
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective Course II)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้		
รวม			รวม		
19(x-x-x)			6(540 ชั่วโมง)		

เพิ่มรายวิชา

030513260 สหกิจศึกษา (Co-operative Education) 6(540 ชั่วโมง)

- แผนงวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
030103300	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5)	030103300	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5)
030513300	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(3-3-5)	ลดรายวิชานี้ออก		
04203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)	04203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)	040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313014	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-3-1)	040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 1 (Language Elective Course I)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)	0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)
04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)	04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			040113001	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
				(Chemistry for Engineers)	
			040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-3-1)
				(Chemistry Laboratory for Engineers)	
รวม		20(xx-xx-xx)			21(xx-xx-xx)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)	030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
030413100	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)	030413100	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)	ลดรายวิชานี้ ออก		
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)	040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)	040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040313015	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-1)	040313015	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-1)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)	0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 2 (Language Elective Course II)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)	0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513300	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-5)
	รวม	21(18-8-39)		รวม	20(17-8-37)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)	030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)
030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)	030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)
030513200	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Laboratory)	1(0-3-1)	030513200	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Laboratory)	1(0-3-1)
030513220	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	2(0-6-2)	030513220	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	2(0-6-2)
030512320	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรก 1 (Digital Circuit and Logic Design I)	3(2-2-5)	030513334	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรก (Digital Circuit and Logic Design)	3(2-2-5)
030513321	เซ็นเซอร์และทรานส์ดิวเซอร์อุตสาหกรรม (Industrial Sensor and Transducer)	3(2-2-5)	ลดรายวิชานี้ ออก		
040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)	040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513331	ตัวตรวจจับในอุตสาหกรรมและการวัด (Industrial Sensor and Measurement)	3(2-2-5)
		รวม		รวม	21(16-13-37)
		21(16-13-37)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
030513121	การควบคุมและขับเคลื่อนด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่องานอุตสาหกรรม (Industrial Electronic Drives and Control)	3(3-0-6)	030513121	การควบคุมและขับเคลื่อนด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่องานอุตสาหกรรม (Industrial Electronic Drives and Control)	3(3-0-6)
030513126	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control System)	3(3-0-6)	030513126	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control System)	3(3-0-6)
030513248	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	2(0-6-2)	030513221	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	2(0-6-2)
030513323	ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor)	3(2-2-5)	030513335	ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Systems)	3(2-2-5)
030513324	การควบคุมโดยลำดับและการควบคุมอัตโนมัติเพื่ออุตสาหกรรม (Sequential and Automation Control for Industry)	3(2-2-5)	030513336	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (Programmable Logic Control)	3(2-2-5)
030513325	การวัดและเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม (Industrial Measurement and Instrumentation)	3(2-2-5)	ลดรายวิชานี้ ออก		
080xxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)	080xxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
080xxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	1(x-x-x)	080xxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	1(x-x-x)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513332	วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการวัดคุม (Electronic Circuits for Instrumentation)	3(2-2-5)
	รวม	21(x-x-x)		รวม	21(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
030513144	ระบบสื่อสารแบบบัสในทางอุตสาหกรรม (Industrial Bus Communication System)	3(2-2-5)	030513144	ระบบสื่อสารแบบบัสในทางอุตสาหกรรม (Industrial Bus Communication System)	3(2-2-5)
030513242	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและระบบอัตโนมัติ 1 (Instrumentation and Automation Practice I)	2(0-6-2)	030513253	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและระบบอัตโนมัติ 1 (Instrumentation and Control Practice I)	2(0-6-2)
030513340	มาตรวิทยาและการสอบเทียบเครื่องมือวัดทาง อุตสาหกรรม (Metrology and Industrial Instrument Calibration)	3(2-2-5)	030513349	มาตรวิทยาวิศวกรรม (Engineering Metrology)	3(2-2-5)
030513341	เทคโนโลยีการควบคุมทางอุตสาหกรรม (Industrial Control Technology)	3(2-2-5)	030513341	เทคโนโลยีการควบคุมทางอุตสาหกรรม (Industrial Control Technology)	3(2-2-5)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 1 (IA Elective Course I)	3(x-x-x)	030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 1 (IA Elective Course I)	3(x-x-x)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 2 (IA Elective Course II)	3(x-x-x)	030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 2 (IA Elective Course II)	3(x-x-x)
Xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective Course I)	3(x-x-x)	Xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective Course I)	3(x-x-x)
รวม		20(x-x-x)	รวม		20(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
030513248	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและระบบอัตโนมัติ 2 (Instrumentation and Automation Practice II)	2(0-6-2)	030513254	ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม 2 (Instrumentation and Control Practice II)	2(0-6-2)
030513344	เทคโนโลยีการควบคุมกระบวนการและระบบอัตโนมัติ (Process Control and Automation Technology)	3(2-2-5)	030513351	เทคโนโลยีการควบคุมกระบวนการและการควบคุมอัตโนมัติ (Process Control Technology and Automation)	3(2-2-5)
030513345	ระบบควบคุมแบบสกาตา (SCADA System)	3(2-2-5)	030513345	ระบบควบคุมแบบสกาตา (SCADA System)	3(2-2-5)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 3 (IA Elective Course III)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้ออก		
08010301x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 1 (Language Elective Course I)	3(x-x-x)	0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 3 (Language Elective Course III)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
รวม		20(x-x-x)	เพิ่มรายวิชา		
			030513177	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3(3-0-6)
รวม		20(x-x-x)	รวม		20(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
030513260	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6(0-540-0)	ลดรายวิชานี้ออก		
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513161	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและควบคุม (Instrumentation and Control Engineering Technology Project)	3(0-6-3)
			030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 3 (IA Elective Course III)	3(x-x-x)
			030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 4 (IA Elective Course IV)	3(x-x-x)
			0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 4 (Language Elective Course IV)	3(3-0-6)
			08xxxxxxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
			xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective Course II)	3(x-x-x)
รวม		6(0-540-0)	รวม		18(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
030513161	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและระบบอัตโนมัติ (Instrumentation and Automation Engineering Technology Project)	3(0-6-3)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 4 (IA Elective Course IV)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 5 (IA Elective Course V)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้ ออก		
08010301x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 2 (Language Elective Course II)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้ ออก		
08xxxxxxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้ ออก		
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective Course II)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้ ออก		
รวม			รวม		
18(x-x-x)			6(540 ชั่วโมง)		
			เพิ่มรายวิชา		
			030513260 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)		
			6(540 ชั่วโมง)		

- แผนงวิชาคอมพิวเตอร์

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
030103300	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5)	030103300	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5)
030513300	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(3-3-5)	030513300	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-5)
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)	040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)	040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313014	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-3-1)	040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 1 (Language Elective Course I)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)	0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)	04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)
รวม		20(xx-xx-xx)	รวม		20(xx-xx-xx)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030413100	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)	030413100	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)	ลดรายวิชานี้ ออก		
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)	040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)	040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040313015	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-1)	040313015	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-1)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)	0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 2 (Language Elective Course II)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)	0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513122	คณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)
			030513322	การโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)	3(2-2-5)
	รวม	21(18-8-39)		รวม	20(17-7-37)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030413100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)	030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)
030513200	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)	1(0-3-1)	030513200	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)	1(0-3-1)
030513122	คณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513220	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	2(0-6-2)	030513220	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	2(0-6-2)
030513320	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรก 1 (Digital Circuit and Logic Design I)	3(2-2-5)	030513334	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรก (Digital Circuit and Logic Design)	3(2-2-5)
030513322	การโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)	3(2-2-5)	ลดรายวิชานี้ ออก		
040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)	040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513326	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm Analysis)	3(2-2-5)
			08xxxxxxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
			08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
		รวม		รวม	21(x-x-x)
		21(16-13-37)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)	030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)
030513147	ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)	3(3-0-6)	ลตรายวิชานี้ยกเลิก		
030513221	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	2(0-6-2)	030513221	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	2(0-6-2)
030513323	ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor)	3(2-2-5)	030513335	ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Systems)	3(2-2-5)
030513326	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm Analysis)	3(2-2-5)	ลตรายวิชานี้ยกเลิก		
030513327	การโปรแกรมเว็บและฐานข้อมูลบนเว็บ (Web Programming and Web Database)	3(2-2-5)	ลตรายวิชานี้ยกเลิก		
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxxd	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	1(x-x-x)	ลตรายวิชานี้ยกเลิก		

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513337	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(2-2-5)
			030513333	การออกแบบและการประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูล (Database Design and Applications)	3(2-2-5)
			0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 3 (Language Elective Course III)	3(3-0-6)
		รวม		รวม	20(x-x-x)
		21(x-x-x)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
030513127	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture)	3(3-0-6)	030513127	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture)	3(3-0-6)
030513145	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513146	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513249	ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Practice I)	2(0-6-2)	030513243	ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Practice I)	2(0-6-2)
030513343	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)	3(2-2-5)	030513343	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)	3(2-2-5)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Fee Elective Course I)	3(x-x-x)	xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Fee Elective Course I)	3(x-x-x)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513346	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development)	3(2-2-5)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			030513348	ระบบควบคุมด้วยสมองกลฝังตัว (Embedded Control System)	3(2-2-5)
	รวม	20(x-x-x)		รวม	20(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
030513151	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering0	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513249	ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 2 (Computer Practice II)	2(0-6-2)			
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 1 (Computer Elective Course I)	3(x-x-x)			
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 2 (Computer Elective course II)	3(x-x-x)			
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 3 (Computer Elective Course III)	3(x-x-x)			
08010201x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 1 (Language Elective course I)	3(x-x-x)			
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)			
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513145	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)
			030513151	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)
			030513249	ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 2 (Computer Practice II)	2(0-6-2)
			030513347	การประมวลผลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และแบบกลุ่มเมฆ (Mobile and Cloud Computing)	3(2-2-5)
			030513367	ความปลอดภัยระบบเครือข่าย (Network Securities)	3(2-2-5)
			030513252	สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Seminar)	1(0-2-1)
			030513185	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision)	3(3-0-6)
			xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective Course II)	3(x-x-x)
			รวม	20(x-x-x)	รวม

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
030513260	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6(0-540-0)	ลดรายวิชานี้ออก		
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513162	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Technology Project)	3(0-6-3)
			030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 1 (Computer Elective Course I)	3(x-x-x)
			030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 2 (Computer Elective course II)	3(x-x-x)
			030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 3 (Computer Elective Course III)	3(x-x-x)
			030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 4 (Computer Elective Course IV)	3(x-x-x)
			0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 4 (Language Elective Course IV)	3(3-0-6)
			08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	1(x-x-x)
รวม		6(0-540-0)	รวม		19(xx-xx-xx)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
030513162	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Technology Project)	3(0-6-3)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 4 (Computer Elective Course IV)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 5 (Computer Elective Course V)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้ ออก		
08010301x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 2 (Language Elective Course II)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้ ออก		
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Science and Humanities Elective course)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้ ออก		
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective Course II)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้ ออก		
รวม		18(x-x-x)	<u>เพิ่มรายวิชา</u> 030513260 สหกิจศึกษา 6(540 ชั่วโมง) (Co-operative Education) รวม 6(540 ชั่วโมง)		

- แผนงวิชาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
030103300	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5)	030103300	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5)
030513300	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(3-3-5)	ลดรายวิชานี้ ออก		
040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)	040203111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)	040313005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040313014	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-3-1)	040313006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 1 (Language Elective Course I)	3(3-0-6)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)	ลดรายวิชานี้ ออก		
04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)	04xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Science and Mathematics Elective Course)	3(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			040113001	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
				(Chemistry for Engineers)	
			040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-3-1)
				(Chemistry Laboratory for Engineers)	
รวม		20(xx-xx-xx)			20(xx-xx-xx)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)	030103102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
030413100	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)	030413100	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	3(3-0-6)
040113001	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้		
040113002	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	1(0-3-1)	ลดรายวิชานี้		
040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)	040203112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)	040313007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040313015	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-1)	040313015	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-1)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)	0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 2 (Language Elective Course II)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)	0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective)	1(0-2-1)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513300	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-5)
	รวม	21(18-8-39)		รวม	20(17-8-37)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	030103100	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)	030513100	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	3(3-0-6)
030513120	สัญญาณและระบบ (Signal and System)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้ ออก		
030513200	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)	1(0-3-1)	030513200	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)	1(0-3-1)
030513220	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	2(0-6-2)	030513220	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	2(0-6-2)
030513320	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรก 1 (Digital Circuit and Logic Design I)	3(2-2-5)	030513334	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรก (Digital Circuit and Logic Design)	3(2-2-5)
040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)	040203211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513329	ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (Micro-electronics)	3(2-2-5)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			0803035xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาพลศึกษา (Physical Education Elective Course)	1(0-2-1)
	รวม	18(11-11-32)		รวม	19(13-15-32)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)	030513123	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	3(3-0-6)
030513221	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	2(0-6-2)	030513221	ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	2(0-6-2)
030513323	ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor)	3(2-2-5)	030513335	ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Systems)	3(2-2-5)
030513328	ระบบการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication System)	3(2-2-5)	030513328	ระบบการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication System)	3(2-2-5)
030513329	ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (Micro-electronics)	3(2-2-5)			
030513330	ระบบควบคุมสัญญาณโทรทัศน์และวิดีโอทัศน์ (Television and Video Control System)	3(2-2-5)	030513330	ระบบควบคุมสัญญาณโทรทัศน์และวิดีโอทัศน์ (Television and Video Control System)	3(2-2-5)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	1(x-x-x)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	1(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513377	การใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับงานด้านการกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์ (Software Application for Broadcasting)	3(2-2-5)
		รวม 21(x-x-x)		รวม	21(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
030513141	วิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ (Radio and Television Engineering)	3(3-0-6)	030513141	วิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ (Radio and Television Engineering)	3(3-0-6)
030513148	ระบบโทรทัศน์ดิจิทัล (Digital Television System)	3(3-0-6)	030513148	ระบบโทรทัศน์ดิจิทัล (Digital Television System)	3(3-0-6)
030513149	การผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์ (Production of Radio and Television Program)	3(3-0-6)	030513149	การผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์ (Production of Radio and Television Program)	3(3-0-6)
030513244	ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 1 (Radio and Television Practice I)	2(0-6-2)	030513244	ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 1 (Radio and Television Practice I)	2(0-6-2)
030513245	ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 1 (Radio and Television Laboratory I)	1(0-2-1)	030513245	ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 1 (Radio and Television Laboratory I)	1(0-2-1)
030513342	การโปรแกรมเว็บเชิงไดนามิก (Dynamic Web Programming)	3(2-2-5)	030513342	การโปรแกรมเว็บเชิงไดนามิก (Dynamic Web Programming)	3(2-2-5)
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective Course I)	3(x-x-x)	xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective Course I)	3(x-x-x)
08xxxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)	08xxxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
รวม		21(x-x-x)	รวม		21(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
030513152	เทคโนโลยีมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว (Multimedia and Animation Technology)	3(3-0-6)	030513350	เทคโนโลยีมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว (Multimedia and Animation Technology)	3(2-2-5)
030513250	ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Practice II)	2(0-6-2)	030513250	ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Practice II)	2(0-6-2)
030513251	ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Laboratory II)	1(0-2-1)	030513251	ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Laboratory II)	1(0-2-1)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 1 (Broadcast Elective Course I)	3(x-x-x)	030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 1 (Broadcast Elective Course I)	3(x-x-x)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 2 (Broadcast Elective Course II)	3(x-x-x)	030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 2 (Broadcast Elective Course II)	3(x-x-x)
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 3 (Broadcast Elective Course III)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้ ออก		
08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)	08xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
08010301x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 1 (Language Elective Course I)	3(x-x-x)	0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 3 (Language Elective Course III)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513192	การออกแบบระบบแสงเวที (Stage Lighting Design)	3(3-0-6)
	รวม	21(x-x-x)		รวม	21(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
030513260	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6(0-540-0)	ลดรายวิชานี้ออก		
			<u>เพิ่มรายวิชา</u>		
			030513163	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ (Radio and Television Engineering Project)	3(0-6-3)
			030513262	สัมมนาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Broadcasting Seminar)	1(0-2-1)
			030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 3 (Broadcast Elective Course III)	3(x-x-x)
			030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 4 (Broadcast Elective Course V)	3(x-x-x)
			0801030xx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 4 (Language Elective Course IV)	3(3-0-6)
			08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Science and Humanities Elective Course)	3(3-0-6)
			xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective Course II)	3(x-x-x)
รวม		6(0-540-0)	รวม		19(x-x-x)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2554			หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
030513163	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ (Radio and Television Engineering Project)	3(0-6-3)	ลดรายวิชานี้		
030513262	สัมมนาการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Broadcasting Seminar)	1(0-2-1)	ลดรายวิชานี้		
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 4 (Broadcast Elective Course IV)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้		
030513xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง 5 (Broadcast Elective Course V)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้		
08010301x	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา 2 (Language Elective Course II)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้		
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Science and Humanities Elective Course)	3(3-0-6)	ลดรายวิชานี้		
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective Course II)	3(x-x-x)	ลดรายวิชานี้		
รวม		19(x-x-x)	<u>เพิ่มรายวิชา</u> 030513260 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)		
			รวม		6(540 ชั่วโมง)

ภาคผนวก 5

องค์ความรู้ที่เป็นสาระสำคัญตามลักษณะแขนงวิชา

องค์ความรู้ที่เป็นสาระสำคัญตามลักษณะแขนงวิชา

สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (การกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์)

ขอบเขตองค์ความรู้พื้นฐาน

- 1) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง (Applied Mathematics, Computer and Simulations)
- 2) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics)
- 3) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์การไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics)
- 4) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials)
- 5) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน (Energy)
- 6) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)
- 7) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management)
- 8) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพและสิ่งแวดล้อม (Biology Health and Environment)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
(1) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)								
การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	X					X		
การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	X				X	X		
อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)						X		
ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)						X		
ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)						X		
ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)						X		
การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรกะ 1 (Digital Circuit and Logic Design)	X							

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Systems)	X					X		
วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	X	X		X				
กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	x	X	X					
วิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ (Radio and Television Engineering)	X					X		
ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (Micro-electronics)	X					X		
เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineering)	X			X		X		
ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)	X			X		X		
(2) กลุ่มความรู้ด้านงานทฤษฎีการสื่อสาร (Communication Theory)								
การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	X					X	X	
ระบบการสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication System)	X					X	X	
การสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication)	X					X	X	
การสื่อสารไมโครเวฟและดาวเทียม (Satellite and Microwave Communication)	X					X	X	
(3) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing)								
การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	X					X		
(4) กลุ่มความรู้ด้านงานกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Broadcasting)								
ระบบโทรทัศน์ดิจิทัล (Digital Television System)	X					X	X	
การผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์ (Production of Radio and Television Program)	X						X	

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมวิทยุและโทรทัศน์ (Radio and Television Engineering Technology Project)	X					X	X	
การออกแบบระบบแสงเวที (Stage Lighting Design)	X					X	X	
ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 1 (Radio and Television Practice I)	X					X	X	X
ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 1 (Radio and Television Laboratory I)	X					X	X	X
ปฏิบัติงานวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Practice II)	X					X	X	
ปฏิบัติการวิทยุและโทรทัศน์ 2 (Radio and Television Laboratory II)	X					X	X	
สัมมนาด้านการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Radio and Television Laboratory II)	X					X	X	
ระบบควบคุมสัญญาณโทรทัศน์และวิดีโอทัศน์ (Television and Video Control System)	X					X	X	
หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมการกระจายเสียง วิทยุและโทรทัศน์ (Selected Topics in Broadcast Engineering Technology)	X					X	X	
วิศวกรรมระบบเสียง (Sound Engineering)	X					X	X	
ระเบียบวิธีวิจัยทางการกระจายเสียงวิทยุและโทรทัศน์ (Broadcasting Research Methodology)	X					X	X	
กฎหมายและจริยธรรมด้านการกระจายเสียงวิทยุและ โทรทัศน์ (Law and Ethics in Broadcast)						X	X	
การสื่อสารทางแสงสำหรับงานการกระจายเสียงและโทรทัศน์ (Optical Communication for Broadcasting)	X					X	X	

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
การบริหารจัดการระบบสถานีโทรทัศน์ (Television Station System Management)	X					X	X	
เทคโนโลยีระบบการออกอากาศทางการกระจายเสียงวิทยุ และโทรทัศน์ (Broadcasting System Technology)	X					X	X	
(5) กลุ่มความรู้ด้านงานคอมพิวเตอร์และสื่อมัลติมีเดีย (Computer & Multimedia)								
การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	X							
เทคโนโลยีมัลติมีเดียและภาพเคลื่อนไหว (Multimedia and Animation Technology)	X							
การโปรแกรมเว็บเชิงไดนามิก (Dynamic Web Programming)	X							
การใช้โปรแกรมประยุกต์ทางด้านงานการกระจายเสียงวิทยุ และโทรทัศน์ (Software Application for Broadcasting)	X							
เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality Technology)	X							
การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Application Programming for Mobile Communication Device)	X							

สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (คอมพิวเตอร์)

ขอบเขตองค์ความรู้พื้นฐาน

- 1) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- 2) กลุ่มความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์
- 3) กลุ่มความรู้ด้านเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์
- 4) กลุ่มความรู้โครงสร้างพื้นฐานของระบบ
- 5) กลุ่มความรู้ด้านฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้				
	1	2	3	4	5
1. พื้นฐานการเขียนโปรแกรม					
การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)			x	x	x
การโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)			x	x	x
การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development)		x	x		x
2. คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์					
คณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง (Discrete Mathematics)				x	x
3. อิเล็กทรอนิกส์					
การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	x				x
อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	x				x
ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)	x				x
ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)	x				x
ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)	x				x
4. ตรรกศาสตร์ดิจิทัล					
การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรกะ 1 (Digital Circuit and Logic Design I)					x

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้				
	1	2	3	4	5
5. โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี					
โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm Analysis)			x	x	
ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)		x	x	x	
คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision)		x	x	x	
การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing)		x	x	x	
6. โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์					
ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Practice I)	x				x
สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture)					x
ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Systems)	x				x
ระบบควบคุมด้วยสมองกลฝังตัว (Embedded Control System)				x	x
7. ระบบปฏิบัติการ					
ระบบปฏิบัติการ (Operating System)			x	x	
ระบบปฏิบัติการลินุกซ์และการบริหารจัดการ (Linux Operating System and Administration)		x	x	x	
8. ระบบฐานข้อมูล					
การออกแบบและการประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูล (Database Design and Applications)		x			
9. วิศวกรรมซอฟต์แวร์					
วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)			x		

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้				
	1	2	3	4	5
10. เครือข่ายคอมพิวเตอร์					
ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ 2 (Computer Practice II)				x	
การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	x			x	
ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)				x	
ความปลอดภัยระบบเครือข่าย (Network Security)		x		x	x
โปรแกรมระบบเครือข่าย (Network Programming)	x				
การประมวลผลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และแบบกลุ่มเมฆ Mobile and Cloud Computing		x	x	x	x
11. กลุ่มด้านวิชาประสบการณ์ภาคสนาม					
สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Seminar)		x	x	x	x
โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Technology Project)	x	x	x	x	x
สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	x	x	x	x	x

สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (เครื่องมือวัดและควบคุม)

ขอบเขตองค์ความรู้พื้นฐาน

- 1) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง
(Applied Mathematics, Computer and Simulations)
- 2) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics)
- 3) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์การไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics)
- 4) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials)

- 5) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องแนวทางพลังงาน (Energy)
- 6) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)
- 7) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management)
- 8) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพและสิ่งแวดล้อม (Biology Health and Environment)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
(1) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)								
วัสดุศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Materials)	x	x						
กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	x	x						
วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการวัดคุม (Electronic Circuits for Instrumentation)	x					x		
เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineering	x			x				
ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineering)				x				
เทอร์โมฟลูอิดเบื้องต้น (Introduction to Thermofluid)			x					
(2) กลุ่มความรู้ด้านการวัดและเครื่องมือ (Measurements and Instrumentation)								
ตัวตรวจจับในอุตสาหกรรมและการวัด (Industrial Sensor and Measurement)	x					x		
มาตรวิทยาและการสอบเทียบเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม (Metrology and Industrial Instrument Calibration)	x					x		
ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม 1 (Instrumentation and Control Practice I)	x					x		
ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและควบคุม 2 (Instrumentation and Control Practice II)	x					x		
การประยุกต์ใช้งานเซนเซอร์ (Sensor Application)	x					x		

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและควบคุม (Selected Topics in Instrumentation and Control Engineering Technology)	x				x	x	x	x
(3) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการควบคุม (System and Control)								
สัญญาณและระบบ (Signal and System)	x					x		
การควบคุมและขับเคลื่อนด้วยอิเล็กทรอนิกส์เพื่องาน อุตสาหกรรม (Industrial Electronic Drives and Control)	x					x		
โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องมือวัดและควบคุม (Instrumentation and Control Engineering Technology Project)	x					x		
การควบคุมโดยลำดับและการควบคุมอัตโนมัติเพื่ออุตสาหกรรม (Sequential and Automation Control for Industry)	x					x		
ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control System)	x							
เทคโนโลยีการควบคุมทางอุตสาหกรรม (Industrial Control Technology)	x					x		
เทคโนโลยีการควบคุมกระบวนการและระบบอัตโนมัติ (Process Control and Automation Technology)	x					x		
ระบบควบคุมแบบสกาตา (SCADA System)	x							
วิทยาการหุ่นยนต์เบื้องต้น (Introduction to Robotics)	x	x				x		
ระบบควบคุมแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Control System)	x							
การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพในการวัดและควบคุม (Image Processing Application in Instrumentation and Control)	x							
ระบบควบคุมแบบอิงฐานความรู้ (Knowledge-based Control System)	x							

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
(4) กลุ่มความรู้ด้านระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม (Industrial Information System)								
ระบบสื่อสารแบบบัสในทางอุตสาหกรรม (Industrial Bus Communication System)	x					x		
(5) กลุ่มความรู้ด้านบริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Management)								
ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)						x	x	x

สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (โทรคมนาคม)

ขอบเขตองค์ความรู้พื้นฐาน

- 1) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง
(Applied Mathematics, Computer and Simulations)
- 2) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics)
- 3) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์การไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics)
- 4) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials)
- 5) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน (Energy)
- 6) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)
- 7) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management)
- 8) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพและสิ่งแวดล้อม (Biology Health and Environment)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
(1) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)								
การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	X					X		
การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	X				X	X		
อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม (Engineering Electronics)	X					X		

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Laboratory)						X		X
ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Electronics Practice I)						X		X
ปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Electronics Practice II)						X		
การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรกะ 1 (Digital Circuit and Logic Design)	X							
การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	X					X		
ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Systems)	X					X		
วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	X	X		X				
กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	x	X	X					
เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements)	X					X		
สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field)	X			X		X		
ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis Laboratory)	X					X		
ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control System)	X					X		
ปฏิบัติงานโทรคมนาคม 1 (Telecommunication Practice I)	X					X		
เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	X			X		X		
ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	X			X		X		

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm Analysis)	X							
การออกแบบและการประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูล (Database Design and Applications)	X					X		
การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application Development)	X							
(2) กลุ่มความรู้ด้านงานทฤษฎีการสื่อสาร (Communication Theory)								
หลักการสื่อสาร (Principles of Communication)	X				X	X		
การสื่อสารทางดิจิทัล (Digital Communication)	X				X	X		
ปฏิบัติการสื่อสาร 1 (Communication Laboratory I)	X					X		
ปฏิบัติการสื่อสาร 2 (Communication Laboratory II)	X					X		
(3) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing)								
สัญญาณและระบบ (Signal and System)	X					X		
(4) กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ								
โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Network and Transmission Line)	X			X	X	X		
วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	X			X	X	X		
วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	X			X	X	X		
โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคม (Telecommunication Engineering Technology Project)						X		
การสื่อสารทางแสง (Optical Communication)	X			X		X		

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
การกระจายคลื่นวิทยุ (Radio Wave Propagation)	X			X	X	X		
หัวข้อคัดเฉพาะทางเทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคม (Selected Topics in Telecommunication Engineering Technology)	X					X		
การสื่อสารสมัยใหม่ (Modern Communication)	X					X		
การออกแบบวงจรสื่อสาร (Communication Circuit Design)	X					X		
การสื่อสารบรอดแบนด์ (Broadband Communication)	X					X		
(5) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย								
การสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication)	X					X		
การสื่อสารดาวเทียม (Satellite Communication)	X					X	X	
การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย (Data Communication and Network)	X					X	X	
ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)	X						X	
การสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication)	X					X		
เครือข่ายไร้สายเคลื่อนที่ (Mobile Wireless Network)	X					X		

ภาคผนวก 6

ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

**ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒**

เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม จึงเห็นสมควรกำหนดระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภาสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๒ จึงกำหนดระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒”

ข้อ ๒ ให้ใช้ระเบียบนี้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๒ เป็นต้นไป ทั้งนี้ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๒ ให้ใช้ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๓๔ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๓๔ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทนข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
“คณะวิทยาลัย”	หมายความว่า	หน่วยงานจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัย
“ภาควิชา”	หมายความว่า	หน่วยงานสังกัดคณะวิทยาลัยในมหาวิทยาลัย
“คณบดี/ผู้อำนวยการ”	หมายความว่า	คณบดีหรือผู้อำนวยการของคณะวิทยาลัยที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
“นักศึกษา”	หมายความว่า	ผู้เข้ารับการศึกษามหาวิทยาลัยระดับปริญญาบัณฑิตที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเรียบร้อยแล้ว

“ศึกษารอบหน่วยกิตตามหลักสูตร” หมายความว่า การลงทะเบียนวิชาเรียนครบหน่วยกิตและสอบผ่านทุกรายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรในสาขาวิชานั้น ๆ รวมถึงการได้รับค่าระดับคะแนนการวัดผลโครงการงานพิเศษหรือปริญญา นิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (Ip) ด้วย

ข้อ ๕ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ คำสั่ง ข้อบังคับ หรือระเบียบอื่น ๆ ของคณะวิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัย ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้และให้มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่ง เพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัย หรือการตีความ เพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด

หมวดที่ ๑

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๗ คุณสมบัติและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

(๑) ต้องเป็นผู้ที่สนับสนุนการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นพระประมุขอย่างบริสุทธิ์ใจ

(๒) สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละสาขาวิชา

(๓) เป็นผู้มีความประพฤติดี เรียบร้อย แต่งกายสุภาพ และรับรองต่อมหาวิทยาลัยว่าจะปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับและคำสั่งของมหาวิทยาลัยโดยเคร่งครัด

(๔) ไม่มีชื่อในทะเบียนเป็นนิสิตหรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาชั้นสูงอื่น ๆ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด

(๕) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดมูลโทษหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

(๖) ไม่เป็นโรคติดต่ออย่างร้ายแรง โรคจิตฟั่นเฟือน โรคที่สังคมรังเกียจ หรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๗) มีผู้ปกครองหรือผู้อุปการะรับรองว่าจะอุดหนุนค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาได้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

(๘) ต้องเป็นผู้ที่อยู่ในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

(๙) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หากปรากฏในภายหลังว่าผู้สมัครขาดคุณสมบัติตามข้อ ๗ (๑) - ๗ (๙) ข้อใดข้อหนึ่งอยู่ก่อนทำการสมัครสอบคัดเลือก จะถูกตัดสิทธิ์ในการสอบคัดเลือกครั้งนั้น ๆ และแม้จะได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว และไม่ได้เปลี่ยนสถานภาพจากเดิมไปเป็นอย่างอื่น จะถูกถอนสภาพจากการเป็นนักศึกษาทันที

ข้อ ๘ การรับเข้าเป็นนักศึกษา

ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาจะต้องผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด รายละเอียดต่าง ๆ จะประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป แต่ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นเป็นกรณีพิเศษ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ มหาวิทยาลัยอาจคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๗ เข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามนโยบายมหาวิทยาลัยก็ได้ นักศึกษาพิเศษอาจจะเป็นผู้มีความประสงค์เข้าศึกษาโดยไม่ขอรับปริญญา หรือต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ การชำระเงินและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกและยืนยันสิทธิ์เพื่อเข้าเป็นนักศึกษา ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าลงทะเบียนวิชาเรียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ดำเนินการและต้องนำหลักฐานการชำระเงินพร้อมหลักฐานอื่น ๆ สำหรับการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาไปขึ้นทะเบียนด้วยตนเองตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ทราบและปฏิบัติ

ข้อ ๑๐ มหาวิทยาลัยอาจจะอนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสาขาวิชาหนึ่งของมหาวิทยาลัยเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาในอีกสาขาวิชาหนึ่งที่มีวิชาพื้นฐานคล้ายคลึงกันได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาผู้นั้นประสงค์จะเข้าศึกษาต่อ มีมติเห็นชอบให้รับเข้าศึกษาตามเงื่อนไขโดยให้ภาควิชานั้น ๆ เป็นผู้กำหนดจำนวนวิชาและระยะเวลาที่นักศึกษานั้นต้องเรียนเพิ่มเติม

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐ

นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนระหว่างมหาวิทยาลัยปิดของรัฐได้เมื่อร้องขอให้มีการพิจารณารายละเอียดในหลักสูตร ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยและอธิการบดีของทั้งสองสถาบันการศึกษาเป็นผู้อนุมัติ โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังนี้

(๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้นด้วยเหตุผลต่าง ๆ

(๒) รายวิชาที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยอื่นเปิดสอน ต้องมีเนื้อหาที่เทียบเคียงกันได้ หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร

(๓) ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนข้ามสถาบันหรือมหาวิทยาลัยไปเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่

(๔) นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาไปเรียนนั้นกำหนด

(๕) นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพนักศึกษากรณีไม่มีรายวิชาลงทะเบียน ณ มหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๒

ระบบการศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๒ ระบบการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย มีระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคการศึกษาฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาปลายอีก ๑ ภาคก็ได้ มีระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๖ สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องมีชั่วโมงเรียนในแต่ละรายวิชาเท่ากับชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ

(๒) การคิดหน่วยกิต

“หน่วยกิต” หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงภาระการศึกษาในแต่ละรายวิชาโดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ก. รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติรวมถึงรายวิชาโครงการหรือรายวิชาโครงการพิเศษที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๔ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ง. การทำกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๔ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียน

(๑) กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนในแต่ละภาคเรียนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนตามกำหนด นักศึกษาจะไม่มีสิทธิ์เข้าสอบ (กลางภาคและปลายภาค) ในภาคเรียนนั้น

(๒) นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนตามหลักสูตรดังต่อไปนี้

- ก. วิชาที่นับหน่วยกิตและนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย
- ข. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต แต่เป็นวิชาที่บังคับในหลักสูตร
- ค. วิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนหรือฝึกโดยไม่นับหน่วยกิตให้

ง. วิชาที่มีหน่วยกิต แต่ไม่ให้ค่าระดับคะแนน ถ้าหากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่พอใจจะได้ ๕ หากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่ไม่พอใจจะได้ ๐ และนับหน่วยกิตสำหรับการจบหลักสูตร แต่ไม่นำหน่วยกิตไปคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๓) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนดังนี้

ก. วิชาปฏิบัติ ต้องลงทะเบียนวิชาเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่เปิดสอน ในภาคการศึกษานั้น

ข. การลงทะเบียนวิชาเรียนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติ ให้ถือปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี นักศึกษาภาคปกติลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิตแต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต นักศึกษาภาคต่อลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต

ค. กรณีจำนวนหน่วยกิตที่เหลือในหลักสูตรมีจำนวนต่ำกว่าที่กำหนดในข้อ ๑๓ (๓) ข. นักศึกษาสามารถลงทะเบียนต่ำกว่าที่กำหนดได้

(๔) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษาไม่มีรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติต้องดำเนินการขอรักษาสถานภาพนักศึกษาและชำระเงินค่ารักษาสถานภาพภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๖ (๔) และให้นับระยะเวลาที่ขอรักษาสถานภาพรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษา

(๕) ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๖) นักศึกษาที่ลงทะเบียนโครงการพิเศษหรือปริญญาโทนิพนธ์แต่ไม่สามารถประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ต้องปฏิบัติดังนี้

ก. ให้งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทนิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อท้ายวิชาและดำเนินการประเมินผลการศึกษาประจำภาค แล้วจำแนกสภาพนักศึกษาได้ตามปกติ โดยไม่นำหน่วยกิตของวิชาที่บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทนิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress) มาคิดค่าระดับคะแนนประจำภาค

ข. การประเมินผลวิชาโครงการพิเศษหรือปริญญาโทนิพนธ์ที่บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทนิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อท้ายวิชาไว้ให้ทำการประเมินผลและอนุมัติผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ส่งคะแนน

ค. กรณีลงทะเบียนวิชาเรียนครบทุกวิชาตามหลักสูตรแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพ
โครงการพิเศษหรือปริญญาโทในภาคการศึกษาปกติต่อไป หรือภาคฤดูร้อนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๔ การขอเพิ่ม เปลี่ยน หรือถอนวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากจะขอเปลี่ยนหรือเพิ่มวิชาเรียนให้ทำได้ภายใน ๓ สัปดาห์
นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การคิดค่าธรรมเนียมจะแน่นอนเฉลี่ยให้คิดแต่เฉพาะหน่วยกิตของวิชาที่เลือกเรียนใหม่

(๒) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากต้องการถอนวิชานั้นให้ถอนได้ภายใน ๑๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่ว
วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาค
การศึกษาฤดูร้อน กรณีที่นักศึกษาก่อนวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว ให้ได้รับเกรด W

ข้อ ๑๕ การโอนผลการเรียน

(๑) คุณสมบัติของผู้ขอเทียบโอน

มหาวิทยาลัยจะอนุมัติให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และ/
หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ก. มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามข้อ ๗ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

ข. ผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
เรียบร้อยแล้ว

ค. รายวิชาที่นำมาขอเทียบโอน ต้องมีคะแนนหรือผลการประเมินไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐ หรือ
เทียบเท่า

ง. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบหรือหลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอก
ระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยต้องมีอายุไม่เกิน ๓ ปี นับจากวันสิ้นสุดภาคการศึกษาของรายวิชาที่ขอเทียบ
โอน หรือวันสุดท้ายของประสบการณ์ที่ยื่นขอรับการประเมิน

จ. ได้รับอนุมัติการเทียบโอนรายวิชาก่อนการอนุมัติผลการเรียนในรายวิชาที่ขอเทียบโอน

(๒) การดำเนินการขอเทียบโอน

นักศึกษาที่ประสงค์จะขออนุมัติการเทียบโอนรายวิชาและผลการเรียน ให้ดำเนินการดังนี้

ก. แจ้งความจำนงค์งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา กองบริการการศึกษา ภายใน ๑๕ วัน นับจากวัน
เปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะยื่นคำร้องขอเทียบโอน

ข. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ อาทิ ระเบียนผลการเรียน (Transcript) และรายละเอียด
เนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้วให้ติดต่อสถาบันเดิมจัดส่งมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

ค. หลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัย
นักศึกษาเป็นผู้นำส่งด้วยตนเองที่ภาควิชา

(๓) การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบ

ก. การเทียบโอนของนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย

๑. รายวิชาเดิมที่ขออนุมัติเทียบโอนต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากัน
หรือไม่น้อยกว่ารายวิชาในหลักสูตรใหม่

๒. นักศึกษาสามารถเทียบโอนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑ ใน ๓ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข. การเทียบโอนของนักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างสถาบัน

๑. ต้องศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติโดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพัก มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๕๐

๒. มีรายวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันเดิมเทียบได้กับรายวิชาในมหาวิทยาลัย ตามแผนกำหนดการศึกษาของสาขาวิชาที่รับโอนมาได้เป็นหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และจะต้องโอนมาศึกษาในสาขาวิชาเดียวกันกับสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมหรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกันโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย

๓. รายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน

๔. รายวิชาเดิมที่จะพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิตจะกระทำได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

๕. ให้คณะ/วิทยาลัยเป็นผู้กำหนดเวลาการประเมิน ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมิน และแจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบโดยจัดทำเป็นประกาศคณะ/วิทยาลัย

(๔) การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

ก. ต้องผ่านการทดสอบในรายวิชาที่ขอเทียบโอน โดยคณะ/วิทยาลัยจัดให้มีการทดสอบ หรือผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ หรือประเมินจากแฟ้มสะสมผลการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากความรู้และจากประสบการณ์ที่เสนอให้ประเมิน รวมทั้งการประเมินจากการสัมภาษณ์

ข. การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกการได้หน่วยกิตตามวิธีการประเมินดังนี้ จากการทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) ให้บันทึก "CS" (Credits from Standardized test) จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Non-Standardized test) ให้บันทึก "CE" (Credits from exam) การศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Evaluation of Non-sponsored training) ให้บันทึก "CT" (Credits from training) จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ให้บันทึก "CP" (Credits from portfolio)

ค. ให้คณะ/วิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนผลการเรียนเป็นผู้พิจารณา แล้วเสนอผลการพิจารณาเป็นคำระดับคะแนนให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

ง. คณะกรรมการสภาวิชาการพิจารณาอนุมัติการเทียบโอนผลการเรียน โดยให้เทียบโอนเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปี และภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

จ. การเทียบโอนรายวิชา ให้นับหน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

(๕) การนับระยะเวลาการศึกษา

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน สามารถศึกษาได้ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของหลักสูตร กรณีโอนมาจากสถาบันเดิมให้นับระยะเวลาการศึกษาจากสถาบันเดิมรวมด้วย

(๖) การนับหน่วยกิตและการคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ให้นับหน่วยกิตรายวิชาที่เทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตร แต่ไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเดิม

(๗) การให้ปริญญาเกียรตินิยม

นักศึกษาที่เทียบโอนไม่มีสิทธิ์ได้รับเกียรตินิยม

(๘) การชำระเงิน

นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการโอนหน่วยกิตและรายวิชาที่ได้รับอนุมัติเทียบโอนตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ เวลาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิ์สอบและตกในวิชานั้น [Fa] (ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ) การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

(๒) นักศึกษาซึ่งขาดสอบวิชาใดโดยไม่มีเหตุผลสมควร ให้ถือว่าตกในวิชานั้น [Fe] (ตกเนื่องจากขาดสอบ) การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

หมวดที่ ๓

การวัดผลการศึกษาและสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ ระบบการวัดผลการศึกษา

(๑) ให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นสัญลักษณ์ตัวอักษร และในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้มดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	แต้ม	ความหมาย
A	๔.๐	ดีเลิศ (Excellent)
B+	๓.๕	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐	ดี (Good)
C+	๒.๕	ค่อนข้างดี (Above Average)
C	๒.๐	พอใช้ (Average)
D+	๑.๕	เกือบพอใช้ (Below Average)
D	๑.๐	อ่อน (Poor)
F	๐	ตก (Failure)
Fa	๐	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิ์สอบ (Failed, Insufficient Attendance)
Fe	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failed, Absent from Examination)
Ip	-	การวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญา- นิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	-	ขอถอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)

(๒) ให้มีการวัดผลการศึกษาปลายภาคการศึกษา ๑ ครั้ง และควรมีการสอบกลางภาคการศึกษาครั้งหนึ่งด้วย

(๓) ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาผลของการวัดผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา โดยมีคณบดี/ผู้อำนวยการเป็นผู้ลงนามอนุมัติผลการวัดผลการศึกษาและพิจารณาเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญา

(๔) ให้คณะ/วิทยาลัยเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษานับแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วให้คณบดี/ผู้อำนวยการสั่งทำลายได้

ข้อ ๑๘ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๑) ให้คุณหน่วยกิตด้วยแต้มของค่าระดับคะแนนเป็นรายวิชาแล้วรวมกันเข้าด้วยกัน ทหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชา ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่งไม่ปัดเศษ วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำหรือเรียนแทนให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วยทุกครั้ง

(๒) ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

ก. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิด จากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

ข. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดค่าระดับคะแนน

ข้อ ๑๙ การเรียนซ้ำวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาที่สอบตกวิชาใดวิชาหนึ่งต้องเรียนซ้ำวิชานั้น หรือเลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งที่ภาควิชาอนุมัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

(๒) นักศึกษาที่มีผลการเรียนในรายวิชาต่ำกว่าพอใช้ (C หรือ ๒.๐๐) อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชานั้นได้โดยได้รับอนุมัติจากภาควิชาก่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนที่ได้มารวมด้วยทุกครั้ง

ข้อ ๒๐ การให้ค่าระดับคะแนน I (Incomplete)

(๑) การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

ก. นักศึกษามีเวลาเรียนครบเกณฑ์ในข้อ ๑๖ (๑) แต่ไม่ได้เข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้เพราะป่วยก่อนสอบ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๔ (๑) ก. และคณบดี/ผู้อำนวยการพิจารณาประกอบความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรอนุมัติเพราะการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาเพียงเล็กน้อย

ข. นักศึกษาป่วยระหว่างสอบ เป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๔ (๑) ข. และได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการ

ค. นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุอันพ้นวิสัย และคณบดี/ผู้อำนวยการอนุมัติ

ง. นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา ให้แจ้งการให้คะแนน I (ไม่สมบูรณ์) มาพร้อมกับผลการศึกษาของนักศึกษาอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) จะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วัน นับจากวันอนุมัติผลการศึกษาประจำภาค ถ้าหากพ้นกำหนดเวลาแล้วนักศึกษาผู้ใดยังมีค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) อยู่ให้นายทะเบียนเปลี่ยนค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) เป็น F (ตก) หรือ U (ไม่พอใจ) โดยอัตโนมัติ

ข้อ ๒๑ การศึกษาโดยไม่วัดผล

(๑) นักศึกษาอาจขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงทะเบียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] รายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อยู่นอกหลักสูตรเพื่อเป็นการเสริมความรู้ได้โดยได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาจะต้องชำระเงินตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและจะต้องระบุในคำร้องลงทะเบียนวิชาเรียนด้วยว่าเรียนวิชาใดเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] และเมื่อลงทะเบียนแล้วจะขอเปลี่ยนแปลงเป็นการศึกษาโดยวัดผลในภายหลังไม่ได้ เว้นแต่ในกรณีที่นักศึกษาเปลี่ยนโอนสาขาวิชา และลักษณะวิชานั้นเป็นวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการวัดผล

(๓) การขอลงทะเบียนวิชาเรียนโดยไม่วัดผล ให้กระทำในช่วงกำหนดเวลาของการเพิ่มวิชาเรียน และนับหน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่วัดผล [Audit] รวมกับหน่วยกิตรายวิชาอื่น ๆ ในการคิดจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษาลงทะเบียนด้วย แต่ไม่นับรวมเป็นจำนวนหน่วยกิตค่าสุดที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

(๔) การเรียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ ไม่มีการวัดผลและให้มหาวิทยาลัยบันทึกอักษร AU ในระเบียนการศึกษาได้เมื่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชาวินิจฉัยว่านักศึกษาได้เรียนด้วยความตั้งใจและมีเวลาเรียนครบตามข้อ ๑๖ และอาจารย์ผู้สอนแจ้งผลการเรียน AU ในการส่งคะแนนของวิชานั้นด้วย

ข้อ ๒๒ การจำแนกสภาพของนักศึกษา

สภาพนักศึกษามี ๒ ประเภท คือ นักศึกษาสภาพปกติและนักศึกษาสภาพพิพาท

(๑) นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนแรกหรือนักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) นักศึกษาสภาพพิพาท ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐

นักศึกษาสภาพพิพาท ต้องไปปรับรบบพิพาทที่ภาควิชา และให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของหน่วยกิตรวมในภาคเรียนถัดไป หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา นักศึกษาสภาพพิพาท จะพ้นสภาพพิพาทได้เมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ข้อ ๒๓ ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

การกำหนดฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้เทียบจากจำนวนสัดส่วนระหว่างหน่วยกิตที่สอบได้กับหน่วยกิตรวมของหลักสูตรทั้งหมดให้ออกเกณฑ์ดังนี้

- (๑) สอบไล่ได้ ๑ - ๓๔ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๑
- (๒) สอบไล่ได้ ๓๕ - ๖๔ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๒
- (๓) สอบไล่ได้ ๖๕ - ๑๐๒ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๓
- (๔) สอบไล่ได้ ๑๐๓ - ๑๓๖ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๔
- (๕) สอบไล่ได้ ๑๓๗ หน่วยกิตขึ้นไป ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๕

ข้อ ๒๔ ระยะเวลาที่ใช้สำหรับหลักสูตร

นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าของระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่ระบุไว้ในหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ

การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับตั้งแต่การเข้าศึกษา โดยให้นับรวมระยะเวลาการศึกษาภาคฤดูร้อน การลาพักการศึกษา หรือการถูกสั่งพักการศึกษาด้วย

ข้อ ๒๕ การลงโทษนักศึกษาผู้กระทำผิด

(๑) การทุจริตในการสอบ

นักศึกษาซึ่งกระทำความผิด หรือร่วมกระทำความผิดระเบียบการสอบในการสอบประจำภาคหรือการสอบระหว่างภาคอย่างชัดเจน ให้คณะกรรมการประจำคณะวิศวะฯ พิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่งดังต่อไปนี้

ก. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต

ข. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อย

อีก ๑ ภาคการศึกษา

ค. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการศึกษาในภาคการศึกษา ที่นักศึกษากระทำการทุจริตและให้สั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

ง. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) นักศึกษาที่กระทำความผิดอื่น ๆ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้ได้รับโทษตามควรแก่ความผิดนั้น

(๓) ให้นับระยะเวลาที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา เข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาสำหรับหลักสูตรสาขาวิชานั้นด้วย

(๔) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา จะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มิฉะนั้นจะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษานั้นด้วย

ข้อ ๒๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ ๓๔

(๓) ได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการให้ลาออก

(๔) ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๕

(๕) ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๖) ให้นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

ก. นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการการศึกษา

๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

การการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๔. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษา ที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุมัติให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

ข. นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง

๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษ

๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สิ้นภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๗๐ จะได้รับการอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๗) ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐

(๘) นักศึกษาไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอน และมีได้ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาตามข้อ ๑๓ (๔)

ข้อ ๒๗ การขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ ๒๖ (๔) สามารถขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันประกาศพ้นสภาพ

(๒) การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา คณบดี/ผู้อำนวยการ และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

(๓) นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการคืนสภาพนักศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะมีสภาพการเป็นนักศึกษาเช่นเดียวกับสภาพเดิมก่อนพ้นสภาพ ทั้งนี้ การนับระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๒๔

หมวดที่ ๔

การลาและการขอกลับเข้าศึกษาต่อ

ข้อ ๒๘ การลาป่วย

(๑) การลาป่วยแยกออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

ก. การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาคการศึกษานั้นสิ้นสุดและป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องภายในหนึ่งสัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

ข. การลาป่วยระหว่างสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษามาจนสิ้นภาคการศึกษาแล้วแต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดี/ผู้อำนวยการทันที และต้องนำใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลเอกชนที่ทางราชการรับรองมาให้โดยด่วน

ข้อ ๒๙ การลากิจ

(๑) นักศึกษาที่เป็นต้องลาระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขออนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น

(๒) นักศึกษาที่จะต้องลากิจตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครอง

ข้อ ๓๐ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดี/ผู้อำนวยการเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ ในกรณีต่อไปนี้

ก. ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

ข. ได้รับทุนไปอบรมหรือดูงานต่างประเทศ

ค. บัณฑิตซึ่งต้องได้รับการรักษาเป็นระยะเวลา ตามตามคำสั่งแพทย์เกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์ที่ถูกต้องจากสถานพยาบาลของทางราชการหรือของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

ง. มีความจำเป็นส่วนตัวโดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในสถาบันมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา

(๒) นักศึกษาลาพักการศึกษาได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐ (๑) ก.

และ ๓๐ (๑) ข.

(๓) ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษารวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐ (๑) ก.

(๔) ระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่ภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าลงทะเบียนวิชาเรียนแล้ว มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๑ การกลับเข้าศึกษาต่อ

(๑) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๒) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา เมื่อครบกำหนดระยะเวลาแล้วให้มารายงานตัวที่ภาควิชา และยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนถูกสั่งพักการศึกษา

หมวดที่ ๕

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๒ นักศึกษาจะมีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตร ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) ศึกษาครบหน่วยกิตและวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำชั้นหรือเรียนแทน ให้นับหน่วยกิตของวิชานั้นเฉพาะครั้งที่สอบได้เพียงครั้งเดียว

(๒) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๓) เป็นผู้ไม่มีเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามข้อบังคับ ๓๔

ข้อ ๓๓ การได้เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

(๑) สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินที่กำหนดไว้ตามแผนการศึกษาของหลักสูตร

(๒) ไม่เคยสอบตก (F, Fe, Fa) หรือได้รับผลการศึกษาไม่พอใจ (U) ในรายวิชาใด

- (๓) ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อเปลี่ยนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม
- (๔) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง
- (๕) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับสอง

หมวดที่ ๖

การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา

ข้อ ๓๔ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์สมควรพิจารณาเสนอสภาพมหาวิทยาลัย ให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จะต้องมีความประพฤติตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย มีวัฒนธรรม สุภาพเรียบร้อย รักษาชื่อเสียงเกียรติคุณและประโยชน์ของมหาวิทยาลัย ปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งของมหาวิทยาลัย ตลอดจนจะต้องมีพฤติกรรมด้านความประพฤติ ดังนี้

(๑) ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตฟั่นเฟือนไม่สมประกอบโดยคำวินิจฉัยของแพทย์ หรือเป็นผู้ที่ศาลสั่งให้เป็นคนเสมือนไร้ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

(๒) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษา หรืออยู่ในระหว่างต้องหาคดีอาญา เว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

(๓) ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติชั่ว บกพร่องในศีลธรรม ประพฤติตนเป็นคนเสเพล เสพเครื่องทองของเมาจนไม่สามารถครองสติได้ มีหนี้สินรุงรัง หมกมุ่นในการพนัน ประพฤติผิดในฐานชู้สาว ซึ่งทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียง

(๔) ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดการแตกแยกความสามัคคี หรือก่อการวิวาทในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่างนักศึกษาของมหาวิทยาลัยกับนักศึกษา นักเรียนในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

(๕) ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระด้างกระเดื่อง ลมหลุนดูหมิ่นคณาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัย

(๖) ไม่เป็นผู้ซึ่งก้าวร้าวในอำนาจการบริหารงานของมหาวิทยาลัย

(๗) ไม่เป็นผู้ซึ่งจงใจ หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย

(๘) ไม่มีหนี้สินผูกพันกับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๕ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ ได้ชื่อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีเกียรติและศักดิ์ ไม่สมควรได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อาจได้รับพิจารณาดังนี้

(๑) ไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(๒) ยับยั้งไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา มีกำหนด ๑ ปี ถึง ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำขึ้น

ข้อ ๓๖ เมื่อนักศึกษาสอบได้ครบทุกกระบวนวิชาในคณะ/วิทยาลัยใดแล้ว กรณีพบว่านักศึกษาขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์นักศึกษาเสนอความเห็นต่อมหาวิทยาลัยพิจารณาโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๓๗ การประชุมคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาต้องมีคณะกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวนกรรมการทั้งหมด ประธานคณะกรรมการมีอำนาจเชิญบุคคลใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรณีมาอธิบายชี้แจง มีอำนาจขอสำเนาเอกสารจากหน่วยงานใด ๆ มาประกอบการพิจารณาได้ คณะกรรมการจะเรียกนักศึกษานั้นมาให้ถ้อยคำเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาหรือไม่ก็ได้ การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

ข้อ ๓๘ การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาผู้ใดซึ่งเห็นว่าขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ และปรากฏว่ามีนักศึกษาของคณะอื่นมีส่วนร่วมในการประพฤติผิดอยู่ด้วย ให้ประธานกรรมการในคณะวิทยาลัย ที่ทำการพิจารณาทำบันทึกแจ้งไปยังคณบดี/ผู้อำนวยการในคณะวิทยาลัยของนักศึกษาซึ่งร่วมประพฤติผิดด้วยโดยถ้วน เพื่อให้คณะวิทยาลัยนั้น ๆ พิจารณาดำเนินการต่อไป

ข้อ ๓๙ นักศึกษาผู้ใดถูกคณะกรรมการประจำคณะวิทยาลัยพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา ถ้าเห็นว่าคนไม่ได้รับความเป็นธรรมให้มีสิทธิ์อุทธรณ์ต่ออธิการบดีโดยทำเป็นหนังสือมีสำเนาถูกต้องหนึ่งฉบับลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ยื่นต่อคณบดี/ผู้อำนวยการซึ่งตนศึกษาในคณะวิทยาลัยนั้นภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันที่ทราบว่าเป็นผู้ไม่สมควรได้รับปริญญา

ให้ผู้ซึ่งรับอุทธรณ์ส่งอุทธรณ์นั้นพร้อมด้วยคำชี้แจงของตนถ้าพึงมีต่อไปยังมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับอุทธรณ์อันถูกต้องตามข้อ ๓๙

ข้อ ๔๐ เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอุทธรณ์ ให้อธิการบดีหรือผู้ซึ่งอธิการบดีมอบหมายเป็นประธานกรรมการ คณบดี/ผู้อำนวยการทุกคณะ และผู้อำนวยการกองบริการการศึกษา เป็นกรรมการและเลขานุการ พิจารณาวินิจฉัยให้เสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับอุทธรณ์ เมื่อคณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยยื่นตามมติคณะกรรมการประจำคณะวิทยาลัย คำวินิจฉัยขั้นนี้ให้เป็นที่สุด แต่ถ้าวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงมติคณะกรรมการประจำคณะวิทยาลัย ให้เสนอ นายกสภามหาวิทยาลัยวินิจฉัยชี้ขาดแล้วให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือทราบด้วย

การประชุมพิจารณาตามความในวรรคแรก ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวน กรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม การวินิจฉัยชี้ขาดให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๒

(ลงชื่อ) เกษม สุวรรณกุล

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ