

สำนักส่งเสริมและประสานงานทะเบียน  
 เลขหนังสือ..... 544  
 วันที่..... -1 ต.ค. 2553  
 เวลา..... 14.00 น.



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 วันที่..... 3370  
 วันที่..... 27 ก.ย. 2553  
 เวลา.....  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
 ฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา  
 เลขรับ..... 0997  
 วันที่..... 29 ก.ย. 2553  
 เวลา..... 17-00 น.

ที่ ศธ 0506 (2) / 11899

ถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (ราชบพิธ)

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีได้เสนอหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (5 ปี / หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2553) เพื่อให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณารับทราบการให้ความเห็นชอบ ดังรายละเอียดตามหนังสือที่ ศธ 0583.01/0935 ลงวันที่ 17 มิถุนายน 2553 นั้น

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้พิจารณารับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรดังกล่าวแล้ว เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2553 โดยมีข้อเสนอแนะให้มหาวิทยาลัยพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีให้มีคุณวุฒิปริญญาโทในสาขาวิชาที่เปิดสอนและมีตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ พร้อมนี้ได้แนบหลักสูตรมาด้วย จำนวน 3 เล่ม

เรียน อธิการบดี มทร.ธัญบุรี

- 1. เพื่อโปรดทราบ
- 2. เพื่อโปรดพิจารณา
- 3. เห็นควรมอบ..... รดง. ร.ค. ก.น.
- 4. เห็นควรแจ้งหน่วยงานในสังกัดเพื่อ.....

๒๗ พ.ย.  
 ๒๕๕๓

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา



จัดตั้งเสนอ

๒๕๕๓

เรียน ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

- เพื่อโปรดทราบ
- เพื่อโปรดพิจารณา
- เห็นควรมอบ..... ๑. ภาควิชา..... ๒. ภาควิชา.....
- เห็นควรแจ้งหน่วยงานภายในเพื่อ.....

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา

โทรศัพท์ 0-2354-5481

โทรสาร 0-2354-5530

- 1 ต.ค. 2553

เรียน รองฯ รก.กน.

- 1. เพื่อโปรดทราบ
- 2. เพื่อโปรดพิจารณา
- 3. เห็นควรมอบ..... ๒๑๐-๕๕๖.
- 4. เห็นควรแจ้งหน่วยงานในสังกัดเพื่อ.....

๐ โคนกน  
 29 ก.ย. 2553

๓๐ ก.ย. ๒๕๕๓

๓๐ ก.ย. ๒๕๕๓

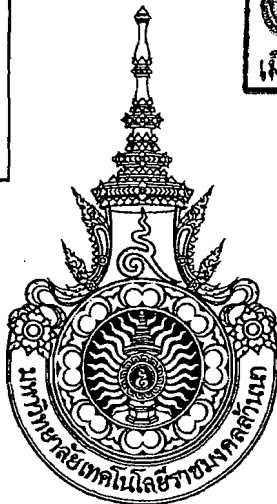


สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่... 1.7.08. 2553 ..... ๒๙



สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
ให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว  
เมื่อวันที่ 2 เม.ย. 2553



**หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (5ปี)**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553)**

**คณะวิศวกรรมศาสตร์**  
**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา**  
**กระทรวงศึกษาธิการ**

ปกสีชมพู

**หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (5ปี)**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553)**

**คณะวิศวกรรมศาสตร์**  
**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา**  
**กระทรวงศึกษาธิการ**

## คำนำ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เปิดสอนในระดับปริญญาตรีทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม และด้านอุตสาหกรรมศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตสายช่างอุตสาหกรรมออกไปสู่ตลาดแรงงานให้มีศักยภาพ ในการจัดการ และปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตนี้ ได้ทำการพัฒนา และปรับปรุงโดยคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ร่วมกับสถาบันการศึกษาอื่นๆ ที่จัดการเรียนการสอนลักษณะเช่นเดียวกัน ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546 และราชกิจจานุเบกษา เมื่อ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2549 เรื่องประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง สาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษาและผู้บริหารการศึกษา ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 เพื่อต้องการให้จัดการเรียนการสอนตามนโยบายที่มุ่งให้บัณฑิตมีความรู้ ความสามารถ และทักษะในระดับสูง ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานและหน่วยงานที่กำกับดูแล โดยกำหนดให้ทำการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี ดังนั้นคณะวิศวกรรมศาสตร์จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553) ฉบับนี้ จะสามารถนำไปใช้ในสถาบันการศึกษา เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมออกไปสู่ตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



## สารบัญ

	หน้า
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญา	1
3. หน่วยงานรับผิดชอบ	1
4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
5. กำหนดการเปิดสอน	2
6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	2
7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา	2
8. ระบบการศึกษา	2
9. ระยะเวลาการศึกษา	3
10. การลงทะเบียนเรียน	3
11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา	3
12. จำนวนและคุณวุฒิอาจารย์	5
12.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	5
12.2 อาจารย์ผู้สอน	11
12.3 อาจารย์พิเศษ	16
13. จำนวนนักศึกษา	17
14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน	17
15. ห้องสมุด	21
16. งบประมาณ	22
17. หลักสูตร	23
17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	23
17.2 โครงสร้างของหลักสูตร	23
17.3 รายวิชา	23
17.4 แผนการศึกษา	38
17.5 ความหมายของเลขรหัสรายวิชาและรหัสการจัดชั่วโมงเรียน	43
17.6 คำอธิบายรายวิชา	46

	หน้า
18. แนวทางการประกันคุณภาพหลักสูตร	91
19. การพัฒนาหลักสูตร	93
ภาคผนวก	
ก เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร	95
ข เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	96
ค รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา	98
ง เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุงกับเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรของสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)	110
จ เปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง	111
ฉ รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร	119
1. คณะกรรมการที่ปรึกษา	119
2. คณะกรรมการดำเนินงาน	119
3. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	120
ช รายงานการประชุมกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์	122



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
 รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
 สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

เมื่อวันที่ 17.08.2553

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553)

1. ชื่อหลักสูตร

- 1.1 ชื่อภาษาไทย หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
- 1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Technical Education Program in Electronic Engineering and Telecommunication

2. ชื่อปริญญา

- 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย ครุศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม)
- 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย ค.อ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม)
- 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Technical Education (Electronic Engineering and Telecommunication)
- 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.S.Tech.Ed. (Electronic Engineering and Telecommunication)

3. หน่วยงานรับผิดชอบ

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตครูวิชาชีพที่มีมาตรฐานสมรรถนะ พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม และเป็นผู้นำในการพัฒนาการศึกษาของประเทศ

4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตด้านครุศาสตรอุตสาหกรรมที่มีมาตรฐานความรู้และสมรรถนะ มีทักษะทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมที่สามารถปฏิบัติงาน ในสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา อาชีวศึกษาและการศึกษาขั้น พื้นฐานในภาครัฐและเอกชน

4.2.2 เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการศึกษาค้นคว้า วิจัย พัฒนา และบริการวิชาการด้าน  
 วิศวกรรมศาสตร์

4.2.3 ปลุกฝังให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม ระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์  
 สุจริต ขยันหมั่นเพียร ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม อนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม สำนึกใน  
 จรรยาบรรณวิชาชีพ รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

## 5. กำหนดการเปิดสอน

เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตร ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป

## 6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

6.1 ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรม  
 ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างอิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร ช่างโทรคมนาคม หรือเทียบเท่า หรือ เป็นผู้สำเร็จ  
 การศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

6.2 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สายช่างอุตสาหกรรม  
 ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างอิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร ช่างโทรคมนาคม หรือเทียบเท่า โดยใช้วิธีการเทียบโอน  
 ตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551

## 7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

7.1 โดยวิธีการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

7.2 โดยวิธีการสอบคัดเลือกผ่านสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

## 8. ระบบการศึกษา

### 8.1 การจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดยในหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง 1 ภาค  
 การศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยฯ อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็น  
 ภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละ  
 รายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

### 8.2 การคิดหน่วยกิต

8.2.1 รายวิชาภาคฤดูร้อน ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอด  
 หนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือ จำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

8.2.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2 – 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาค การศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 30 – 45 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

8.2.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

8.2.4 การทำโครงงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

8.2.5 การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิต โดยใช้ หลักเกณฑ์อื่น ได้ตามความเหมาะสม

## 9. ระยะเวลาการศึกษา

ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร 5 ปีการศึกษา สำเร็จได้ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ ใช้เวลา ศึกษาไม่เกิน 10 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเต็มเวลา และระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร 8 ปี การศึกษา สำเร็จได้ไม่ก่อน 17 ภาคการศึกษาปกติ ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 15 ปีการศึกษา สำหรับการ ลงทะเบียนไม่เต็มเวลา

## 10. การลงทะเบียนเรียน

ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต (ยกเว้น ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนการปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู) แต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับ ภาคการศึกษาฤดูร้อนนักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ในการลงทะเบียนเรียนใน ภาคการศึกษาปกติที่มีจำนวนหน่วยกิต มากกว่า 22 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 25 หน่วยกิต หรือน้อยกว่า 9 หน่วยกิต ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขา และได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือ รองอธิการบดี เป็นรายๆ ไป

## 11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

### 11.1 การวัดผลการศึกษา

การวัดผลการศึกษาให้ปฏิบัติตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่า ด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 การประเมินผลการศึกษา ต้องกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาใน แต่ละภาคการศึกษา โดยให้ผลของการประเมินแต่ละวิชาเป็นระดับคะแนน (Grade) ดังนี้

ระดับคะแนน (Grade)			ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก	หรือ	A	4.0	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข <sup>+</sup>	หรือ	B <sup>+</sup>	3.5	ดีมาก (Very good)
ข	หรือ	B	3.0	ดี (Good)
ค <sup>+</sup>	หรือ	C <sup>+</sup>	2.5	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค	หรือ	C	2.0	พอใช้ (Fair)
ง <sup>+</sup>	หรือ	D <sup>+</sup>	1.5	อ่อน (Poor)
ง	หรือ	D	1.0	อ่อนมาก (Very Poor)
ด	หรือ	F	0	ตก (Fail)
ถ	หรือ	W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ส.	หรือ	I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ.	หรือ	S	-	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ.	หรือ	U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น.	หรือ	AU	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

### 11.2 การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและสอบผ่านทุกรายวิชาตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00 และเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## 12. จำนวนและคุณวุฒิอาจารย์

## 12.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 17 ก.ย. 2553

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
1	นายมานัส สุนันท์ 3550700329102	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)  ค.อ.บ. (วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์-โทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2551  2543	อาจารย์	1. วิชาการระดับปริญญาตรีขึ้นไป 1. หลักการของระบบสื่อสาร 2. การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1 3. การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 4. ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 5. วงจรพัลส์และสวิตชิง 6. การสัมมนา 7. โครงการงาน  2. ผลงานวิจัยย้อนหลัง 3 ปี 1. การวิเคราะห์ช่วงพอนผันกรณีแ่ สุดของวงจรเชิงเส้นด้วยการ โปรแกรม เชิงเส้น (พ.ศ. 2551) 2. Improvement of Sensitivity Band Technique for Worst Case Tolerance Analysis of Linear Circuits (พ.ศ. 2551)

 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว <b>คุณวุฒิ 1 สาขา ปี 2533</b> เพื่อวันที่..... 2.						
ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน			ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
2	นายนิพนธ์ เลิศมนโนกุล 3509900564626	ค.อ.ม. (บริหารอาชีพ)  ค.อ.บ. (ไฟฟ้า-ไฟฟ้าสื่อสาร)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	2534  2526	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	1. วิชาการระดับปริญญาตรีขึ้นไป 1. วงจรดิจิทัลและการออกแบบ วงจรลอจิก 2. ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล 3. ระบบควบคุม 4. การวิเคราะห์ห้วงจรข่าย 5. การพัฒนาหลักสูตร 6. วงจร ไฟฟ้า 2 3. การประกันคุณภาพทางการศึกษา 2. ผลงานวิจัยย้อนหลัง 3 ปี





ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
						<p>ผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรม ตามมาตรฐานความรู้ของ ครุสภา (ปี พ.ศ. 2552)</p> <p>2. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของ ผู้สำเร็จการศึกษา สาขาช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ตามความต้องการของสถาน ประกอบการในเขตนิคมอุตสาหกรรม ภาคเหนือ จังหวัดลำพูน (ปี พ.ศ. 2551)</p> <p>3. โปรแกรมจำลองสภาวะไดนามิก ของหุ่นยนต์และอุปกรณ์ขับเคลื่อน (ปี พ.ศ. 2550)</p>



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา


รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว  
คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน

เมื่อวันที่

17 ก.ย. 2553

7

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	วุฒิ (วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) ค.อ.บ. (ไฟฟ้า-ไฟฟ้าสื่อสาร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
4	นางสนิหนาด เลิศมโนกุล 3659900702220	วท.ม. (วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) ค.อ.บ. (ไฟฟ้า-ไฟฟ้าสื่อสาร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	2548 2526	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	1. วิชาระดับปริญญาตรีขึ้นไป 1. ไมโคร โปรเซสเซอร์ 2. ปฏิบัติการ ไมโคร โปรเซสเซอร์ 3. วงจรดิจิทัลและการออกแบบ วงจรลอจิก 4. ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล 5. วงจรไฟฟ้า 1 6. ปฏิบัติการวงจร ไฟฟ้า 7. การผลิตชุดการสอน 2. ผลงานวิจัยย้อนหลัง 3 ปี

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปีที่ ๓	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
5	นายอนุสรณ์ เราท่า 3580300151586	เมื่อวันที่ 17.09.2553 ค.อ.บ. (วิศวกรรม) อีเล็กทรอนิกส์-โทรคมนาคม)	2545 สอนวิชาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	อาจารย์	1. วิชาระดับปริญญาตรีขึ้นไป 1. วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า 2. คลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 4. พื้นฐานวิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า  2. ผลงานวิจัยย้อนหลัง 3 ปี 1. วิธีการผลิตน้ำส้มควันไม้โดยการ ตรวจสอบอุณหภูมิ 2. ชุดสารติดการควบคุมประสิทธิภาพ การทำงานของเทอร์โมอิเล็กทริก 3. การประจุไฟฟ้าจากความร้อนทิ้ง ท่อไอเสียรถจักรยานยนต์ 4. เทคนิคการเตือนภัยจากดินถล่ม ในป่าด้วยวิทยุสื่อสาร

## 12.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
1	นายวิฑูรย์ ส่องแสง 3101700864584	ศส.ม. (บริหารอาชีพ)  ค.อ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2545  2524	อาจารย์	1. วิชาการระดับปริญญาตรีขึ้นไป 1. การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2. วิศวกรรมโทรศัพท์ 3. ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรศัพท์ 4. การสื่อสารทางแสง 5. หลักการอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา 2. ผลงานวิจัยย้อนหลัง 3 ปี -
2	นายกำธร เรือนฝายกาศ 3510200071688	ค.อ.บ. (ไฟฟ้าสื่อสาร)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2536	อาจารย์	1. วิชาการระดับปริญญาตรีขึ้นไป - 2. ผลงานวิจัยย้อนหลัง 3 ปี -
3	นายกฤษดา ยิ่งขยัน 3500700289445	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)  ค.อ.บ. (ไฟฟ้าสื่อสาร)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2539  2536	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	1. วิชาการระดับปริญญาตรีขึ้นไป - 2. ผลงานวิจัยย้อนหลัง 3 ปี -

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
4	นายเอกทัศน์ พฤกษ์วรรณ 3659900726820	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)  วศ.บ. (วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์-โทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์	2551  2537	อาจารย์	1. วิชาการระดับปริญญาตรีขึ้นไป 1. วิศวกรรมไมโครเวฟ 2. ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ 3. วิศวกรรมสายอากาศ 4. โครงการงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 2. ผลงานวิจัยย้อนหลัง 3 ปี 1. A 2.0 GHz Wideband Bandpass Filter Using Ring Resonator with the Compound Stub
5	นายระบิณ ปาลี 3510100938388	วศ.ม. (สันทศาสตร์)  ค.อ.บ. (ไฟฟ้าสื่อสาร)	มหาวิทยาลัยหอการค้า  สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2549  2537	อาจารย์	1. วิชาการระดับปริญญาตรีขึ้นไป 1. การสื่อสารดิจิทัล 2. วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า 2. ผลงานวิจัยย้อนหลัง 3 ปี -
6	นายผดุงศักดิ์ วงศ์แก้วเขียว 3520200153111	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)  ค.อ.บ. (วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์-โทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ  สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2550  2541	อาจารย์	1. วิชาการระดับปริญญาตรีขึ้นไป 1. วิศวกรรมสายอากาศ 2. การสัมมนางานวิศวกรรม 3. โครงการงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 4. เครื่องมือวัดและการวัดอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
7	นายพินิจ เนื่องภิรมย์ 3500100274340	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)  ค.อ.บ. (วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์-โทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ  สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2550  2545	อาจารย์	1. วิชาการระดับปริญญาตรีขึ้นไป 1. เทคโนโลยีการศึกษา 2. เทคโนโลยีเทคนิคการศึกษา 3. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและ การฝึกอบรม 4. คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า  2. ผลงานวิจัยย้อนหลัง 3 ปี 1. การสร้างและหาประสิทธิภาพ ชุดฝึกอิเล็กทรอนิกส์ 2. รถคนพิการทางขาพลังงาน แสงอาทิตย์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
8	นายโชคมงคล นาคี 3500700261141	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์-โทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2549 2546	อาจารย์	1. วิชาการระดับปริญญาตรีขึ้นไป 1. เทคโนโลยีการผลิตทาง อิเล็กทรอนิกส์ 1 2. การสัมมนาและการฝึกอบรมใน องค์กร  2. ผลงานวิจัยย้อนหลัง 3 ปี 1. การตรวจหาตำแหน่งและมุมมองศา ของสกรูที่เคลื่อนที่ 2. การจำลองสภาวะไดนามิกของ อุปกรณ์ขับเคลื่อนและหุ่นยนต์ 3. การปรับปรุงวิธีการคัดแยกบุคคล โดยใช้ภาพพื้น 4. การจำลองพลศาสตร์แบบ ไปหน้า ของหุ่นยนต์



ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
9	นายระพีพันธ์ ชัดปิก 3500600238431	วศ.ม. (โทรคมนาคม)  วศ.บ. (โทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร	2548  2545	อาจารย์	1. วิชาการระดับปริญญาตรีขึ้นไป 1. วิศวกรรมไมโครเวฟ 2. ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ 3. โครงงาน 4. วิศวกรรมสายอากาศ 2. ผลงานวิจัยย้อนหลัง 3 ปี 1. การวิเคราะห์สายอากาศช่องเปิด จากท่อนำคลื่นทรงกระบอกกลม 2. การประยุกต์ใช้สายอากาศท่อนำ คลื่นทรงกระบอกกลมกระตุ้นด้วยโพรบ ไฟฟ้า 3. Investigation of a circular aperture antenna fed by probe using dyadic green function approach
10	นายภาณุวัฒน์ มาละแซม 3510300055587	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)  ค.อ.บ. (วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีสยามงคล วิทยาเขตภาคพายัพ	2550  2540	อาจารย์	1. วิชาการระดับปริญญาตรีขึ้นไป - 2. ผลงานวิจัยย้อนหลัง 3 ปี -

### 12.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ	วิชาที่สอน หรือ ผลงานทางวิชาการ หรือผลงานวิจัย
1	นายสุรวิทย์ นิตยสุทธิ 5500100040931	ค.อ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์)	วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	2520	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	1. วิชาระดับปริญญาตรีขึ้นไป 1. ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม 2. การจัดการและบริหาร โรงฝึกงาน และศูนย์ฝึก 2. ผลงานวิจัยย้อนหลัง 3 ปี -
2	นายสอาด วรรณภีร์ 3500100030122	ค.อ.ม. (บริหารอาชีวะ) ค.อ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	2538 2523	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	1. วิชาระดับปริญญาตรีขึ้นไป 1. การบริหารงานอุตสาหกรรม 2. หลักสูตรและการพัฒนารายวิชา ช่างเทคนิค 2. ผลงานวิจัยย้อนหลัง 3 ปี -
3	นายธานี ทักษอุดม 3509900896335	ค.อ.บ. (ไฟฟ้า-สื่อสาร)	วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	2523	อาจารย์	1. วิชาระดับปริญญาตรีขึ้นไป - 2. ผลงานวิจัยย้อนหลัง 3 ปี -

### 13. จำนวนนักศึกษา

จำนวนนักศึกษาที่จะรับ สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามคุณสมบัติข้อ 6.1

จำนวนนักศึกษาริษฎาตรี	ปีการศึกษา					
	2553	2554	2555	2556	2557	2558
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 5	-	-	-	-	40	40
รวมนักศึกษา	40	80	120	160	200	200
จำนวนนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	40	40

### 14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

14.1 ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ดังนี้

14.1.1 ห้องบรรยายขนาด 20 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง

14.1.2 ห้องบรรยายขนาด 40 ที่นั่ง จำนวน 3 ห้อง

14.1.3 ห้องบรรยายขนาด 60 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง

14.1.4 ห้องบรรยายขนาด 120 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง

### 14.2 ห้องปฏิบัติการ มีดังนี้

14.2.1 ห้องปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	8 ชุด
2	ชุดปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์	8 ชุด
3	ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์	1 ชุด
รวม		17 รายการ

## 14.2.2 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	32 ชุด
2	เครื่องฉายภาพมัลติมีเดีย	1 เครื่อง
3	ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	1 ชุด
รวม		34 รายการ

## 14.2.3 ห้องปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง	8 เครื่อง
2	เครื่องกำเนิดสัญญาณ	8 เครื่อง
3	ออสซิลโลสโคป	8 เครื่อง
4	แผงต่อวงจร	8 ชุด
5	ชุดปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์	8 ชุด
6	ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1	1 ชุด
รวม		41 รายการ

## 14.2.4 ห้องปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง	8 เครื่อง
2	เครื่องกำเนิดสัญญาณ	8 เครื่อง
3	ออสซิลโลสโคป	8 เครื่อง
4	แผงต่อวงจร	8 ชุด
5	ชุดปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์	8 ชุด
6	ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2	1 ชุด
รวม		41 รายการ

## 14.2.5 ห้องปฏิบัติการระบบโทรทัศน์

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง	16 เครื่อง
2	เครื่องกำเนิดสัญญาณโทรทัศน์	2 เครื่อง
3	ออสซิลโลสโคป	16 เครื่อง
4	แผงต่อวงจร	16 ชุด
5	ชุดปฏิบัติการระบบโทรทัศน์	8 ชุด
6	ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการระบบโทรทัศน์	1 ชุด
รวม		59 รายการ

## 14.2.6 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง	8 เครื่อง
2	เครื่องกำเนิดสัญญาณ	8 เครื่อง
3	ออสซิลโลสโคป	8 เครื่อง
4	แผงต่อวงจร	8 ชุด
5	ชุดปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	8 ชุด
6	ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	8 ชุด
7	เครื่องฉายภาพมัลติมีเดีย	1 เครื่อง
8	ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	1 ชุด
รวม		50 รายการ

## 14.2.7 ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	16 ชุด
2	เครื่องฉายภาพมัลติมีเดีย	1 เครื่อง
3	ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์	1 ชุด
4	ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์	1 ชุด
รวม		19 รายการ

## 14.2.8 ห้องปฏิบัติการไมโครเวฟ

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดปฏิบัติการไมโครเวฟ	8 ชุด
2	เครื่องวิเคราะห์ข่าววงจร	1 เครื่อง
3	ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการไมโครเวฟ	1 ชุด
รวม		10 รายการ

## 14.2.9 ห้องปฏิบัติการสายส่งและสายอากาศ

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดปฏิบัติการสายส่งและสายอากาศ	8 ชุด
2	ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการสายส่งและสายอากาศ	1 ชุด
รวม		9 รายการ

## 14.2.10 ห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง	8 เครื่อง
2	เครื่องกำเนิดสัญญาณ	8 เครื่อง
3	ออสซิลโลสโคป	8 เครื่อง
4	แผงต่อวงจร	8 ชุด
5	ชุดปฏิบัติการเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์	8 ชุด
6	ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์	1 ชุด
รวม		41 รายการ

## 14.2.11 ห้องปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	8 ชุด
2	เครื่องฉายภาพมัลติมีเดีย	1 เครื่อง
3	ชุดปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม	8 ชุด
4	ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม	1 ชุด
รวม		18 รายการ

## 14.2.12 ห้องปฏิบัติการระบบโทรศัพท์

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	8 ชุด
2	เครื่องฉายภาพมัลติมีเดีย	1 เครื่อง
3	ชุดปฏิบัติการระบบโทรศัพท์แอนะล็อก	1 ชุด
4	ชุดปฏิบัติการระบบโทรศัพท์ดิจิทัล	1 ชุด
5	ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการระบบโทรศัพท์	1 ชุด
รวม		12 รายการ

## 14.2.13 ห้องปฏิบัติการดิจิทัลเทคนิค

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดปฏิบัติการดิจิทัลเทคนิค	16 เครื่อง
2	ชุดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	16 ชุด
3	แพ่งต่อวงจร	16 ชุด
4	ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการดิจิทัลเทคนิค	1 ชุด
รวม		49 รายการ

## 15. ห้องสมุด

ใช้ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาซึ่งมีหนังสือ ตำราเรียน วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองการให้บริการทางอินเทอร์เน็ต (Internet) และการให้บริการทางด้านวิชาการต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

## 15.1 สิ่งตีพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย	43,265	เล่ม
หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ	9,604	เล่ม
วารสารต่างๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	77	รายชื่อ
วารสารวิชาการเย็บเล่ม	43	รายชื่อ
จุลสาร	112	แฟ้ม
หนังสือพิมพ์ภาษาไทย	11	ฉบับ
หนังสือพิมพ์ภาษาต่างประเทศ	2	ฉบับ
กฤตภาค (matichon e-library)	2,000	หัวเรื่อง
แผ่นซีดี	1,550	แผ่น

## 15.2 ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล ACM Digital Library

ฐานข้อมูล H.W Wilson

ฐานข้อมูล IEEE/IET Electronic Library (IEL)

ฐานข้อมูล ProQuest Dissertation & Thesis

ฐานข้อมูล Web of Science

ฐานข้อมูล ABI/INFORM Complete

ฐานข้อมูล Springer link-journal

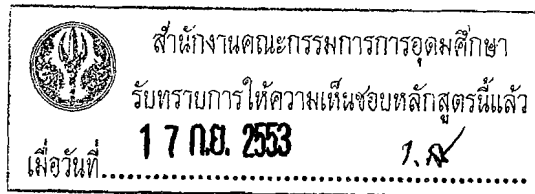
ฐานข้อมูล เอกสาร ฉบับเต็ม Thailand Digital Collection

## 16. งบประมาณ

ใช้งบประมาณสนับสนุนจาก คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี (หน่วย : บาท) ตามรายละเอียดดังนี้

รายการ	พ.ศ. 2553	พ.ศ. 2554	พ.ศ. 2555	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557
เงินเดือน	20,000	21,000	22,050	23,153	24,310
ค่าวัสดุ	4,500	4,725	4,961	5,209	5,470
ค่าใช้สอย	12,000	12,600	13,230	13,892	14,586
ค่าตอบแทน	4,500	4,725	4,961	5,209	5,470
ค่าจ้างชั่วคราว	500	525	551	579	608
เงินอุดหนุน	4,500	4,725	4,961	5,209	5,470
สาธารณูปโภค	3,000	3,150	3,308	3,473	3,647
รายจ่ายอื่นๆ	800	840	882	926	972
<b>รวม</b>	<b>49,800</b>	<b>52,290</b>	<b>54,904</b>	<b>57,650</b>	<b>60,533</b>





## 17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	162	หน่วยกิต
17.2 โครงสร้างของหลักสูตร		
17.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	4	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาภาษา	15	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
5) กลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต
17.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ	126	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	9	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาทางการศึกษา	50	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาชีพบังคับ	52	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาชีพเลือก	15	หน่วยกิต
17.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
17.3 รายวิชา		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	4	หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้
1.1.1 บัณฑิตศึกษาหน่วยกิต 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
13061008 เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	2(2-0-4)	
Sufficiency Economy for Sustainable Development		
1.1.2 ให้เลือกศึกษาหน่วยกิต 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
13061001 มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)	
Man and Society		
13061002 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	3(3-0-6)	
Life and Social Skills		
13061003 สังคมวิทยาเบื้องต้น	2(2-0-4)	
Introduction to Sociology		
13061006 บัณฑิตคุณภาพ	3(3-0-6)	
Quality Graduates		

13061010	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3(3-0-6)
13061015	สังคมกับเศรษฐกิจ Society and Economy	3(3-0-6)
13061016	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป General Economics	3(3-0-6)
13061022	เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก World Today	2(2-0-4)
13061023	สังคมกับกฎหมาย Society and Law	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

13062001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-6)
13062002	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-6)
13062003	เทคนิคการพัฒนามนุษย์ Personality Development Techniques	3(3-0-6)
13062005	จิตวิทยาองค์กร Organizational Psychology	3(3-0-6)
13062007	ตรรกวิทยาเบื้องต้น Introduction to Logic	3(3-0-6)
13062009	มนุษย์กับจริยธรรม Man and Ethics	3(3-0-6)
13062011	พระพุทธศาสนา Buddhist Religion	3(3-0-6)
13062016	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด Report Writing and Library Usage	3(3-0-6)

### 1.3 กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต บัณฑิตศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

#### 1.3.1 วิชาภาษาตะวันออก 3 หน่วยกิต

13044001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
----------	--	----------

#### 1.3.2 วิชาภาษาตะวันตก 12 หน่วยกิต

13031101	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3(3-0-6)
13031102	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3(3-0-6)
13031203	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for Everyday Use	3(3-0-6)

#### และให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

13031004	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ English for Career	3(3-0-6)
13031006	สนทนาภาษาอังกฤษ 1 English Conversation 1	3(3-0-6)
13031008	การอ่าน 1 Reading 1	3(3-0-6)
13031010	การเขียน 1 Writing 1	3(3-0-6)
13031013	ภาษาอังกฤษเพื่อจุดมุ่งหมายทางวิชาการ English for Academic Purposes	3(3-0-6)
13031014	การอ่านหนังสือพิมพ์ภาษาอังกฤษ Reading English Newspaper	3(3-0-6)

#### 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต

1.4.1 วิชาคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

22000001	สถิติพื้นฐาน Elementary Statistics	3(3-0-6)
22000002	คณิตศาสตร์และสถิติกับชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Daily Life	3(3-0-6)

1.4.2 วิชาวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

22000004	การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์ Thinking and Making Decision Scientetifically	3(3-0-6)
22000005	โลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Science Vision and Technology	3(3-0-6)
22000007	วิทยาศาสตร์กับชีวิต Science and Life	3(3-0-6)
22000008	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ Science for Health	3(3-0-6)
22000010	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา Environment and Development	3(3-0-6)

#### 1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

13021001	พลศึกษา Physical Education	2(1-2-3)
13021002	ตะกร้อ Takraw	2(1-2-3)
13021003	แบดมินตัน Badminton	2(1-2-3)
13021004	เทนนิส Tennis	2(1-2-3)
13021005	เทเบิลเทนนิส Table Tennis	2(1-2-3)

13021006	ฟุตบอล Football	2(1-2-3)
13021007	บาสเกตบอล Basketball	2(1-2-3)
13021009	ว่ายน้ำ Swimming	2(1-2-3)
13021010	กอล์ฟ Golf	2(1-2-3)
13021014	วอลเลย์บอล Volleyball	2(1-2-3)
13021025	ลีลาศ Social Dance	2(1-2-3)
13021027	ฟุตซอล Futsal	2(1-2-3)
13022001	นันทนาการ Recreation	2(1-2-3)
13022002	นันทนาการกลางแจ้ง Outdoor Recreation	2(1-2-3)
13022003	การเป็นผู้รำนันทนาการ Recreation Leadership	2(1-2-3)

## 2. หมวดวิชาเฉพาะ 126 หน่วยกิต

### 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

22051110	ฟิสิกส์พื้นฐาน 2 Fundamentals of Physics 2	3(3-0-6)
22051111	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 2 Fundamentals of Physics Laboratory 2	1(0-3-2)
22051215	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1 Mathematics for Physics 1	3(3-0-6)
22011103	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)

22012103	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
22012104	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
22012105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)
22012106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers	3(3-0-6)
22017301	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(3-0-6)

## 2.2 กลุ่มวิชาทางการศึกษา 50 หน่วยกิต

### 2.2.1 วิชาการศึกษาพื้นฐาน 21 หน่วยกิต บังคับศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

30021101	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา Innovation and Information Technology for Educational	3(2-3-5)
30022201	การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development	3(3-0-6)
30022302	หลักและวิธีการสอน Principles and Methods of Teaching	3(2-3-5)
30023101	หลักการอาชีวะและเทคนิคศึกษา Principles of Vocational and Technical Education	3(3-0-6)
30024101	จิตวิทยาการศึกษา Educational Psychology	3(3-0-6)
30025201	การวัดและประเมินผลการศึกษา Educational Measurement and Assessment	3(3-0-6)
30026301	การวิจัยทางการศึกษา Educational Research	3(3-0-6)

2.2.2 วิชาการศึกษาระดับ 11 หน่วยกิต บัณฑิตศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

30021202	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม Computer for Education and Training	3(2-3-5)
30022403	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค Didactic for Technical Training	3(2-3-5)
30022404	ความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม To Become Best Industrial Trade Teacher	3(3-0-6)
30023302	การประกันคุณภาพทางการศึกษา Educational Quality Assurance	2(2-0-4)

รายวิชาต่อไปนี้

2.2.3 วิชาการปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 13 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจาก

30022405	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน Pre Professional Experience	1(0-3-1)
30022506	การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1 Professional Experience 1	6(0-40-0)
30022507	การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2 Professional Experience 2	6(0-40-0)
30022508	การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 3 Professional Experience 3	6(0-40-0)

2.2.4 วิชาเลือกทางการศึกษา 5 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

30021303	การพัฒนาวัสดุช่วยสอน * Instructional Materials Development	3(2-3-5)
30021304	การผลิตวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม Education Video Program Production and Training	3(2-3-5)
30021305	ภาพประกอบและกราฟิกเพื่อการสอน Illustration and Graphics for Instruction	2(2-0-4)
30021306	การผลิตชุดการสอน Instruction Package Production	3(2-3-5)

30023203	การสัมมนาและการฝึกอบรมในองค์กร Training and Seminar in Organization	3(2-3-5)
30023304	การศึกษาพิเศษ Special Education	2(2-0-4)
30023305	การเรียนรู้ตลอดชีวิต Life Long Learning	2(2-0-4)
30023306	การบริหารจัดการอาชีวศึกษา * Vocational Management	2(2-0-4)
30023307	การบริหารสถาบันอาชีวศึกษา Vocational Instruction Management	2(2-0-4)
30023308	การจัดและบริหาร โรงฝึกงานและศูนย์ฝึก Workshop and Training Center Organization and Management	2(2-0-4)
30023309	การประสานงานอุตสาหกรรม Industrial Cooperation	2(2-0-4)
30023310	การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่ออุตสาหกรรม Human Resources Development for Industry	2(2-0-4)
30023311	พฤติกรรมองค์กรอาชีวศึกษา Vocation Organization Behavior	2(2-0-4)
30023312	การบริหารทรัพยากรมนุษย์ Human Resources Management	2(2-0-4)
30024302	การแนะแนวและการพัฒนาผู้เรียน Guidance and Learning Development	2(2-0-4)
30026302	การวิจัยในชั้นเรียน Classroom Research	2(2-0-4)

หมายเหตุ \* วิชาบังคับตามการเสนอแนะของคณะกรรมการการุสสภา

### 2.3 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 52 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

#### 2.3.1 วิชาชีพพื้นฐานบังคับทางวิศวกรรม 16 หน่วยกิต

32011101	การเขียนแบบวิศวกรรมและอิเล็กทรอนิกส์ Electronic and Engineering Drawing	2(1-3-3)
----------	--	----------



32011102	ปฏิบัติงานฝึกฝีมือวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Electronic Engineering Basic Skill	1(0-3-1)
32011103	วัสดุวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Engineering Materials	2(2-0-4)
32012101	วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	3(3-0-6)
32012102	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า Electric Circuits Laboratory	1(0-3-1)
32013203	อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Electronic Devices and Basic Circuits	3(3-0-6)
32013204	ปฏิบัติการอุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Electronic Devices and Basic Circuits Laboratory	1(0-3-1)
32014101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
2.3.2 วิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม 36 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
32012203	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)
32012304	การวิเคราะห์วงจรข่าย Network Analysis	3(3-0-6)
32013101	เครื่องมือวัดและการวัดอิเล็กทรอนิกส์ Electronics Instrument and Measurement	3(2-3-5)
32013205	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1 Electronic Circuits 1	3(3-0-6)
32013206	ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1 Electronic Circuits Laboratory 1	1(0-3-1)
32013207	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2 Electronic Circuits 2	3(3-0-6)
32013208	ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2 Electronic Circuits Laboratory 2	1(0-3-1)

32014202	วงจรถิจิตอลและการออกแบบลอจิก Digital Circuits and Logic Design	3(3-0-6)
32014203	ปฏิบัติการวงจรถิจิตอล Digital Circuits Laboratory	1(0-3-1)
32014412	ระบบสมองกลฝังตัว Embedded System	3(3-0-6)
32014413	ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัว Embedded System Laboratory	1(0-3-1)
32015201	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Engineering	3(3-0-6)
32015202	หลักการของระบบสื่อสาร Principles of Communication System	3(3-0-6)
32016201	เทคโนโลยีการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์ 1 Production Technology for Electronics 1	2(1-3-3)
32017402	โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Engineering Project	3(1-6-4)

#### 2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต ให้เลือกรายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้

32012305	สัญญาณและระบบ Signal and System	3(3-0-6)
32012306	ระบบควบคุม Control System	3(3-0-6)
32013209	ปฏิบัติการจำลองการทำงานของวงจรและสัญญาณ Signal and Circuits Operational Simulation Laboratory	1(0-3-1)
32013310	เซ็นเซอร์ Sensors	3(3-0-6)
32013311	สัญญาณรบกวนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ Noise in Electronic Systems	3(3-0-6)
32013312	อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง Optical Electronics	3(3-0-6)

32013313	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ทางแสง Optical Electronics Laboratory	1(0-3-1)
32013314	วิศวกรรมวงจรรวม Integrated Circuits Engineering	3(3-0-6)
32013315	ออปแอมป์และวงจรรวมแบบเชิงเส้น Operational Amplifier and Linear Integrated Circuits	3(3-0-6)
32013316	ปฏิบัติการออปแอมป์และวงจรรวมแบบเชิงเส้น Operational Amplifier and Linear Integrated Circuits Laboratory	1(0-3-1)
32013317	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง Advanced Electronic Circuits Design	3(3-0-6)
32013318	การออกแบบวงจรความถี่วิทยุ Radio Frequency Circuits Design	3(3-0-6)
32013319	การออกแบบเครื่องวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ Electronics Measurement Design	3(3-0-6)
32013320	อิเล็กทรอนิกส์ทางชีวการแพทย์ Biomedical Electronics	3(3-0-6)
32013321	วงจรรวมดิจิทัล Digital Integrated Circuits	3(3-0-6)
32013322	วงจรรวมแอนะล็อก Analog Integrated Circuits	3(3-0-6)
32013323	ทฤษฎีข่ายวงจรแบบแอคทีฟ Active Network Theory	3(3-0-6)
32013324	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(3-0-6)
32013325	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Selected Topics in Electronic Engineering	1(0-3-1)
32013327	นวัตกรรมทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Innovative Topics in Electronic Engineering	3(3-0-6)
32013329	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Special Problem in Electronic Engineering	3(2-3-5)

32014304	ไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor	3(3-0-6)
32014305	ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor Laboratory	1(0-3-1)
32014306	เทคนิคการอินเตอร์เฟส Interface Techniques	3(3-0-6)
32014307	ปฏิบัติการเทคนิคการอินเตอร์เฟส Interface Techniques Laboratory	1(0-3-1)
32014408	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3(3-0-6)
32014409	การประมวลผลภาพแบบดิจิทัล Digital Image Processing	3(3-0-6)
32014410	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller	3(3-0-6)
32014411	ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller Laboratory	1(0-3-1)
32014414	การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม Microcomputer for Industrial	3(3-0-6)
32014415	ปฏิบัติการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม Microcomputer for Industrial Laboratory	1(0-3-1)
32014416	เครื่องจักรมองภาพสำหรับการตรวจสอบอัตโนมัติ ในงานอุตสาหกรรม Machine Vision for Automated Industrial Inspection	3(3-0-6)
32014417	ปฏิบัติการเครื่องจักรมองภาพสำหรับการตรวจสอบ อัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม Machine Vision for Automated Industrial Inspection Laboratory	1(0-3-1)
32016202	เทคโนโลยีการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์ 2 Production Technology for Electronics 2	3(2-3-5)
32016203	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม Industrial Electronics	3(3-0-6)

32016204	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม Industrial Electronics Laboratory	1(0-3-1)
32016305	เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม Industrial Electronic Instrument	3(3-0-6)
32016306	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในงาน อุตสาหกรรม Industrial Electronic Instrument Laboratory	1(0-3-1)
32016307	โปรแกรมเมเบิล ลอจิก คอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller	3(3-0-6)
32016308	ปฏิบัติการ โปรแกรมเมเบิล ลอจิก คอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller Laboratory	1(0-3-1)
32016409	ระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม Computer System for Industrial	3(3-0-6)
32016410	ปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม Computer System for Industrial Laboratory	1(0-3-1)
32017401	การสัมมนางานวิศวกรรม Engineering Seminar	1(0-3-1)
32018401	การจัดการพลังงานไฟฟ้า Electrical Energy Management	3(3-0-6)
32018402	ระบบพลังงานหมุนเวียน Renewable Energy System	3(3-0-6)
32018403	ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ Solar Electricity	3(2-3-5)
32018404	ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานลม Electric Wind Energy Generation System	3(3-0-6)
32018405	ยานพาหนะไฟฟ้า Electric Vehicle	3(2-3-5)
32018406	เซลล์แสงอาทิตย์ Solar Cell	3(2-3-5)
32015303	คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Fields and Waves	3(3-0-6)

32015404	วิศวกรรมโทรทัศน์ Television Engineering	3(3-0-6)
32015405	ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรทัศน์ Television Engineering Laboratory	1(0-3-1)
32015406	วิศวกรรมสัญญาณภาพ Video Signal Engineering	3(3-0-6)
32015407	เทคโนโลยีระบบเสียง Sound System Technology	3(3-0-6)
32015408	วิศวกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Communication Engineering	3(3-0-6)
32015409	ปฏิบัติการวิศวกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Communication Engineering Laboratory	1(0-3-1)
32015410	วิศวกรรมสายส่ง Transmission Line Engineering	3(3-0-6)
32015411	วิศวกรรมไมโครเวฟ Microwave Engineering	3(3-0-6)
32015412	ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ Microwave Engineering Laboratory	1(0-3-1)
32015413	วิศวกรรมสายอากาศ Antenna Engineering	3(3-0-6)
32015414	ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ Antenna Engineering Laboratory	1(0-3-1)
32015415	วิศวกรรมโทรศัพท์ Telephone Engineering	3(3-0-6)
32015416	ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรศัพท์ Telephone Engineering Laboratory	1(0-3-1)
32015417	การสื่อสารทางแสง Optical Communication	3(3-0-6)
32015418	ปฏิบัติการสื่อสารทางแสง Optical Communication Laboratory	1(0-3-1)

32015419	วิศวกรรมการสื่อสารดาวเทียม Satellite Communication Engineering	3(3-0-6)
32015420	ระบบการสื่อสารดิจิทัล Digital Communication System	3(3-0-6)
32015421	ปฏิบัติการระบบการสื่อสารดิจิทัล Digital Communication System Laboratory	1(0-3-1)
32015422	ระบบการสื่อสารไร้สาย Wireless Communication System	3(3-0-6)
32015423	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมโทรคมนาคม Selected Topics in Telecommunication Engineering	1(0-3-1)
32015425	นวัตกรรมทางวิศวกรรมโทรคมนาคม Innovative Topics in Telecommunication Engineering	3(3-0-6)
32015427	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโทรคมนาคม Special Problem in Telecommunication Engineering	3(2-3-5)

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง

## 17.4 แผนการศึกษา

## ปีการศึกษาที่ 1

## ภาคการศึกษาที่ 1

13044001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
13031101	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)
1306GYXX	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	2(T-P-E)
2200GYXX	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(T-P-E)
32011102	ปฏิบัติงานฝึกฝีมือวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	1(0-3-1)
32011103	วัสดุวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	2(2-0-4)
32013101	เครื่องมือและการวัดอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
	รวม	17 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2

13031102	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)
1306GYXX	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(T-P-E)
2200GYXX	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(T-P-E)
1302GYXX	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2(T-P-E)
22011103	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
32011101	การเขียนแบบวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	2(1-3-3)
32012101	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
32012102	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1(0-3-1)

รวม 20 หน่วยกิต



## ปีการศึกษาที่ 2

## ภาคการศึกษาที่ 1

13031203	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
13061008	เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	2(2-0-4)
22012105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
22051110	ฟิสิกส์พื้นฐาน 2	3(3-0-6)
30024101	จิตวิทยาการศึกษา	3(3-0-6)
30021101	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3(2-3-5)
32013203	อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)
32013204	ปฏิบัติการอุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	1(0-3-1)
	รวม	21 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2

1303GYXX	กลุ่มวิชาภาษา	3(T-P-E)
30021202	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม	3(2-3-5)
30022201	การพัฒนาหลักสูตร	3(3-0-6)
30023101	หลักการอาชีพและเทคนิคศึกษา	3(3-0-6)
32014101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
32013205	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1	3(3-0-6)
32013206	ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1	1(0-3-1)
	รวม	19 หน่วยกิต

## ปีการศึกษาที่ 3

## ภาคการศึกษาที่ 1

30022302	หลักและวิธีการสอน	3(2-3-5)
30023306	การบริหารจัดการอาชีวศึกษา	2(2-0-4)
30021303	การพัฒนาวัสดุช่วยสอน	3(2-3-5)
32012203	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
32014202	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	3(3-0-6)
32014203	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-3-1)
32016201	เทคโนโลยีการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์ 1	2(1-3-3)
FDVVGYYX	วิชาเลือกเสรี	3(T-P-E)
	รวม	20 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2

30025201	การวัดและประเมินผลการศึกษา	3(3-0-6)
30023302	การประกันคุณภาพทางการศึกษา	2(2-0-4)
32013207	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2	3(3-0-6)
32013208	ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2	1(0-3-1)
32014412	ระบบสมองกลฝังตัว	3(3-0-6)
32014413	ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัว	1(0-3-1)
32015202	หลักการของระบบสื่อสาร	3(3-0-6)
32015201	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
	รวม	19 หน่วยกิต

## ปีการศึกษาที่ 4

## ภาคการศึกษาที่ 1

30022403	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3(2-3-5)
30022404	ความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
30026301	การวิจัยทางการศึกษา	3(3-0-6)
32012304	การวิเคราะห์ห่วงจรข่าย	3(3-0-6)
3201GYXX	วิชาชีพเลือก	3(T-P-E)
3201GYXX	วิชาชีพเลือก	1(T-P-E)
FDVVGYYXX	วิชาเลือกเสรี	3(T-P-E)
	รวม	19 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2

30022405	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน	1(0-3-1)
32017402	โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-4)
3201GYXX	วิชาชีพเลือก	3(T-P-E)
3201GYXX	วิชาชีพเลือก	1(T-P-E)
3201GYXX	วิชาชีพเลือก	3(T-P-E)
3201GYXX	วิชาชีพเลือก	1(T-P-E)
3201GYXX	วิชาชีพเลือก	3(T-P-E)
	รวม	15 หน่วยกิต

## ปีการศึกษาที่ 5

## ภาคการศึกษาที่ 1

30022506

การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1

6(0-40-0)

รวม 6 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาที่ 2

30022507

การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2

6(0-40-0)

รวม 6 หน่วยกิต

## 17.5 ความหมายของเลขรหัสรายวิชาและรหัสการจัดชั่วโมงเรียน

### 17.5.1 ความหมายของรหัสรายวิชา FDVVG YXX

F หมายถึง คณะ / วิทยาลัย หรือหน่วยอื่นที่เทียบเท่าคณะ

- 1 คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์
- 2 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
- 3 คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 4 คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์
- 5 วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ
- 6 สถาบันวิจัยเทคโนโลยีการเกษตร

D หมายถึง สาขาวิชาในสังกัดของคณะ / วิทยาลัย หรือหน่วยอื่นที่เทียบเท่าคณะ

คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์

- 1 สาขาวิชาการบัญชี
- 2 สาขาวิชาบริหารธุรกิจ
- 3 สาขาวิชาศิลปศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร

- 1 สาขาวิชาพืชศาสตร์
- 2 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์
- 3 สาขาวิชาสัตวศาสตร์และประมง
- 4 สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

คณะวิศวกรรมศาสตร์

- 0 รวมทุกสาขา
- 1 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
- 2 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
- 3 สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา และสิ่งแวดล้อม
- 4 สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์

- 1 สาขาวิชาศิลปกรรม
- 2 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
- 3 สาขาวิชาการออกแบบ
- 4 สาขาวิชาเทคโนโลยีศิลป์

### วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ

- 1 เทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์
- 2 สหวิทยาการ

#### D (0) รวมทุกสาขา

##### VV หมายถึง หลักสูตรของแต่ละสาขา

- 01 เรียนรวมหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
- 02 เรียนรวมหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
- 03 เรียนรวมหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

#### G หมายถึง กลุ่มวิชาในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต แบ่งได้เป็น 6 กลุ่มวิชา ดังนี้

- 1 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านอาชีวศึกษา
- 2 กลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา
- 3 กลุ่มวิชาการจัดและบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา
- 4 กลุ่มวิชาจิตวิทยาและการแนะแนวอาชีวะและเทคนิคศึกษา
- 5 กลุ่มวิชาวัดผลและประเมินผลอาชีวะและเทคนิคศึกษา
- 6 กลุ่มวิชาการวิจัยการอาชีวะและเทคนิคศึกษา

#### D (2) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

##### VV หมายถึง หลักสูตรของแต่ละสาขา

- 00 วิชาเรียนรวมสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
- 01 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
- 02 วิศวกรรมไฟฟ้า
- 03 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 04 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 08 วิศวกรรมไฟฟ้า
- 09 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 10 เทคโนโลยีโทรคมนาคม
- 11 เทคโนโลยีไฟฟ้า

**G** หมายถึง กลุ่มวิชาในหลักสูตร ในหมวดวิชาเอก แบ่งได้เป็น 8 กลุ่มวิชา ดังนี้

- 1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม
- 2 กลุ่มวิชาวงจรไฟฟ้าและข่ายวงจร
- 3 กลุ่มวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร
- 4 กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์
- 5 กลุ่มวิชาโทรคมนาคม
- 6 กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
- 7 กลุ่มวิชาสัมมนาและโครงการ
- 8 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีพลังงาน

**Y** หมายถึง ระดับปีการศึกษาที่นักศึกษาควรศึกษารายวิชาดังกล่าว

- 0 ไม่ระบุปีการศึกษา
- 1 ปีการศึกษาที่ 1
- 2 ปีการศึกษาที่ 2
- 3 ปีการศึกษาที่ 3
- 4 ปีการศึกษาที่ 4
- 5 ปีการศึกษาที่ 5 หรือ ปริญญาโท
- 6 ปริญญาเอก

**XX** หมายถึง ลำดับที่ของวิชาในกลุ่มวิชา

#### 17.5.2 ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน

##### C (T - P - E)

- C หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น
- T หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี
- P หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ
- E หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนค้นคว้านอกเวลา

## 17.6 คำอธิบายรายวิชา

- 13061001 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-6)  
**Man and Society**  
 ศึกษาความหมาย ขอบเขตและความสำคัญของสังคมศาสตร์ ความหมาย องค์ประกอบ  
 ของสังคมและวัฒนธรรม บทบาทและหน้าที่ของสังคมและวัฒนธรรม ตลอดจน  
 เอกลักษณะ และค่านิยมของสังคมไทย ความหมายและลักษณะของพฤติกรรมมนุษย์  
 การจัดระเบียบทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม สถาบันทางสังคม การจำแนกความ  
 แตกต่างทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ปัญหาสังคมต่าง ๆ
- 13061002 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)  
**Life and Social Skills**  
 ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิตและการทำงานของบุคคล การสร้าง  
 แนวคิดและเจตคติต่อตนเอง ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาทหน้าที่และความ  
 รับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนให้เข้ากับชีวิตและสังคม และการปรับตน  
 เพื่อร่วมกิจกรรมทางสังคม ศึกษาเทคนิคการครองใจคน และการสร้างผลิตผลในการ  
 ทำงานให้มีประสิทธิภาพ
- 13061003 สังคมวิทยาเบื้องต้น 2(2-0-4)  
**Introduction to Sociology**  
 ศึกษาความหมายและขอบข่ายของสังคมวิทยาพื้นฐาน ทฤษฎีทางสังคมวิทยา การจัด  
 ระเบียบสังคม การขัดเกลาทางสังคม การแบ่งช่วงชั้นทางสังคม บทบาทและหน้าที่ของ  
 สถาบันสังคมต่างๆ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมความสำคัญของประชากร  
 และสภาพชุมชนในแง่ของมนุษยนิเวศวิทยา ตลอดจนปัญหาสังคมต่างๆ ที่เกิดขึ้น
- 13061006 บัณฑิตคุณภาพ 3(3-0-6)  
**Quality Graduates**  
 การรู้จักตนเองและผู้อื่น การทำตนให้มีประ โยชน์และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและ  
 สังคม การปรับตัวและพัฒนาตนเอง การวางแผนชีวิตเพื่ออนาคตที่มีการปฏิบัติตนให้มี  
 คุณธรรมและมีตัวตนทางจิตวิญญาณ การรู้จักบทบาทหน้าที่ของการเป็นพลเมืองที่ดี  
 กระบวนการคิด การทำงานเป็นทีม



- 13061008 **เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน** 2(2-0-4)  
**Sufficiency Economy for Sustainable Development**  
 ศึกษาความรู้พื้นฐานทางด้านสังคม เศรษฐกิจและการเมือง ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง  
 หลักธรรมาภิบาล แนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน การใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการ  
 พัฒนาที่ยั่งยืนกับปัจเจกบุคคลและสังคม
- 13061010 **สังคมกับสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)  
**Society and Environment**  
 ศึกษาความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยแนวคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยา  
 นำไปสู่การ ศึกษาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมรวมถึงมลพิษสิ่งแวดล้อมที่  
 เกิดขึ้น ศึกษาการวิเคราะห์ ระบบและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การ  
 จัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม
- 13061015 **สังคมกับเศรษฐกิจ** 3(3-0-6)  
**Society and Economy**  
 ศึกษาความหมาย ขอบเขต และวิธีวิเคราะห์ทางสังคมศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่าง  
 สังคมและเศรษฐกิจ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจและความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์  
 การกำหนดราคา ตลาด ทรัพยากรมนุษย์ และสถาบันทางเศรษฐกิจตลอดจนการพัฒนา  
 เศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรม
- 13061016 **เศรษฐศาสตร์ทั่วไป** 3(3-0-6)  
**General Economics**  
 ความหมายขอบเขตของวิชาเศรษฐศาสตร์ อุปสงค์ อุปทาน และดุลยภาพของตลาด  
 พฤติกรรมของผู้บริโภค การผลิต การตลาดและการแข่งขัน รายได้ประชาชาติและการมี  
 งานทำ การเงิน การธนาคาร และการคลัง การค้าระหว่างประเทศ การพัฒนาเศรษฐกิจ  
 และสังคมตลอดจนปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย
- 13061022 **เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก** 2(2-0-4)  
**World Today**  
 ศึกษาถึงความหมาย ลักษณะ ขอบเขต และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ  
 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในปัจจุบัน

- 13061023      สังคมกับกฎหมาย      3(3-0-6)  
**Society and Law**  
 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายกับกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ควบคุมสังคม ระบบกฎหมาย และการจัดลำดับชั้นของกฎหมาย การจัดทำกฎหมาย หลักเกณฑ์ความรับผิดชอบทางแพ่งและทางอาญาเบื้องต้นและการใช้ตลอดจนการนำกฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ไปใช้การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
- 13062001      จิตวิทยาทั่วไป      3(3-0-6)  
**General Psychology**  
 ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม พัฒนาการของมนุษย์ สรีระวิทยามนุษย์ การรับรู้และการเรียนรู้ เซาว์นปัญหา อารมณ์ การจูงใจ บุคลิกภาพและการปรับตัวสุขภาพจิต
- 13062002      มนุษยสัมพันธ์      3(3-0-6)  
**Human Relations**  
 ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญธรรมชาติและพฤติกรรมของมนุษย์ หลักจิตวิทยาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิชามนุษยสัมพันธ์ แรงจูงใจสำหรับมนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงาน มนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงานและครอบครัว ผู้นำกับมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงาน ตามพื้นฐาน วัฒนธรรมไทย หลักธรรมทางศาสนากับมนุษยสัมพันธ์ การฝึกอบรมเพื่อมนุษยสัมพันธ์
- 13062003      เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ      3(3-0-6)  
**Personality Development Techniques**  
 ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง อิทธิพลของมนุษยสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว บุคลิกภาพที่พัฒนาสมบูรณ์แล้ว

- 13062005 จิตวิทยาองค์การ 3(3-0-6)  
**Organizational Psychology**  
 ศึกษาความหมายและขอบเขตของวิชาจิตวิทยาองค์การ ระบบองค์การ พฤติกรรมของบุคคลในองค์การ สภาพแวดล้อมในการทำงาน การบริหารการทำงานเป็นทีม การสรรหา การคัดเลือก การพัฒนาบุคลากร
- 13062007 ตรรกวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6)  
**Introduction to Logic**  
 ศึกษารูปแบบและกฎเกณฑ์ของการใช้เหตุผลประเภทต่างๆ รวมทั้งเหตุผลบกพร่อง ตลอดจนการทดสอบและพิสูจน์การอ้างเหตุผล
- 13062009 มนุษย์กับจริยธรรม 3(3-0-6)  
**Man and Ethics**  
 ศึกษาความหมายและปัญหาทางจริยธรรม แนวความคิดทางจริยธรรมของนักปรัชญาและศาสนาที่สำคัญ การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางจริยธรรมในสังคม
- 13062011 พระพุทธศาสนา 3(3-0-6)  
**Buddhist Religion**  
 ศึกษาพุทธประวัติ ความเป็นมาของพระพุทธศาสนาในประเทศไทยพุทธธรรม หลักปฏิบัติที่สามารถประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต วิธีปฏิบัติเพื่อการบริหารจัดการ และเจริญปัญญา หลักปฏิบัติในศาสนาพหุ ทัศนคติและคุณค่าของพระพุทธศาสนาต่อสังคมไทย
- 13062016 การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด 3(3-0-6)  
**Report Writing and Library Usage**  
 ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องห้องสมุดทั่วไป ห้องสมุดของเรา วัสดุสารนิเทศ หนังสืออ้างอิง การจัดหมวดหมู่หนังสือ การจัดเรียงวัสดุสารนิเทศ เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารนิเทศ ส่วนต่างๆ ของหนังสือและการระวังกษารายงานทางวิชาการ ขั้นตอนการเขียนรายงาน และรูปแบบของรายงาน หลักเกณฑ์การเขียนบรรณานุกรมและเชิงอรรถ

- 13044001      ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร      3(3-0-6)  
**Thai for Communication**  
 ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษาไทย ได้แก่ ความสำคัญ ประเภท ลักษณะเฉพาะของภาษาไทย ศึกษาหลักและกระบวนการสื่อสาร ศิลปะการสื่อสาร ทั้งทักษะการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูด คุณธรรมจริยธรรมในการสื่อสาร
- 13031101      ภาษาอังกฤษ 1      3(3-0-6)  
**English 1**  
 ศึกษาคำศัพท์ สำนวนและ โครงสร้างพื้นฐานทางภาษา และการใช้ภาษาด้านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน พร้อมทั้งฝึกฝนการใช้กลวิธีการเรียน ตลอดจนเตรียมพร้อมสำหรับการเรียนวิชาภาษาอังกฤษในระดับต่อไป  
  
 หมายเหตุ : นักศึกษาที่สอบผ่านการวัดความรู้พื้นฐานภาษาอังกฤษ (Entry Test) จะได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียนรายวิชานี้ โดยได้ค่าระดับคะแนนเป็น พ.จ. (S) หากต้องการระดับผลการเรียนสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชานี้ตามปกติได้
- 13031102      ภาษาอังกฤษ 2      3(3-0-6)  
**English 2**  
 วิชาบังคับก่อน : 13031101 ภาษาอังกฤษ 1  
 ศึกษาและฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อใช้สื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน โดยใช้สำนวน คำศัพท์ และ โครงสร้างทางภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง
- 13031203      ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน      3(3-0-6)  
**English for Everyday Use**  
 วิชาบังคับก่อน : 13031101 ภาษาอังกฤษ 1 และ  
 13031102 ภาษาอังกฤษ 2 หรือเทียบได้ไม่ต่ำกว่านี้  
 ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียน ในสถานการณ์ต่างๆ และเรียนรู้วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา





- 22000004      การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์      3(3-0-6)  
**Thinking and Making Decision Scientetifically**  
 กระบวนการคิด การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารและ  
 การให้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจโดยใช้ตรรกศาสตร์ การประยุกต์ใช้หลักการคิด  
 ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
- 22000005      โลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี      3(3-0-6)  
**Science Vision and Technology**  
 แนวคิดพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรูปแบบต่างๆ นาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยี  
 ชีวภาพ เทคโนโลยีพันธุศาสตร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่อื่นๆ แนวโน้มการพัฒนา  
 เทคโนโลยีในอนาคต ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อชีวิต สังคม และโลก ฝึกการค้นและ  
 เสนอข้อมูล โดยใช้ระบบสารสนเทศ
- 22000007      วิทยาศาสตร์กับชีวิต      3(3-0-6)  
**Science and Life**  
 การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้สารเคมีในชีวิตประจำวันและผลกระทบ  
 ของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อม รังสีจากดวงอาทิตย์และสารกัมมันตรังสี เครื่องใช้และ  
 อุปกรณ์ไฟฟ้าในบ้านผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์  
 สภาพแวดล้อม สังคม การเมือง และวัฒนธรรม
- 22000008      วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ      3(3-0-6)  
**Science for Health**  
 อาหารเพื่อสุขภาพ พืชพิษและสมุนไพรในชีวิตประจำวัน การใช้ยาและเครื่องสำอาง  
 โรคสำคัญ ที่มีผลกระทบทางสังคมและการป้องกัน การสร้างเสริมสุขภาพ และแนวคิด  
 การสร้างเสริมสุขภาพแบบองค์รวม
- 22000010      สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา      3(3-0-6)  
**Environment and Development**  
 ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตและคุณภาพสิ่งแวดล้อมปัญหาสิ่งแวดล้อมใน  
 ปัจจุบัน จริยธรรมกับสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

- 13021001      พลศึกษา      2(1-2-3)  
**Physical Education**  
 ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษา การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทในการแข่งขันกีฬาโดยเลือกชนิดกีฬาตามความเหมาะสม
- 13021002      ตะกร้อ      2(1-2-3)  
**Takraw**  
 ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะกีฬาตะกร้อ การเล่นเป็นทีม สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาตะกร้อ
- 13021003      แบดมินตัน      2(1-2-3)  
**Badminton**  
 ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะกีฬาแบดมินตัน สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาแบดมินตัน
- 13021004      เทนนิส      2(1-2-3)  
**Tennis**  
 ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะกีฬาเทนนิส สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาเทนนิส
- 13021005      เทเบิลเทนนิส      2(1-2-3)  
**Table Tennis**  
 ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิส สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาเทเบิลเทนนิส
- 13021006      ฟุตบอล      2(1-2-3)  
**Football**  
 ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะกีฬาฟุตบอล การเล่นเป็นทีม สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาฟุตบอล



- 13021007      **บาสเกตบอล**      2(1-2-3)  
**Basketball**  
 ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะกีฬาบาสเกตบอล การเล่นเป็นทีม สร้างเสริม  
 สมรรถภาพ ทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาบาสเกตบอล
- 13021009      **ว่ายน้ำ**      2(1-2-3)  
**Swimming**  
 ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะพื้นฐานการว่ายน้ำ สร้างเสริมสมรรถภาพทางกายและ  
 กฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาว่ายน้ำ
- 13021010      **กอล์ฟ**      2(1-2-3)  
**Golf**  
 ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะพื้นฐานกีฬากอล์ฟ สร้างเสริมสมรรถภาพทางกายและ  
 กฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬากอล์ฟ
- 13021014      **วอลเลย์บอล**      2(1-2-3)  
**Volleyball**  
 ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะพื้นฐานกีฬาวอลเลย์บอล การเล่นเป็นทีม สร้างเสริม  
 สมรรถภาพทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอล
- 13021025      **ลีลาศ**      2(1-2-3)  
**Social Dance**  
 ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะพื้นฐานการลีลาศจังหวะต่างๆ สร้างเสริมสมรรถภาพ  
 ทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทของการลีลาศ
- 13021027      **ฟุตซอล**      2(1-2-3)  
**Futsal**  
 ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะกีฬาฟุตซอล การเล่นเป็นทีม สร้างเสริมสมรรถภาพ  
 ทางกาย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทการแข่งขันกีฬาฟุตซอล

- 13022001      **นันทนาการ**      2(1-2-3)  
**Recreation**  
 ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการ การจัดกิจกรรมนันทนาการ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม
- 13022002      **นันทนาการกลางแจ้ง**      2(1-2-3)  
**Outdoor Recreation**  
 ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการกลางแจ้ง การจัดหาแหล่งธรรมชาติ การศึกษานอกเมือง คุณค่าและประโยชน์จากกิจกรรมนันทนาการกลางแจ้ง
- 13022003      **การเป็นผู้นำนันทนาการ**      2(1-2-3)  
**Recreation Leadership**  
 ศึกษาความรู้ทั่วไป ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมบทบาทและเทคนิคของผู้นำนันทนาการ การจัดกิจกรรมและใช้อุปกรณ์ในกิจกรรมนันทนาการ
- 22011103      **คณิตศาสตร์พื้นฐาน**      3(3-0-6)  
**Fundamental Mathematics**  
 ทบทวนเลขยกกำลังและฟังก์ชันตรีโกณมิติ เซต ความน่าจะเป็นเบื้องต้น เมทริกซ์และดิเทอร์มิแนนต์ ความสัมพันธ์ ฟังก์ชันและลิมิต การหาค่าอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ ฟังก์ชันพีชคณิต
- 22012103      **แคลคูลัส 1**      3(3-0-6)  
**Calculus 1**  
 ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์และเทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

- 22012104 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)  
**Calculus 2**  
 วิชาบังคับก่อน : 22012103 แคลคูลัส 1  
 ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชันหลายตัวแปร กราฟของฟังก์ชันสองตัวแปร ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและ การประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับ 1 ระดับชั้น 1 สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับ  $n$  ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว
- 22012105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
**Calculus 1 for Engineers**  
 ศึกษาเกี่ยวกับ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต และ พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ
- 22012106 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
**Calculus 2 for Engineers**  
 วิชาบังคับก่อน : 22012105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร  
 ศึกษาเกี่ยวกับพิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์
- 22017301 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)  
**Differential Equations**  
 วิชาบังคับก่อน : 22012106 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร  
 ศึกษาเกี่ยวกับ สมการเชิงอนุพันธ์ การหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับต่าง ๆ ผลการแปลงลาปลาซระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลเฉลยในรูปอนุกรมกำลังของสมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

- 22051110      **ฟิสิกส์พื้นฐาน 2**      3(3-0-6)
- Fundamentals of Physics 2**
- ศึกษาเกี่ยวแรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า และสาร ไดอิเล็กตริก ไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติและปรากฏการณ์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่และ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น แบบจำลองอะตอม ส่วนประกอบนิวเคลียส ปฏิกริยานิวเคลียส ฟิสิกส์ของแข็งเบื้องต้น
- 22051111      **ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 2**      1(0-3-2)
- Fundamentals of Physics Laboratory 2**
- วิชาบังคับก่อน : 22051110 ฟิสิกส์พื้นฐาน 2 หรือเรียนควบคู่กัน
- ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงไฟฟ้า สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า และสาร ไดอิเล็กตริก ไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติและปรากฏการณ์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่และ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น แบบจำลองอะตอม ส่วนประกอบของนิวเคลียส ปฏิกริยานิวเคลียส ฟิสิกส์ของแข็งเบื้องต้น
- 22051215      **คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1**      3(3-0-6)
- Mathematics for Physics 1**
- ศึกษาเกี่ยวกับเวกเตอร์ในระบบพิกัดฉากต่างๆ เกรเดียนต์ในแนวคิของแรงและ พลังงานศักย์ การอินทิเกรตฟังก์ชันเวกเตอร์ในเรื่องงาน-พลังงาน ทฤษฎีไดเวอร์เจนซ์กับ กฎของเกาส์ ทฤษฎีของกรีนส์ ทฤษฎีของสต็อกส์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ การแก้สมการ ระบบสมการเชิงเส้น ค่าไอเกนส์ ระบบพิกัดฉากที่มีการหมุน คณิตศาสตร์จำนวนเชิงซ้อนกับวงจรไฟฟ้ากระแสสลับฟังก์ชันอนาลิติก ฟังก์ชันฮาร์มอนิก ทฤษฎีการอินทิเกรตของคوشي (Cauchy Calculus of residue)

- 30021101 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 3(2-3-5)  
**Innovation and Information Technology for Educational**  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ หลักการทฤษฎีพื้นฐานของ  
 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา การวิเคราะห์ปัญหากระบวนการ  
 สื่อสาร การจัดกระบวนการสอน ประเภทสื่อพื้นฐานและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แหล่งการ  
 เรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ ปฏิบัติการผลิตสื่อการสอน การหาประสิทธิภาพสื่อการ  
 สอน เพื่อประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรม
- 30022201 การพัฒนาหลักสูตร 3(3-0-6)  
**Curriculum Development**  
 ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตร มาตรฐานและมาตรฐาน  
 ช่วงชั้นของหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การสร้างหลักสูตร  
 การเขียนหลักสูตรรายวิชาตามสาขาวิชาเอก การประเมินหลักสูตร ปัญหาและแนวโน้ม  
 ในการพัฒนาหลักสูตร
- 30022302 หลักและวิธีการสอน 3(2-3-5)  
**Principles and Methods of Teaching**  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้และการสอน องค์ประกอบของการจัด  
 การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ การเรียนรู้รูปแบบต่างๆ การพัฒนารูปแบบการเรียน  
 การสอน การออกแบบและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การบูรณาการเนื้อหาสาระ  
 การเรียนรู้ การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม เทคนิคและวิทยาการจัดการเรียนรู้  
 การจัดการเรียนรู้แบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การประเมินผลการเรียนรู้ หลักการสอนที่  
 จำเป็นสำหรับครู ทักษะการสอนและวิธีการสอนแบบต่างๆ การจัดทำแผนการสอน  
 การฝึกทักษะการสอนรวมทั้งการฝึกสอนหน้าชั้นในสาขาวิชาเอกของนักศึกษา
- 30023101 หลักการอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา 3(3-0-6)  
**Principles of Vocational and Technical Education**  
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบข่าย และความสำคัญของอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา  
 แนวคิดของนักปรัชญากลุ่มต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการจัดการศึกษา วิวัฒนาการและ  
 แนวโน้มของการ อาชีพและเทคโนโลยีศึกษาในประเทศไทยและต่างประเทศ  
 นโยบายการจัดการศึกษา การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ กฎหมายและระเบียบที่  
 เกี่ยวข้องกับการศึกษาและอาชีพ การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม

- 30024101 จิตวิทยาการศึกษา 3(3-0-6)  
**Educational Psychology**  
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญและพัฒนาการของจิตวิทยาการศึกษา แนวทัศน์และผลการทดลองของนักจิตวิทยากลุ่มต่างๆ จิตวิทยาพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการของมนุษย์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การเรียนรู้การถ่ายโอนความรู้ เซวาน์ปัญญา การจำ การลืม ความพร้อมและการจูงใจ อารมณ์ บุคลิกภาพ สุขภาพจิต และการปรับตัว ความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) การประยุกต์ หลักการทางจิตวิทยาเพื่อการแนะแนวและให้คำปรึกษา ผลการวิจัยทางพฤติกรรมมาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนการสอน
- 30025201 การวัดและประเมินผลการศึกษา 3(3-0-6)  
**Educational Measurement and Assessment**  
 วิชาบังคับก่อน : 30022201 การพัฒนาหลักสูตร  
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการและเทคนิคการวัดและการประเมินผลการศึกษา การสร้างและการใช้เครื่องมือวัดผลและประเมินผลการศึกษา การประเมินตามสภาพจริง การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน การประเมินภาคปฏิบัติ การประเมินผลการเรียนการสอน การประเมินผลแบบย่อยและแบบรวม
- 30026301 การวิจัยทางการศึกษา 3(3-0-6)  
**Educational Research**  
 ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการวิจัย รูปแบบของการวิจัย การออกแบบการวิจัย กระบวนการวิจัย สถิติเพื่อการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยในชั้นเรียน การฝึกปฏิบัติการวิจัย การนำเสนอโครงการและผลงานการวิจัย การใช้กระบวนการวิจัยในการแก้ปัญหาและพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้
- 30021202 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม 3(2-3-5)  
**Computer for Education and Training**  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับแนวทางการประยุกต์คอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา องค์ประกอบการทำงาน ข้อจำกัด มาตรฐานสากล และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาทั้งในด้านการบริหาร การบริการ การเรียนการสอนและการฝึกอบรม ศึกษาผลกระทบจากคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการฝึกอบรม ศึกษาการใช้โปรแกรม

คอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยงานด้านต่างๆ ในวงการศึกษามีประสิทธิภาพ การจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ

- 30022403      กลวิธีการสอนช่างเทคนิค      3(2-3-5)  
**Didactic for Technical Training**  
 วิชาบังคับก่อน : 30022302 หลักและวิธีการสอน และ  
 30021303 การพัฒนาวัสดุช่วยสอน  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับทักษะในการสอนวิชาเทคนิค เลือกหัวข้อสอนเนื้อหาสั้นๆ เตรียมบทเรียน สื่อการสอน อุปกรณ์การสอนต่างๆ ตลอดจนขั้นตอนวิธีการสอนและแผนการสอนทฤษฎีและปฏิบัติให้เกิดความชำนาญในการสอนวิชาชีพ ใช้บูรณาการกลวิธีและเทคนิคการสอนตามแนวการศึกษาแผนใหม่ในด้านเทคนิคศึกษา และฝึกให้นักศึกษาทั้งกลุ่มมีส่วนร่วมในการสอนนั้นๆ
- 30022404      ความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม      3(3-0-6)  
**To Become Best Industrial Trade Teacher**  
 ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญของวิชาชีพครู บทบาทและหน้าที่ ภาระงานครู พัฒนาการของวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูที่ดี การสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู การเสริมสร้างศักยภาพและสมรรถภาพความเป็นครู การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และการเป็นผู้นำทางวิชาการ เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพครู
- 30023302      การประกันคุณภาพทางการศึกษา      2(2-0-4)  
**Educational Quality Assurance**  
 ศึกษาเกี่ยวกับระบบการประกันคุณภาพของการศึกษา ทั้งในประเทศและต่างประเทศ องค์ประกอบในการประกันคุณภาพของการศึกษาทุกระดับ รวมทั้งการเตรียมการเพื่อการตรวจสอบประเมินคุณภาพการศึกษา รายงานการประเมินตัวเอง และวิธีการตรวจสอบประเมินคุณภาพการศึกษาของอาชีวศึกษา

- 30022405      การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน      1(0-3-1)
- Pre Professional Experience**
- ปฏิบัติการเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ทั้งหมดมาใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษา ฝึกปฏิบัติการวางแผนการศึกษาของผู้เรียน โดยการสังเกต สัมภาษณ์ รวบรวมข้อมูลและการนำเสนอผลการศึกษา การมีส่วนร่วมกับสถานศึกษาในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร รวมทั้งการนำหลักสูตร ไปใช้ ฝึกการจัดทำแผนการเรียนรู้ร่วมกับสถานศึกษา ฝึกปฏิบัติการดำเนินการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยเข้าไปมีส่วนร่วมในสถานศึกษา
- 30022506      การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1      6(0-40-0)
- Professional Experience 1**
- วิชาบังคับก่อน : 30022403 กลวิธีการสอนช่างเทคนิค
- ปฏิบัติการสอนเพื่อรับประสบการณ์วิชาชีพครู โดยฝึกทักษะและความสามารถในรูปแบบของการบูรณาการการสอนทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ การวางแผนการสอน การเลือกยุทธวิธีการสอน การเลือกใช้และผลิตวัสดุช่วยสอน ตลอดจนเทคนิคการแก้ไขปัญหาขณะทำการสอนและตรวจงานของผู้เรียน การวัดและประเมินผลและนำผลมาพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตลอดจนการบันทึกและการรายงานผลการจัดการเรียนรู้ การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมฝึกสอนและสถานฝึกสอน การปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรมจริยธรรมของความเป็นครูฝึกสอนกับผู้เรียน และปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของสถานฝึกสอน โดยอยู่ภายใต้การควบคุมและแนะนำจากอาจารย์นิเทศและอาจารย์พี่เลี้ยง
- 30022507      การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2      6(0-40-0)
- Professional Experience 2**
- วิชาบังคับก่อน : 30022506 การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1
- ปฏิบัติการสอนเพื่อรับประสบการณ์วิชาชีพครู โดยฝึกทักษะและความสามารถในรูปแบบของการบูรณาการการสอนทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ การวางแผนการสอน การเลือกยุทธวิธีการสอน การเลือกใช้และผลิตวัสดุช่วยสอน ตลอดจนเทคนิคการแก้ไขปัญหาขณะทำการสอนและตรวจงานของผู้เรียน การวัดและประเมินผลและนำผลมาพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตลอดจนการบันทึกและการรายงานผลการจัดการเรียนรู้ การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมฝึกสอนและสถานฝึกสอน การปฏิบัติตนอย่างมี



คุณธรรมจริยธรรมของความเป็นครูฝึกสอนกับผู้เรียน และปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของสถานฝึกสอน การทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียน การสัมมนาทางการศึกษา โดยอยู่ภายใต้การควบคุมและแนะนำจากอาจารย์นิเทศและอาจารย์พี่เลี้ยง

30022508

**การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 3**

6(0-40-0)

**Professional Experience 3**

วิชาบังคับก่อน : 30022506 การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1

ปฏิบัติการเพื่อรับประสบการณ์การจัดการและปฏิบัติงานฝึกอบรมในหน่วยงานต่างๆ เช่น หน่วยงานของรัฐหรือเอกชน รัฐวิสาหกิจ สถานประกอบการ โรงงาน อุตสาหกรรม ฯลฯ โดยได้สัมผัสกับชีวิตจริงในการวางแผนการจัดการฝึกอบรม การเข้าหาสภาพปัญหาความเป็นจริง ความต้องการในการฝึกอบรม การเขียนโครงการฝึกอบรมทั้งในด้านการติดต่อประสานงานบุคลากร งบประมาณ อาคาร สถานที่ สื่อเทคโนโลยีการจัดฝึกอบรม และฝึกปฏิบัติงานในหน้าที่ต่างๆ ในหน่วยงานฝึกอบรม เช่น การจัดสถานที่อำนวยความสะดวก การประสานงาน กับบุคคลที่เกี่ยวข้อง การใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการฝึกอบรม การประเมินผลการฝึกอบรม การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ตลอดจนการนำความรู้ที่นักศึกษาได้รับในสถานศึกษามาประยุกต์ใช้งานในงานฝึกอบรมได้อย่างเหมาะสม โดยอยู่ภายใต้การควบคุมดูแล และแนะนำจากจากอาจารย์นิเทศและพี่เลี้ยงในหน่วยฝึกอบรมนั้น

30021303

**การพัฒนาวัสดุช่วยสอน**

3(2-3-5)

**Instructional Materials Development**

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ ชนิดและความสำคัญของวัสดุช่วยสอนทางช่าง อุตสาหกรรม ประเภทของเอกสารการพิมพ์ การวิเคราะห์อาชีพเพื่อการพัฒนาวัสดุช่วยสอน ปฏิบัติการจัดทำใบวิเคราะห์งาน เอกสารใบความรู้ ใบงาน ใบสั่งงาน ใบประลอง ใบปฏิบัติ ใบมอบงาน เอกสารการวัดและประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบบันทึกผลความก้าวหน้าทางการเรียนและโครงการสอนวิชาปฏิบัติ

- 30021304      การผลิตวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม      3(2-3-5)  
**Education Video Program Production and Training**  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของสื่อวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา รูปแบบรายการวีดิทัศน์องค์ประกอบและกระบวนการผลิตรายการวีดิทัศน์ ปฏิบัติการผลิตสื่อวีดิทัศน์ด้วยเทคนิคการตัดต่อระบบ ลิเนียร์และนอนลิเนียร์ รวมทั้งการประเมินสื่อวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม
- 30021305      ภาพประกอบและกราฟิกเพื่อการสอน      2(2-0-4)  
**Illustration and Graphics for Instruction**  
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ ของภาพประกอบและกราฟิก ความสัมพันธ์ของภาพประกอบและกราฟิก ประวัติความเป็นมาของภาคประกอบ ประเภทของภาพประกอบ ภาพประกอบกับการเรียนการสอน ความรู้พื้นฐานในการออกแบบ แนวโน้มนวัตกรรมและเทคโนโลยีการออกแบบภาพประกอบ และกระบวนการออกแบบภาพประกอบและกราฟิกสำหรับสื่อการสอนต่างๆ
- 30021306      การผลิตชุดการสอน      3(2-3-5)  
**Instruction Package Production**  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับความหมาย และวิวัฒนาการของชุดการสอน รูปแบบและลักษณะของชุดการสอนพื้นฐานทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน การวางแผน การออกแบบ การสร้าง เทคนิคและกระบวนการต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตชุดการสอน ฝึกปฏิบัติการสร้างชุดการสอน การทดลองหาประสิทธิภาพ การประเมินผลและปรับปรุง
- 30023203      การสัมมนาและการฝึกอบรมในองค์การ      3(2-3-5)  
**Training and Seminar in Organization**  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวิธีการสัมมนาและการจัดฝึกอบรมบุคลากรในองค์การ แบบจุลภาคและแบบมหภาค การวิเคราะห์งานอย่างเป็นระบบและนำเอาผลวิเคราะห์งานมาจัดสัมมนาและฝึกอบรมในองค์การ การจัดทำสื่อในการสัมมนาและฝึกอบรม การจัดทำโครงการและเอกสารประกอบในการฝึกอบรม พร้อมทั้งสรุปผลและเสนอรายงาน

- 30023304      การศึกษาพิเศษ      2(2-0-4)  
**Special Education**  
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ประเภท และลักษณะของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ หลักการและวิธีการจัดการเรียนการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทต่างๆ จิตวิทยาและการใช้เทคนิคเบื้องต้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ประเภทต่างๆ รวมทั้งเปรียบเทียบ แนวโน้มการจัดการศึกษาพิเศษในประเทศไทยกับต่างประเทศ
- 30023305      การเรียนรู้ตลอดชีวิต      2(2-0-4)  
**Life Long Learning**  
 ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้และการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ การศึกษาตลอดชีวิต กระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะและวิธีการเรียนรู้ แหล่งวิทยาการ โครงการต่างๆ ที่ส่งเสริมเพื่อเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ตลอดจน แนวโน้มการเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ในประเทศไทย
- 30023306      การบริหารจัดการอาชีวศึกษา      2(2-0-4)  
**Vocational Management**  
 ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการบริหารจัดการอาชีวศึกษา การคิดอย่างเป็นระบบ การเรียนรู้วัฒนธรรมองค์กร มนุษย์สัมพันธ์และการติดต่อสื่อสารในองค์กร การบริหารจัดการในชั้นเรียน ภาวะผู้นำทางการศึกษา การทำงานเป็นทีม การจัดโครงการและ กิจกรรมเพื่อพัฒนา การจัดการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ การศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชน
- 30023307      การบริหารสถาบันอาชีวศึกษา      2(2-0-4)  
**Vocational Instruction Management**  
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปในศาสตร์การบริการ วิธีการบริหารเชิงวิทยาศาสตร์ เชิงการจัดการ เชิงมนุษย์สัมพันธ์เชิงพฤติกรรม ทรัพยากรบริหาร กระบวนการบริหาร การกิจบริหารสถาบันอาชีวศึกษา การบริหารงานวิชาการ งานธุรการ งานบุคลากร และการบริหารกิจการนักศึกษา ขวัญและกำลังใจในการทำงาน ภาวะผู้นำ การบริหารความขัดแย้ง การนิเทศการสอน

- 30023308      การจัดและบริหารโรงฝึกงานและศูนย์ฝึก      2(2-0-4)
- Workshop and Training Center Organization and Management**
- ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการบริหารจัดการ จุดมุ่งหมายของอาชีพในระดับและสาขาวิชาชีพต่างๆ ชนิดของเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกหัด และฝึกอบรม เข้าใจสภาพทางกายภาพโรงงาน และศูนย์ฝึก มนุษยสัมพันธ์และวินัย หน้าที่ของครูช่าง หน้าที่ของผู้บริหารผู้เรียน ตลอดจนรู้จักจัดหาเครื่องอำนวยความสะดวก การบริหารความปลอดภัย การบริหารการบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ การบริหารงานฝึกนักศึกษา การจัดทำโครงการทางวิชาการ การจัดทำโครงการฝึกอาชีพ การจัดทำโครงการและกิจกรรมเพื่อพัฒนาการศึกษาเพื่อพัฒนาชุมชน
- 30023309      การประสานงานอุตสาหกรรม      2(2-0-4)
- Industrial Cooperation**
- ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของอุตสาหกรรม กลไกสำคัญในการพัฒนาประเทศอุตสาหกรรมและความต้องการกำลังคน รูปแบบของการจัดอาชีวศึกษาและการฝึกอาชีพ การจัดอาชีวศึกษา ระบบทวิภาคีในประเทศไทย รูปแบบความร่วมมือในการพัฒนากำลังคนระดับกลาง องค์กรและกฎหมายเพื่อการประสานและร่วมมือรูปแบบความร่วมมือ ประสบความสำเร็จในต่างประเทศ การฝึกงานในสถานประกอบการ ประสบการณ์อุตสาหกรรม
- 30023310      การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่ออุตสาหกรรม      2(2-0-4)
- Human Resources Development for Industry**
- ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ วงจรมหาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การเปลี่ยนแปลงและบทบาทเทคโนโลยีในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ บทบาทเทคนิคศึกษาเกี่ยวกับวางแผนกำลังคนการจัดเทคนิคศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สำหรับงานอุตสาหกรรมต่างๆ การวางแผนเตรียมการพัฒนากำลังคนเพื่ออนาคต

- 30023311      พฤติกรรมองค์การอาชีพศึกษา      2(2-0-4)  
**Vocation Organization Behavior**  
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายขอบข่ายและองค์ความรู้ของวิชาพฤติกรรมองค์การทฤษฎี การเรียนรู้ การเสริมแรงจูงใจในองค์การ การทำความเข้าใจและประเมินผู้อื่นธรรมชาติและ การเปลี่ยนแปลงของเจตคติ ความพอใจในงาน ความผูกพันกับงาน การมีอคติ บุคลิกภาพความแตกต่างระหว่างบุคคล ความเครียด สาเหตุและผลกระทบในการ บริหารงาน พฤติกรรมกลุ่มในการทำงาน วัฒนธรรมและสังคมขององค์การ การติดต่อสื่อสารในองค์การ ภาวะผู้นำในองค์การ พลังอำนาจทางการเมืองและศีลธรรม ขององค์การ ความร่วมมือและความขัดแย้ง การตัดสินใจ การวางแผนองค์การใหม่
- 30023312      การบริหารทรัพยากรมนุษย์      2(2-0-4)  
**Human Resources Management**  
 ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ การปฐมนิเทศและการอบรมพัฒนา การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อพัฒนาองค์การ การวางแผนกำลังคน การกำหนด ตำแหน่งและอัตราเงินเดือน การประเมินผลการปฏิบัติงาน กฎหมายและ โครงสร้าง สหภาพแรงงาน การสวัสดิการสังคม วินัย การร้องทุกข์ การเจรจาต่อรอง
- 30024302      การแนะแนวและการพัฒนาผู้เรียน      2(2-0-4)  
**Guidance and Learning Development**  
 ศึกษาเกี่ยวกับความมุ่งหมาย ปรัชญา และขอบข่ายของการแนะแนว การช่วยเหลือและ พัฒนาศักยภาพบุคคลให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีในสภาพสังคมปัจจุบัน หลักการและบริการแนะแนว อาชีพต่างๆ การจัดการข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการแนะแนว ตลอดจนการวางแผนการดำเนินการและการติดตามผล
- 30026302      การวิจัยในชั้นเรียน      2(2-0-4)  
**Classroom Research**  
 ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดและหลักการวิจัยปฏิบัติการ รูปแบบของการวิจัยปฏิบัติขั้นตอน การทำวิจัยปฏิบัติการ การวางแผนการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอรายงานผลการวิจัย การเขียนโครงการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน การประเมินและพัฒนาคุณภาพการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน การสังเคราะห์ผลการวิจัย ปฏิบัติการในชั้นเรียน

- 32011101      การเขียนแบบวิศวกรรมและอิเล็กทรอนิกส์      2(1-3-3)  
**Electronic and Engineering Drawing**  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับพื้นฐานในงานเขียนแบบ การเขียนภาพฉายการเขียนภาพไอโซเมตริก การเขียนภาพด้วยมือ การเขียนภาพแผ่นคัลการเขียนภาพตัด การกำหนดขนาด และลักษณะของผิวงานการอ่านแบบ การเขียนภาพประกอบ การเขียนภาพแยกชิ้น พิกัดความคลาดเคลื่อน และพิกัดงานสวม มาตรฐาน และสัญลักษณ์แบบในงานวิศวกรรม สัญลักษณ์แบบต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ แผนภาพทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 32011102      ปฏิบัติงานฝึกฝีมือวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น      1(0-3-1)  
**Electronic Engineering Basic Skill**  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องมือขนาดเล็ก คุณสมบัติและการใช้งานของโลหะต่างๆ ไปเครื่องมือปรับแต่งพื้นฐาน ระบบความปลอดภัยในงานไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งกำเนิดไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า การควบคุมมอเตอร์ หม้อแปลงไฟฟ้า รีเลย์ การใช้มัลติมิเตอร์ ออสซิลโลสโคป เครื่องกำเนิดสัญญาณ วิธีการผลิตแผ่น PCB เบื้องต้น กรรมวิธีการบัดกรี การทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
- 32011103      วัสดุวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์      2(2-0-4)  
**Electronic Engineering Materials**  
 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง ลักษณะ ชนิด มาตรฐาน กรรมวิธีการผลิต การใช้งาน การจัดเก็บวัสดุไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ คุณสมบัติทางไฟฟ้า แม่เหล็ก และความนำไฟฟ้ายิ่งยวดของวัสดุเบื้องต้น พลังงานอนาคต
- 32012101      วงจรไฟฟ้า      3(3-0-6)  
**Electric Circuits**  
 ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์มและเคอร์ชอฟฟ์ สัญลักษณ์แบบขายนุชอยคัล จำนวนเชิงซ้อน การวิเคราะห์วงจรตามหลักการวงจรโหนด เมช ทฤษฎีบทของเทเวนินและนอร์ตัน การตอบสนองต่อเวลา วงจรไฟฟ้าสามเฟส การแปลงวงจรสามเฟสระหว่างแบบสตาร์กับแบบเดลต้า การปรับปรุงตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การถ่ายทอดกำลังไฟฟ้าสูงสุด วงจรรีโซแนนซ์

- 32012102      **ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า**      1(0-3-1)  
**Electric Circuits Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32012101 วงจรไฟฟ้า หรือ เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาวงจรไฟฟ้า
- 32012203      **คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า**      3(3-0-6)  
**Electrical Engineering Mathematics**  
 วิชาบังคับก่อน : 22012103 แคลคูลัส 1 หรือ 22012105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร  
 ศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานของตัวแปรเชิงซ้อน การวิเคราะห์เวกเตอร์และการประยุกต์ใช้  
 ทฤษฎีของอนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์และการนำไปใช้วิเคราะห์รูปคลื่นไฟฟ้า  
 ทฤษฎีการแปลงลาปลาซและการนำไปใช้วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า
- 32012304      **การวิเคราะห์วงจรข่าย**      3(3-0-6)  
**Network Analysis**  
 วิชาบังคับก่อน : 32012101 วงจรไฟฟ้า  
 ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะและการทอไปโลยีของการวิเคราะห์วงจรข่าย การวิเคราะห์  
 วงจรข่ายสองทางแบบต่างๆ ความถี่เชิงซ้อน ความสัมพันธ์ของผลตอบสนองเชิงเวลา  
 กับความถี่เชิงซ้อน การวิเคราะห์วงจรข่ายแบบโหนด ลูป และคัตเซท สมการสถานะ  
 ของวงจรข่าย ผลการแปลงลาปลาซ และการประยุกต์เพื่อวิเคราะห์วงจรข่ายตามทฤษฎี  
 วงจรแบบต่างๆ การวิเคราะห์ฟังก์ชันของวงจรข่าย ผลตอบสนองในเชิงความถี่และ  
 การประยุกต์ออกแบบวงจรกรองความถี่ชนิดต่างๆ ขึ้นพื้นฐาน
- 32012305      **สัญญาณและระบบ**      3(3-0-6)  
**Signal and System**  
 ศึกษาเกี่ยวกับนิยามของสัญญาณและระบบ การจำแนกชนิดของสัญญาณและระบบ  
 การชักตัวอย่างของสัญญาณ ระบบแบบต่างๆ การวิเคราะห์สัญญาณเชิงเวลาต่อเนื่อง  
 และระบบเชิงเส้นไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลาด้วยอนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงและแปลงผกผัน  
 ฟูรีเยร์ การแปลงและแปลงผกผันลาปลาซ สถาปัตยกรรมของระบบเชิงเส้นไม่เปลี่ยนแปลง  
 ตามเวลา การสุ่มและทฤษฎีการสุ่ม สัญญาณและระบบเชิงเวลาเต็มหน่วย การแปลง  
 และการแปลงผกผันแบบซี ตัวอย่างสัญญาณและระบบทางอิเล็กทรอนิกส์และสื่อสาร

- 32012306      ระบบควบคุม      3(3-0-6)  
**Control System**  
 ศึกษาเกี่ยวกับระบบควบคุมเบื้องต้น ระบบควบคุมอัตโนมัติแบบวงรอบเปิดและปิด บล็อกไดอะแกรมและกราฟการแยกไหลของสัญญาณ การแทนระบบทางกายภาพด้วย สมการทางคณิตศาสตร์และทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน การวิเคราะห์ผลตอบสนองชั่วคราว การวิเคราะห์ระบบในโดเมนเวลาและความถี่ เสถียรภาพของระบบควบคุม การออกแบบและซดเซอร์ระบบควบคุม
- 32013101      เครื่องมือวัดและการวัดอิเล็กทรอนิกส์      3(2-3-5)  
**Electronics Instrument and Measurement**  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับเครื่องมือวัดและการวัดอิเล็กทรอนิกส์แบบอนาลอกและ ดิจิตอล คำนวณหาส่วนประกอบของเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบการแสดงผล ของเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์
- 32013203      อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น      3(3-0-6)  
**Electronic Devices and Basic Circuits**  
 ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีอะตอมและทฤษฎีระดับพลังงานในสารกึ่งตัวนำ ปฏิกิริยาการนำพา และส่งผ่านในสารกึ่งตัวนำ การนำกระแสในสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติของพีเอ็นจังก์ชัน ไดโอดและการนำไปใช้งาน ทรานซิสเตอร์ชนิดรอยต่อและสนามไฟฟ้า การไบอัสและ เสถียรภาพของวงจร อุปกรณ์ไทรสเตอร์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง หลอดสุญญากาศ ไอซี ออปแอมป์ การประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใน ลักษณะต่าง ๆ
- 32013204      ปฏิบัติการอุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น      1(0-3-1)  
**Electronic Devices and Basic Circuits Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32013203 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หรือ เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื่อหารายวิชาอุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น



- 32013205      วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1      3(3-0-6)
- Electronic Circuits 1**
- ศึกษาเกี่ยวกับ การออกแบบและวิเคราะห์วงจรขยายแบบป้อนกลับ วงจรขยายกำลัง เทคนิคการให้ไบอัสทรานซิสเตอร์แบบกราฟิกราคอด การวิเคราะห์ทรานซิสเตอร์ด้วยระบบพารามิเตอร์ วงจรขยายสัญญาณหลายภาค การตอบสนองความถี่ของการเชื่อมต่อแบบต่างๆ วงจรขยายสัญญาณด้วยทรานซิสเตอร์ที่ความถี่ต่ำและความถี่สูง วงจรขยายผลต่าง วงจรขยายเครื่องมือวัด วงจรแหล่งจ่ายไฟแบบเชิงเส้นและแบบสวิตซิ่ง
- 32013206      ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1      1(0-3-1)
- Electronic Circuits Laboratory 1**
- วิชาบังคับก่อน : 32013205 วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1 หรือ เรียนควบคู่กัน  
ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1
- 32013207      วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2      3(3-0-6)
- Electronic Circuits 2**
- วิชาบังคับก่อน : 32013205 วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1
- ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบและวิเคราะห์วงจรกรองแบบพาสซีฟ แบบแอกทีฟ และแบบสวิตซ์คาปาซิเตอร์ วงจรปรับแต่งรูปคลื่นแบบเชิงเส้นและแบบไม่เป็นเชิงเส้น วงจรกำเนิดความถี่แบบรูปคลื่นไซน์และแบบไม่ใช่รูปคลื่นไซน์ ลักษณะการทำงานแบบสวิตซิ่งของทรานซิสเตอร์ชนิดรอยต่อและสนามไฟฟ้า วงจรมัลติไวเบรเตอร์ วงจรขับ วงจรชนิดต์ริกเกอร์ วงจรสวิตช์ วงจรลอจิกเกต วงจรแชนป์ลิงเกต และการประยุกต์
- 32013208      ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2      1(0-3-1)
- Electronic Circuits Laboratory 2**
- วิชาบังคับก่อน : 32013207 วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2 หรือ เรียนควบคู่กัน  
ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2

- 32013209      **ปฏิบัติการจำลองการทำงานของวงจรและสัญญาณ**      1(0-3-1)  
**Signal and Circuits Operational Simulation Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32013203 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการจำลองการทำงานของวงจรและสัญญาณด้วยโปรแกรม เช่น PSpice, MATLAB, SIMULINK, SciLab เป็นต้น เพื่อทบทวนกฎและทฤษฎีบทของวงจรไฟฟ้า วงจรคัปเปิลสัญญาณ วงจรเรียงกระแส การวิเคราะห์ผลตอบสนองทางเวลา และความถี่ในวงจร RLC วงจรขยายสัญญาณและวงจรกำเนิดความถี่ที่ใช้ทรานซิสเตอร์ และ ออปแอมป์ คุณสมบัติของสัญญาณและวงจรกำเนิดสัญญาณต่างๆ การทำสังวัตนาการ (Convolution) การแปลงโคเมนของสัญญาณ
- 32013310      **เซ็นเซอร์**      3(3-0-6)  
**Sensors**  
 ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานเบื้องต้นของเซ็นเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำ เทคโนโลยีเซ็นเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำ SAW เซ็นเซอร์ เซ็นเซอร์เชิงกล เซ็นเซอร์แม่เหล็ก เซ็นเซอร์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เซ็นเซอร์ความร้อน เซ็นเซอร์เคมี เซ็นเซอร์ชีวภาพ เซ็นเซอร์แบบวงจรรวมและการเชื่อมต่อเซ็นเซอร์กับระบบ
- 32013311      **สัญญาณรบกวนในระบบอิเล็กทรอนิกส์**      3(3-0-6)  
**Noise in Electronic Systems**  
 ศึกษาเกี่ยวกับสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้า การป้องกันสัญญาณรบกวน เทคนิคที่ใช้ลดสัญญาณรบกวนเช่น การชิลด์ การกราวด์และเทคนิคอื่นๆ เช่นการบาลานซ์ กำจัดการเชื่อมโยง และฟิวเตอร์ สมบัติของอุปกรณ์แบบพาสซีฟที่มีผลต่อลักษณะของสัญญาณรบกวนในอุปกรณ์นั้นๆ และการนำไปใช้งานในวงจรเพื่อลดสัญญาณรบกวน วิธีการลดสัญญาณรบกวนที่ผลิตโดยรีเลย์และสวิตช์ การลดระดับสัญญาณรบกวนให้ต่ำที่สุดในวงจรไฟฟ้า อุปกรณ์ทรานซิสเตอร์และไอซี สัญญาณรบกวนในวงจรดิจิทัล หลักการออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์เพื่อลดสัญญาณรบกวน และการจัดการในเรื่องของไฟฟ้าสถิต

- 32013312      **อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง**      3(3-0-6)  
**Optical Electronics**  
 วิชาบังคับก่อน : 32013203 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น  
 ศึกษาเกี่ยวกับโฟตอนและคลื่นของแสง แถบความถี่ของคลื่นสภาพ การนำพาคลื่นด้วย  
 การใช้แสงเป็นพาหะ ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงาน จากเซลล์แสงอาทิตย์ สารกึ่งตัวนำ  
 ประเภทใช้แสง เช่น ไดโอดเปล่งแสง ทรานซิสเตอร์เปล่งแสง คริสตอลเหลว  
 วงจรควบคุม การแสดงผลรวมทั้งพื้นฐานเกี่ยวกับเลเซอร์และการนำไปใช้งาน
- 32013313      **ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ทางแสง**      1(0-3-1)  
**Optical Electronics Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32013312 อิเล็กทรอนิกส์ทางแสงหรือ เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ทางแสง
- 32013314      **วิศวกรรมวงจรรวม**      3(3-0-6)  
**Integrated Circuits Engineering**  
 ศึกษาเกี่ยวกับการปลูกผลึกและการเตรียมแผ่นผลึก การทำความสะอาด กระบวนการ  
 เอพิแทกเซียล ออกซิเดชัน การแพร่ซึม การฝังไอออน ซีวีดี การระเหยโลหะใน  
 สูญญากาศและการสปีดเตอร์ลิโทกราฟี การปรับปรุงแต่งผิว การประกอบและการแพคเกจ  
 อุปกรณ์และส่วนประกอบของไอซี เช่น ตัวต้านทาน คาปาซิเตอร์ ไดโอด เป็นต้น
- 32013315      **ออปแอมป์และวงจรรวมแบบเชิงเส้น**      3(3-0-6)  
**Operational Amplifier and Linear Integrated Circuits**  
 ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะสมบัติของออปแอมป์ การป้อนกลับแบบลบของออปแอมป์  
 ออปแอมป์ในทางปฏิบัติ ผลตอบสนองต่อความถี่ของออปแอมป์ การประยุกต์ใช้  
 ออปแอมป์ในวงจรขยายแบบเชิงเส้น วงจรกรอง วงจรออสซิลเลเตอร์  
 วงจรเปรียบเทียบและวงจรคอนเวอร์เตอร์
- 32013316      **ปฏิบัติการออปแอมป์และวงจรรวมแบบเชิงเส้น**      1(0-3-1)  
**Operational Amplifier and Linear Integrated Circuits Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32013315 ออปแอมป์และวงจรรวมแบบเชิงเส้น  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาออปแอมป์และวงจรรวมแบบเชิงเส้น

- 32013317      การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง      3(3-0-6)  
**Advanced Electronic Circuits Design**  
 วิชาบังคับก่อน : 32013205 วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1  
 ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบวงจรขยายหลายภาค สัญญาณรบกวนของวงจรขยายและเทคนิคการป้อนกลับ วงจรรวมแบบเชิงเส้น การกรองความถี่แบบพาสซีฟและแอคทีฟ การปรับอัตราขยายของสัญญาณที่มีกำลังสูง วงจรกำเนิดสัญญาณชนิดต่างๆ การออกแบบวงจรต่างๆ ทางเครื่องมือวัด การใช้โปรแกรมจำลองการทำงานช่วยในการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์
- 32013318      การออกแบบวงจรความถี่วิทยุ      3(3-0-6)  
**Radio Frequency Circuits Design**  
 วิชาบังคับก่อน : 32013205 วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1  
 ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบวงจรขยายความถี่วิทยุ วงจรกำเนิดความถี่วิทยุ วงจรขยายความถี่วิทยุแบบย่านกว้าง วงจรแมตซ์ซิ่ง วงจรขยายกำลังความถี่วิทยุ วงจรคลื่นปลิง
- 32013319      การออกแบบเครื่องวัดทางอิเล็กทรอนิกส์      3(3-0-6)  
**Electronics Measurement Design**  
 วิชาบังคับก่อน : 32013101 เครื่องมือและการวัดอิเล็กทรอนิกส์  
 ศึกษาเกี่ยวกับหน่วยและเครื่องมือมาตรฐานในทางไฟฟ้า การชิลด์และความปลอดภัย ความเที่ยงตรงของวิธีการใช้เครื่องมือวัดจากกระแส แรงดัน และกำลัง การวัดในลักษณะต่างๆ วงจรปรับแต่งสัญญาณในเครื่องมือวัด วงจรเปรียบเทียบแรงดัน ส่วนแสดงผล การปรับแต่งให้ค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนสูง
- 32013320      อิเล็กทรอนิกส์ทางชีวการแพทย์      3(3-0-6)  
**Biomedical Electronics**  
 ศึกษาเกี่ยวกับกายภาพวิทยาและสรีรวิทยาของมนุษย์เบื้องต้น หลักการพื้นฐานของเครื่องมือแพทย์ พื้นฐานและหลักการของตัวตรวจจับ แหล่งกำเนิดสัญญาณชีวภาพ อิเล็กโทรดสำหรับสัญญาณชีวภาพ วงจรขยายสัญญาณชีวภาพ เสี่ยงและความดันโลหิต การวัดในระบบการหายใจและการไหลของเลือด คลื่นสมองและเครื่องมือวัดคลื่นสมอง สัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อและการวัด เครื่องมือวัดในห้องปฏิบัติการคลินิก เครื่องมือกายภาพบำบัด เครื่องมือในหอภิบาลผู้ป่วยหนัก ความปลอดภัยทางไฟฟ้าและการทดสอบ

- 32013321      วงจรรวมดิจิทัล      3(3-0-6)  
**Digital Integrated Circuits**  
 วิชาบังคับก่อน : 32013203 อุปกรณ์และวงจรรวมเบื้องต้น  
 ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบวงจรทางด้านดิจิทัลแบบต่างๆ อธิบายลักษณะ  
 การทำงานแบบสวิตซ์ของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ทั้ง MOSFET และ BJT วงจรรวม  
 ตระกูลต่างๆ ได้แก่ RTL, DTL, TTL, ECL และ I<sup>2</sup>L โดยจะเน้นเทคโนโลยีล่าสุด ได้แก่  
 ECL และ I<sup>2</sup>L การออกแบบวงจรรีเจนเนอเรทีฟภายใต้เทคโนโลยีของ MOSFET BJT  
 การทำงานของวงจรมหาความจำต่างๆ เช่น ROM, SRAM และ DRAM
- 32013322      วงจรรวมแอนะล็อก      3(3-0-6)  
**Analog Integrated Circuits**  
 วิชาบังคับก่อน : 32013203 อุปกรณ์และวงจรรวมเบื้องต้น  
 ศึกษาเกี่ยวกับการทบทวนกระบวนการและเทคโนโลยีในการผลิตวงจรรวม  
 ตัวแบบจำลองของอุปกรณ์ แอคทีฟต่างๆ ในวงจรรวม วงจรแหล่งจ่ายกระแสคงตัว  
 วงจรแหล่งจ่ายศักย์คงตัว วงจรศักย์อ้างอิงและวงจรตัวควบคุมค่าศักย์ วงจรขยายผลต่าง  
 การออกแบบวงจรมหาแบนด์วิดท์ โอเพอเรชันแนลแอมพลิไฟเออร์และผลตอบสนองความถี่  
 วงจรขยายโอเพอเรชันแนลแอมพลิไฟเออร์ที่ออกแบบโดยใช้มอดูลทรานซิสเตอร์  
 วงจรขยาย ทรานส์คอนดักแตนส์ โอเพอเรชันแนลแอมพลิไฟเออร์และการประยุกต์ใช้  
 วงจรรวม โหมดกระแส วงจรคูณ วงจรคูณแบบกิลเบิร์ต และวงจรมหาแบนด์วิดท์  
 การมอดูเลต สัญญาณและวงจรตรวจหาเฟส วงจรกำเนิดสัญญาณแบบศักย์ควบคุม  
 เฟสล็อกกลูบ วงจรแปลงสัญญาณเชิงอุปมานเป็นสัญญาณเชิงเลข และวงจรแปลง  
 สัญญาณเชิงเลขเป็นสัญญาณเชิงอุปมาน
- 32013323      ทฤษฎีข่ายวงจรแบบแอคทีฟ      3(3-0-6)  
**Active Network Theory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32013203 อุปกรณ์และวงจรรวมเบื้องต้น  
 ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือในการวิเคราะห์และคุณสมบัติเบื้องต้นของโครงข่ายไฟฟ้าแบบ  
 พาสซีฟและแบบแอคทีฟ การประมาณค่าตัวกรองและการแปลงความถี่ หลักการ  
 วิเคราะห์หาค่าสภาพไวของของตัวกรอง การสังเคราะห์และการออกแบบโครงข่าย  
 พาสซีฟและโครงข่ายพาสซีฟแบบต่อปลายด้วยความต้านทาน การสังเคราะห์ตัวกรอง  
 แอคทีฟ วงจรไบควอดแบบป้อนกลับเชิงบวกและแบบป้อนกลับเชิงลบ วงจรไบควอด

แบบใช้เครื่องขยายเดี่ยวและแบบใช้เครื่องขยายหลายตัว โครงข่ายแอกทีฟที่มีรากฐานมาจากโครงข่ายพาสซีฟแบบโครงสร้างชั้นบันได การออกแบบตัวกรองแอกทีฟในทางปฏิบัติและตัวกรองแบบสวิตช์คาปาซิเตอร์

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 32013324 | <p><b>อิเล็กทรอนิกส์กำลัง</b></p> <p><b>Power Electronics</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : 32013203 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของอิเล็กทรอนิกส์กำลังแบบต่างๆ วงจรขยายกำลังแบบต่างๆ วงจรไดโอดและการเรียงกระแส การสับเปลี่ยน เทคนิคสำหรับการควบคุมการทำงาน โดยไทรสเตอร์ จีทีโอ ทรานซิสเตอร์กำลัง มอสเฟตกำลัง ไอจีบีที วงจรควบคุมกำลังแบบเรียงกระแส วงจรแปลงผัน หม้อแปลงไฟฟ้า การควบคุมการทำงานของมอเตอร์โดยใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์</p> | 3(3-0-6) |
| 32013325 | <p><b>หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์</b></p> <p><b>Selected Topics in Electronic Engineering</b></p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ๆ ที่น่าสนใจปัจจุบัน ในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์</p>   | 1(0-3-1) |
| 32013327 | <p><b>นวัตกรรมทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์</b></p> <p><b>Innovative Topics in Electronic Engineering</b></p> <p>ศึกษาและติดตามเกี่ยวกับนวัตกรรมและแนวโน้มที่น่าสนใจ ในปัจจุบันในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์</p>   | 3(3-0-6) |
| 32013329 | <p><b>ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์</b></p> <p><b>Special Problem in Electronic Engineering</b></p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องเฉพาะอย่างที่น่าสนใจ โดยผู้สอนหรือทางภาควิชาฯ เป็นผู้กำหนดหัวข้อให้ศึกษา หรือวิเคราะห์ ทั้งนี้หัวข้อที่จะศึกษาควรเป็นงานซึ่งกำลังเป็นที่น่าสนใจ และเป็นเทคโนโลยีหรือพัฒนาการใหม่ๆ ที่นักศึกษาด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์</p>  | 3(2-3-5) |

- 32014101      การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์      3(2-3-5)  
**Computer Programming**  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ ขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การรับและการแสดงผลข้อมูล การตรวจสอบเงื่อนไข การทำซ้ำ โครงสร้างข้อมูล การสร้างเพิ่มข้อมูล การค้นหาข้อมูลในเพิ่มข้อมูล การแก้ไขเพิ่มข้อมูล การลบเพิ่มข้อมูล การใช้โปรแกรมเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 32014202      วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก      3(3-0-6)  
**Digital Circuits and Logic Design**  
 ศึกษาเกี่ยวกับระบบตัวเลขและรหัส พีชคณิตบูลีน การลดทอนฟังก์ชันลอจิก การออกแบบวงจรลอจิกคอมไบเนชัน การออกแบบวงจรซีควเอนเชียล หน่วยคำนวณและลอจิกด้านคณิตศาสตร์ในระบบดิจิทัล การแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนะล็อกและแอนะล็อกเป็นดิจิทัล การประยุกต์ใช้วงจรดิจิทัลในงานอุตสาหกรรม
- 32014203      ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล      1(0-3-1)  
**Digital Circuits Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32014202 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิกหรือ เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาวงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก
- 32014304      ไมโครโปรเซสเซอร์      3(3-0-6)  
**Microprocessor**  
 วิชาบังคับก่อน : 32014202 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก  
 ศึกษาเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม ชุดคำสั่ง การเขียน โปรแกรมภาษาแอสเซมบลี การแปลงภาษาแอสเซมบลีเป็นภาษาเครื่อง การตรวจสอบและแก้ไข โปรแกรมฮาร์ดแวร์ของระบบไมโครโปรเซสเซอร์ การเชื่อมต่อกับภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ในการควบคุม
- 32014305      ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์      1(0-3-1)  
**Microprocessor Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32014304 ไมโครโปรเซสเซอร์ หรือเรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา ไมโครโปรเซสเซอร์

- 32014306      **เทคนิคการอินเตอร์เฟซ**      3(3-0-6)  
**Interface Techniques**  
 วิชาบังคับก่อน : 32014304 ไมโครโปรเซสเซอร์  
 ศึกษาเกี่ยวกับการติดต่อระหว่าง ซีพียูกับอุปกรณ์ภายนอก การทำงานของอุปกรณ์  
 ภายนอก การออกแบบวงจรเชื่อมต่อ การเขียน โปรแกรมควบคุมวงจรเชื่อมต่อระหว่าง  
 ซีพียูกับอุปกรณ์ภายนอก
- 32014307      **ปฏิบัติการเทคนิคการอินเตอร์เฟซ**      1(0-3-1)  
**Interface Techniques Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32014306 เทคนิคการอินเตอร์เฟซ หรือ เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาเทคนิคการอินเตอร์เฟซ
- 32014408      **การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล**      3(3-0-6)  
**Digital Signal Processing**  
 ศึกษาเกี่ยวกับสัญญาณและระบบที่เป็นแบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา การแปลงแบบซี  
 การสุ่มสัญญาณที่ต่อเนื่องทางเวลา การเปลี่ยนอัตราการสุ่ม การวิเคราะห์การแปลงของ  
 ระบบเชิงเส้นที่ไม่แปรผันตามเวลา การแปลงฟูเรียร์แบบดิสครีต การแปลงฟูเรียร์แบบ  
 เร็ว การออกแบบวงจรกรองดิจิทัล และการประยุกต์ใช้งาน
- 32014409      **การประมวลผลภาพแบบดิจิทัล**      3(3-0-6)  
**Digital Image Processing**  
 ศึกษาเกี่ยวกับนิยามของภาพเชิงเลข แหล่งกำเนิดภาพ ตัวแทน (Representation) ภาพ  
 ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระบบประมวลผลภาพเบื้องต้น ระบบภาพ 2 มิติ การแปลงภาพ  
 อัลกอริทึม การบีบอัดภาพ อิมเมจเซนเซอร์ อิมเมจเอนฮานซ์เมนต์และ  
 ไรต์ไตร้เซนเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน



- 32014410 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(3-0-6)  
**Microcontroller**  
 ศึกษาเกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์ การโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีของไมโครคอนโทรลเลอร์ การอ้างตำแหน่งข้อมูลและการใช้กลุ่มคำสั่งในโครงสร้างการทำงานของโปรแกรม หน่วยความจำ พอร์ต การขัดจังหวะ ตัวตั้งเวลาตัวนับ การสื่อสารแบบอนุกรมและอุปกรณ์สนับสนุน
- 32014411 ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์ 1(0-3-1)  
**Microcontroller Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32014410 ไมโครคอนโทรลเลอร์ หรือ เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์
- 32014412 ระบบสมองกลฝังตัว 3(3-0-6)  
**Embedded System**  
 ศึกษาเกี่ยวกับตัวอย่าง โครงงานระบบสมองกล ออกแบบฮาร์ดแวร์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำไมโครโปรเซสเซอร์หรือไมโครคอนโทรลเลอร์ในงานควบคุม การเขียนโปรแกรมควบคุมควบคุมการสร้างฮาร์ดแวร์
- 32014413 ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัว 1(0-3-1)  
**Embedded System Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32014412 ระบบสมองกลฝังตัว หรือ เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาระบบสมองกลฝังตัว
- 32014414 การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
**Microcomputer for Industrial**  
 ศึกษาเกี่ยวกับ การเขียนโปรแกรมในงานอุตสาหกรรม การเขียนโปรแกรมควบคุมพอร์ต อินพุต เอาต์พุตของอินเตอร์เฟซการ์ด การเชื่อมโยงระหว่างคอมพิวเตอร์เข้ากับอุปกรณ์ต่างๆ การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

- 32014415      **ปฏิบัติการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม**      1(0-3-1)  
**Microcomputer for Industrial Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32014414 การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม หรือ  
 เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม
- 32014416      **เครื่องจักรมองภาพสำหรับการตรวจสอบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม**      3(3-0-6)  
**Machine Vision for Automated Industrial Inspection**  
 ศึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การให้ได้มาซึ่งข้อมูลภาพ การกระจายภาพ  
 โปรแกรมประมวลผลและวิเคราะห์ภาพเพื่อการระบุตำแหน่ง การนับ การวัด การระบุ  
 การจำแนกวัตถุ การตัดสินใจ และการสื่อสารผลการตรวจสอบทางอุปกรณ์อื่นพูด  
 เอาต์พุต เพื่อการควบคุม
- 32014417      **ปฏิบัติการเครื่องจักรมองภาพสำหรับการตรวจสอบอัตโนมัติในงาน**  
**อุตสาหกรรม**      1(0-3-1)  
**Machine Vision for Automated Industrial Inspection Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32014416 เครื่องจักรมองภาพสำหรับการตรวจสอบอัตโนมัติในงาน  
 อุตสาหกรรม หรือ เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาการใช้เครื่องจักรมองภาพสำหรับการตรวจสอบ  
 อัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม
- 32015201      **วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า**      3(3-0-6)  
**Electromagnetic Engineering**  
 ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์เวกเตอร์ สนามไฟฟ้าสถิต ศักย์ไฟฟ้า คุณสมบัติของตัวนำ  
 ฉนวน คาปาซิแตนซ์ การพาและการนำกระแส สนามแม่เหล็กจากกระแสไฟฟ้า  
 แรงและแรงบิดที่กระทำต่อวงรอบกระแสไฟฟ้าในสนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำ  
 กระแสดีสเพล็กซ์เมนต์ สมการแมกซ์เวลล์

- 32015202      **หลักการของระบบสื่อสาร**      3(3-0-6)  
**Principles of Communication System**  
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของระบบสื่อสารด้วยสัญญาณไฟฟ้า การวิเคราะห์สัญญาณในระบบสื่อสาร การมอดูเลตและดีมอดูเลต การสื่อสารด้วยระบบโทรศัพท์ วิทยุ ไมโครเวฟ การแพร่กระจายคลื่นวิทยุและสายอากาศ การสื่อสารโดยใช้เลเซอร์ โทรศัพท์ สัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้นในระบบสื่อสาร ระเบียบวิธีสื่อสาร (Protocol)
- 32015303      **คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า**      3(3-0-6)  
**Electromagnetic Fields and Waves**  
 วิชาบังคับก่อน : 32015201 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า  
 ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาสนามไฟฟ้าสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าแรงและโมเมนต์การบิดของกระแสในสนามแม่เหล็กค่าความนำคลื่นที่ผิวดำนำและการนำกระแส สมการของแมกซ์เวลล์และการประยุกต์ใช้งาน การสะท้อนและการนำส่งผ่านของคลื่นในตัวกลางที่ไม่ต่อเนื่อง พอยน์ติงเวกเตอร์และการไหลของกำลัง การเคลื่อนที่ของคลื่นหลักการแพร่กระจายคลื่น
- 32015404      **วิศวกรรมโทรทัศน์**      3(3-0-6)  
**Television Engineering**  
 ศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานการแพร่ภาพโทรทัศน์ อุปกรณ์ถ่ายภาพและแสดงภาพโทรทัศน์ ชนิดต่างๆ ระบบการส่งและรับภาพโทรทัศน์ ส่วนต่างๆ ของเครื่องส่งและเครื่องรับโทรทัศน์ ทฤษฎีของระบบโทรทัศน์สี
- 32015405      **ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรทัศน์**      1(0-3-1)  
**Television Engineering Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32015404 วิศวกรรมโทรทัศน์หรือ เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาวิศวกรรมโทรทัศน์
- 32015406      **วิศวกรรมสัญญาณภาพ**      3(3-0-6)  
**Video Signal Engineering**  
 ศึกษาเกี่ยวกับระบบบันทึกและเล่นกลับสัญญาณภาพการออกแบบโทรทัศน์วงจรปิด กล้องโทรทัศน์วงจรปิด และระบบตัดต่อภาพ

- 32015407      **เทคโนโลยีระบบเสียง**      3(3-0-6)  
**Sound System Technology**  
 ศึกษาเกี่ยวกับระบบเสียง การติดตั้งระบบเสียง การวัดคุณภาพเสียง ไมโครโฟนและ  
 ลำโพง
- 32015408      **วิศวกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์**      3(3-0-6)  
**Electronic Communication Engineering**  
 วิชาบังคับก่อน : 32015202 หลักการของระบบสื่อสาร  
 ศึกษาเกี่ยวกับระบบ ส่วนประกอบของวงจรและระบบสื่อสาร ระบบสื่อสารแอนะล็อก  
 และดิจิทัล วิเคราะห์สัญญาณรบกวนและวิธีการกำจัด วงจรมัลติเพลกซ์และ  
 ดิมัลติเพลกซ์ การประยุกต์ใช้งานในระบบสื่อสาร
- 32015409      **ปฏิบัติการวิศวกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์**      1(0-3-1)  
**Electronic Communication Engineering Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32015408 วิศวกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์หรือ เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาวิศวกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์
- 32015410      **วิศวกรรมสายส่ง**      3(3-0-6)  
**Transmission Line Engineering**  
 ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะ โครงสร้างสายส่งสัญญาณ วิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์สายส่ง  
 สัญญาณสื่อสาร การออกแบบและวิเคราะห์วงจรสมมูลของโครงข่ายชนิด 2 พอร์ต  
 การแปลงค่าอิมพีแดนซ์ และการแมตซ์ค่าอิมพีแดนซ์ของสายส่ง การประยุกต์ใช้สายส่ง  
 สัญญาณ
- 32015411      **วิศวกรรมไมโครเวฟ**      3(3-0-6)  
**Microwave Engineering**  
 วิชาบังคับก่อน : 32015202 หลักการของระบบสื่อสาร  
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคลื่นไมโครเวฟ และการแพร่กระจายคลื่นคุณสมบัติ  
 ต่างๆ ของท่อนำคลื่นและอุปกรณ์แอกทีฟและพาสซีฟ สายอากาศไมโครเวฟ  
 ระบบดิจิทัลไมโครเวฟ การประยุกต์ใช้งานของความถี่ไมโครเวฟ

- 32015412      **ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ**      1(0-3-1)  
**Microwave Engineering Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32015411 วิศวกรรมไมโครเวฟ หรือ เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาวิศวกรรมไมโครเวฟ
- 32015413      **วิศวกรรมสายอากาศ**      3(3-0-6)  
**Antenna Engineering**  
 วิชาบังคับก่อน : 32015303 คลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า  
 ศึกษาเกี่ยวกับคำจำกัดความ คุณสมบัติของสายอากาศชนิดต่างๆ รูปแบบการ  
 แพร่กระจายคลื่นของสายอากาศแต่ละชนิด รูปแบบพลังงานที่แพร่กระจาย อัตราการ  
 ขยายและทิศทาง อิมพีแดนซ์ของสายอากาศ การโพลาไรซ์ (Polarization)  
 การแพร่กระจายจากองค์ประกอบของกระแส การแมตช์สายอากาศชนิดต่างๆ  
 และวิธีการป้อนสัญญาณเข้าสายอากาศ การต่อสายอากาศหลายตัวเข้าด้วยกัน
- 32015414      **ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ**      1(0-3-1)  
**Antenna Engineering Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32015413 วิศวกรรมสายอากาศ หรือ เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาวิศวกรรมสายอากาศ
- 32015415      **วิศวกรรมโทรศัพท์**      3(3-0-6)  
**Telephone Engineering**  
 วิชาบังคับก่อน : 32015202 หลักการของระบบสื่อสาร  
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของระบบโทรศัพท์ ทำงานของระบบชุมสายแบบต่างๆ  
 การจัดโครงข่ายโทรศัพท์และการกำหนดเลขหมาย การออกแบบข่ายสายต่อนนอก  
 การเชื่อมต่อสัญญาณระหว่างชุมสายโทรศัพท์ ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่และระบบต่อ  
 พ่วงกับตู้สาขาโทรศัพท์
- 32015416      **ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรศัพท์**      1(0-3-1)  
**Telephone Engineering Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32015415 วิศวกรรมโทรศัพท์ หรือ เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาวิศวกรรมโทรศัพท์

- 32015417      การสื่อสารทางแสง      3(3-0-6)  
**Optical Communication**  
 วิชาบังคับก่อน : 32015202 หลักการของระบบสื่อสาร  
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการสื่อสารด้วยคลื่นแสง การกระจายของคลื่นแสง แหล่งกำเนิดแสง และการตีเทคสัญญาณแสง คุณสมบัติของท่อนำคลื่นแสง วงจรส่งและรับสัญญาณแสง การเข้ารหัสการมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์สัญญาณแสง การประยุกต์ใช้คลื่นแสง สำหรับงานสื่อสาร
- 32015418      ปฏิบัติการสื่อสารทางแสง      1(0-3-1)  
**Optical Communication Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32015417 สื่อสารทางแสง หรือ เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาการสื่อสารทางแสง
- 32015419      วิศวกรรมการสื่อสารดาวเทียม      3(3-0-6)  
**Satellite Communication Engineering**  
 ศึกษาเกี่ยวกับความถี่ที่ใช้ในการสื่อสารดาวเทียม หลักการสื่อสารดาวเทียม วงโคจรของ ดาวเทียม เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านดาวเทียม การจัดระบบการใช้ดาวเทียมร่วมกัน สถานีภาคพื้นดิน โครงข่ายสื่อสารของดาวเทียมและชนิดของดาวเทียม ระบบสายอากาศ ระบบการติดตามดาวเทียมและการหาตำแหน่งจากจุดใดๆ บนโลก การคำนวณขนาด ของสัญญาณในระบบสื่อสารดาวเทียม ตัวขยายสัญญาณที่มีสัญญาณรบกวนต่ำ
- 32015420      ระบบการสื่อสารดิจิทัล      3(3-0-6)  
**Digital Communication System**  
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการระบบสื่อสารดิจิทัล ทฤษฎีการสุ่มค่าสัญญาณ ระบบกลุ่ม ข่าวสารดิจิทัล การจัดระดับ (Quantization) การเข้ารหัสของสัญญาณชนิดพี ซี เอ็ม การจัดรูปแบบข้อมูลสัญญาณการมอดูเลตสัญญาณดิจิทัลแบบต่างๆ เช่น ASK, FSK, PSK การส่งและรับสัญญาณในระบบสื่อสารดิจิทัล การตรวจรหัสที่ผิดในระหว่างการ ส่งสัญญาณและวิธีการแก้ไข

- 32015421      **ปฏิบัติการระบบการสื่อสารดิจิทัล**      1(0-3-1)  
**Digital Communication System Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32015420 ระบบการสื่อสารดิจิทัลหรือ เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาระบบการสื่อสารดิจิทัล
- 32015422      **ระบบการสื่อสารไร้สาย**      3(3-0-6)  
**Wireless Communication System**  
 ศึกษาเกี่ยวกับบทนำเกี่ยวกับการสื่อสารไร้สาย ระบบการสื่อสารไร้สาย การเข้ารหัส  
 การมอดูเลต และการส่งสัญญาณในระบบการสื่อสารไร้สาย โครงข่ายของระบบการ  
 สื่อสารไร้สาย มาตรฐานสำหรับการสื่อสารไร้สาย การเชื่อมโยงระบบการสื่อสารไร้สาย
- 32015423      **หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมโทรคมนาคม**      1(0-3-1)  
**Selected Topics in Telecommunication Engineering**  
 ศึกษาเกี่ยวกับวิชาการใหม่ๆ ที่น่าสนใจปัจจุบัน ในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานด้าน  
 วิศวกรรมโทรคมนาคม
- 32015425      **นวัตกรรมทางวิศวกรรมโทรคมนาคม**      3(3-0-6)  
**Innovative Topics in Telecommunication Engineering**  
 ศึกษาและติดตามเกี่ยวกับนวัตกรรมและแนวโน้มที่น่าสนใจ ในปัจจุบันในสาขาต่างๆ ที่  
 เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม
- 32015427      **ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโทรคมนาคม**      3(2-3-5)  
**Special Problem in Telecommunication Engineering**  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องเฉพาะอย่างที่น่าสนใจ โดยผู้สอนหรือทางภาควิชาฯ  
 เป็นผู้กำหนดหัวข้อให้ศึกษา หรือวิเคราะห์ ทั้งนี้หัวข้อที่จะศึกษาควรเป็นงานซึ่งกำลัง  
 เป็นที่น่าสนใจ และเป็นเทคโนโลยีหรือพัฒนาการใหม่ๆ ที่นักศึกษาทางด้านวิศวกรรม  
 โทรคมนาคม

- 32016201      เทคโนโลยีการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์ 1      2(1-3-3)  
**Production Technology for Electronics 1**  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เขียนแบบวงจรจำลองการทำงาน  
 ของวงจร ออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์ ประกอบและทดสอบวงจร
- 32016202      เทคโนโลยีการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์ 2      3(2-3-5)  
**Production Technology for Electronics 2**  
 วิชาบังคับก่อน : 32016201 เทคโนโลยีการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์ 1  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการออกแบบและทดสอบการผลิตวงจรทางอิเล็กทรอนิกส์  
 ต่างๆ ทำการ โปรแกรมอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบวงจรที่ออกแบบ ทำการทดสอบเก็บข้อมูล  
 และการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของวงจรที่ออกแบบ
- 32016203      อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม      3(3-0-6)  
**Industrial Electronics**  
 ศึกษาเกี่ยวกับทรานซิสเตอร์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังในงานอุตสาหกรรมชนิด  
 ต่างๆ อุปกรณ์ไทรสเตอร์ วงจรทริกเกอร์ การควบคุมเฟส วงจรแปลงผัน
- 32016204      ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม      1(0-3-1)  
**Industrial Electronics Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32016203 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม หรือ เรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม
- 32016305      เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม      3(3-0-6)  
**Industrial Electronic Instrument**  
 วิชาบังคับก่อน : 32013101 เครื่องมือวัดและการวัดอิเล็กทรอนิกส์  
 ศึกษาเกี่ยวกับ การทำงานของเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ ในงานอุตสาหกรรม  
 ทรานซิสเตอร์ชนิดต่างๆ การใช้เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในการวัดอุณหภูมิ  
 ของไหล ความดัน ความเร็ว อัตราเร่ง และน้ำหนัก การใช้เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ใน  
 งานอุตสาหกรรม



- 32016306      **ปฏิบัติการเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม**      **1(0-3-1)**  
**Industrial Electronic Instrument Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32016305 เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรมหรือ  
**เรียนควบคู่กัน**  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม
- 32016307      **โปรแกรมเมเบิล ลอจิก คอนโทรลเลอร์**      **3(3-0-6)**  
**Programmable Logic Controller**  
 ศึกษาเกี่ยวกับระบบควบคุมที่ใช้โปรแกรมเมเบิล ลอจิกคอนโทรลเลอร์ แทนการเดิน  
 วงจรแบบปกติธรรมดา โดยการเขียนโปรแกรมลงไปในตัวควบคุม โดยกำหนดเงื่อนไข  
 ต่างๆ และศึกษาถึงหลักการทํางาน การเขียนโปรแกรมที่ถูกต้อง การประยุกต์ใช้การ  
 เลือกขนาด การติดตั้งและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุม ตลอดจนสามารถประยุกต์ใช้  
 งานได้
- 32016308      **ปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิล ลอจิก คอนโทรลเลอร์**      **1(0-3-1)**  
**Programmable Logic Controller Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32016307 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ หรือเรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาการ โปรแกรมเมเบิล ลอจิก คอนโทรลเลอร์
- 32016409      **ระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม**      **3(3-0-6)**  
**Computer System for Industrial**  
 ศึกษาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมในงานอุตสาหกรรมเขียนโปรแกรมควบคุมพอร์ต  
 อินพุต เอาต์พุตของอินเทอร์เฟซการ์ด การเชื่อมโยงระหว่างคอมพิวเตอร์เข้ากับอุปกรณ์  
 ทรานสดิวเซอร์แบบต่างๆ การนำไมโครคอมพิวเตอร์ไปใช้ควบคุมแบบป้อนกลับใน  
 งานอุตสาหกรรม
- 32016410      **ปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม**      **1(0-3-1)**  
**Computer System for Industrial Laboratory**  
 วิชาบังคับก่อน : 32016409 ระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม หรือเรียนควบคู่กัน  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชาการ ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม

- 32017401      การสัมมนางานวิศวกรรม      1(0-3-1)  
**Engineering Seminar**  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการค้นหาและศึกษาบทความ การเขียนและเสนอหัวข้อโครงการ วิเคราะห์ปัญหาเพื่อทำโครงการ การนำเสนอหัวข้อโครงการ การเขียนและนำเสนอ บทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง
- 32017402      โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์      3(1-6-4)  
**Electronic Engineering Project**  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับขั้นตอนการวางแผนการสร้างโครงการ ค้นคว้าหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับโครงการ ออกแบบโครงการ สร้างโครงการตามแบบตลอดจน ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการวางแผนจัดทำหรือผลิตสร้างผลงานอันเกิด ประโยชน์ต่อสายวิชาที่เรียนมาโดยตรง หรือต่อสังคมส่วนรวม การใช้เครื่องมือและ วัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด นำผลงานเสนอต่อคณะกรรมการเพื่อสอบวิชา โครงการ
- 32018401      การจัดการพลังงานไฟฟ้า      3(3-0-6)  
**Electrical Energy Management**  
 ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องมือวัดและอุปกรณ์ ค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด ค่าตัวประกอบ โหลดและการควบคุม ระบบจ่ายพลังงาน ไฟฟ้า ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การวิเคราะห์ ค่าใช้จ่ายทางไฟฟ้า การใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ทางไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ ตัวชี้วัดการปรับปรุงคุณภาพพลังงานไฟฟ้าของเครื่องมือและอุปกรณ์ทางไฟฟ้า
- 32018402      ระบบพลังงานหมุนเวียน      3(3-0-6)  
**Renewable Energy System**  
 ศึกษาเกี่ยวกับแหล่งพลังงาน พลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานคลื่น พลังงานชีวมวล พลังงานความร้อนใต้พิภพ เทคนิคการเชื่อมต่อเข้ากับ ระบบไฟฟ้า มาตรการป้องกันสิ่งแวดล้อม

- 32018403      ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์      3(2-3-5)
- Solar Electricity**
- ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับรังสีดวงอาทิตย์ คุณลักษณะของเซลล์แสงอาทิตย์ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เทคโนโลยีแบตเตอรี่ เครื่องปรับกำลังไฟฟ้าและการควบคุม การหาขนาดของระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ผลกระทบของระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ต่อสิ่งแวดล้อม ระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของระบบพลังงานทดแทนแบบร่วม ระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบต่อกับระบบกริด
- 32018404      ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานลม      3(3-0-6)
- Electric Wind Energy Generation System**
- ศึกษาเกี่ยวกับพลังงานลม ชนิดและโครงสร้างระบบพลังงานลม เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบส่งถ่ายกำลัง กำลังไฟฟ้าสูงสุด วงจรแปลงผันพลังงาน ระบบควบคุม เครื่องมือวัดและอุปกรณ์ ระบบสำรองพลังงาน ถ้อช่วยแรง การออกแบบพลังงานลม การเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า ผลกระทบของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานลมต่อระบบไฟฟ้า การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของระบบผลิต ไฟฟ้าพลังงานลม และการประยุกต์ใช้งาน
- 32018405      ยานพาหนะไฟฟ้า      3(2-3-5)
- Electric Vehicle**
- ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับยานพาหนะขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า โครงสร้างและหลักการ ทำงาน และชนิดของยานยนต์ไฟฟ้า ชนิดและคุณลักษณะของต้นกำลัง แหล่งเชื้อเพลิง ระบบสำรองพลังงาน ระบบส่งกำลัง ระบบเบรก ระบบควบคุม และระบบขับเคลื่อน ยานยนต์ไฟฟ้า การออกแบบยาน-ยนต์ไฟฟ้า การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของยานยนต์ไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งาน

32018406

เซลล์แสงอาทิตย์

3(2-3-5)

**Solar Cell**

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับเซลล์แสงอาทิตย์พลังงานและรังสีจากดวงอาทิตย์ คุณสมบัติทางแสงของสารกึ่งตัวนำ การเกิดคู่อิเล็กตรอน-โฮลเนื่องจากแสง ปฏิกิริยาการเกิดและการรวมตัวของพาหะ การดูดกลืนแสงของอะตอมสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติและการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์แบบรอยต่อพี เอ็นของซิลิกอน พารามิเตอร์ที่สำคัญของเซลล์แสงอาทิตย์ กระแสลัดวงจร แรงดันวงจรเปิด กำลังงานสูงสุด ประสิทธิภาพการแปลงพลังงานของเซลล์ ชีตจำกัด ของเซลล์ การวัดประสิทธิภาพของเซลล์ เทคโนโลยีมาตรฐานของเซลล์แสงอาทิตย์ การพัฒนาเทคโนโลยีของเซลล์แสงอาทิตย์ การออกแบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิกอน โครงสร้างเซลล์แสงอาทิตย์แบบอื่นๆ เซลล์แสงอาทิตย์จากวัสดุชนิดอื่นๆ ระบบการรวมแสง อุปกรณ์ต่างๆ ในระบบการใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์และการออกแบบระบบการจ่ายพลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์

## 18. แนวทางการประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรนี้จะสามารถใช้เพื่อการจัดการศึกษา เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะและประสบการณ์ในวิชาชีพด้าน วิศวกรรมอุตสาหการ สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ในระดับสากลสอดคล้องกับ ความต้องการของหน่วยงานและสถานประกอบการ โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี มีนโยบายการรับประกันคุณภาพและจัดทำระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ของมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งมีแนวคิดตามกฎเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับ อุดมศึกษาของคณะกรรมการการอุดมศึกษา พ.ศ. 2550 และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548 และเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ดังนี้

### 18.1 การบริหารหลักสูตร

#### 18.1.1 การบริหารการเรียนการสอน

- 1) มีการจัดทำแผนการเรียนตลอดหลักสูตร และปรับแผนการเรียนให้เหมาะสม ทุกภาคการศึกษา
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา ต้องจัดทำแผนการสอน และมีการปรับปรุงทุกครั้งที่เปิดสอน
- 3) ในแต่ละรายวิชาเปิด โอกาสให้นักศึกษานอก ที่มีประสบการณ์วิชาชีพในสาขา ที่เกี่ยวข้องมาร่วมสอนเป็นอาจารย์พิเศษ หรือเป็นวิทยากรบรรยายพิเศษรวมทั้งการนำนักศึกษาดูงาน นอกสถานที่
- 4) จัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้มี กิจกรรมการสอนที่ประกอบด้วย
  - การบรรยายและ/หรือปฏิบัติการ
  - การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
  - การอภิปราย
- 5) ควบคุมการเรียนการสอน โดยคณะกรรมการประกันคุณภาพ ของสาขาวิชาซึ่ง จะดำเนินการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง
- 6) การประเมินผลรายวิชา มีการประเมินผลในด้านต่างๆ คือ
  - ประเมินความรับผิดชอบ คุณธรรมจรรยาบรรณ
  - ผลงานที่ได้รับมอบหมายได้แก่ รายงานและ/หรือการเสนอผลงาน
  - ประเมินความรู้และทักษะโดยวิธีต่างๆ เช่น การสอบข้อเขียน การสอบปากเปล่า การสอบปฏิบัติ ฯลฯ

7) การประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาทุกภาคเรียนเพื่อนำผลไปปรับปรุงกระบวนการสอนให้เหมาะสม

#### 18.1.2 การติดตามและประเมินผลหลักสูตร

1) มีการติดตามและประเมินผลหลักสูตรทุกๆ 5 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิสาขาอาชีพที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานภายนอกและภายในมหาวิทยาลัย เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

2) สำคัญในการประเมินหลักสูตร ได้แก่

- โครงสร้างหลักสูตรและจำนวนหน่วยกิต ที่เหมาะสมและเป็นไปตามเกณฑ์

มาตรฐาน

- เนื้อหาของรายวิชามีความทันสมัย ตามสถานการณ์ และสอดคล้องกับความต้องการ และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

#### 18.1.3 การพัฒนาผู้เรียน มุ่งพัฒนาให้มีคุณลักษณะดังนี้

1) มีความรู้ครอบคลุมสอดคล้องและเป็นระบบ ในสาขาวิชาที่ศึกษา

2) เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่สามารถประยุกต์ใช้ประสบการณ์ที่ศึกษาไปพัฒนาปฏิบัติงานให้สอดคล้องและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิชาชีพ

3) มีคุณธรรม จริยธรรมและมีความรับผิดชอบในวิชาชีพต่อชุมชน และสังคม

### 18.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ใช้ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนที่มีอยู่ในปัจจุบันและเสนอของงบประมาณในการจัดซื้อเพิ่มขึ้นทุกปีการศึกษา รวมทั้งใช้ทรัพยากรจากหน่วยงานอื่นๆ ที่เป็นเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ เช่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล หน่วยงานในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ และสถานประกอบการภาคเอกชน เป็นต้น

### 18.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

18.3.1 มีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำนักศึกษาสำหรับการวางแผนการเรียนการสอน การลงทะเบียนและอื่นๆ

18.3.2 มีการปฐมนิเทศ ปัจฉินิเทศ และการแนะแนวการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ

18.3.3 มีการจัดสรรเงินทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา การประกันอุบัติเหตุ สวัสดิการ รักษาพยาบาลและส่งเสริมให้มีงานทำเพื่อหารายได้ระหว่างศึกษา

18.3.4 มีการศึกษาความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยการศึกษาความต้องการของตลาดแรงงาน และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตภายใน 1 ปี หลังจากบัณฑิตทำงานในสถานประกอบการเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร

#### 18.4 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

18.4.1 สำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในการพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

18.4.2 สำรวจความพึงพอใจในคุณภาพของบัณฑิต ทั้งการเป็นผู้มีความรู้ในวิชาการ ความสามารถในการปฏิบัติวิชาชีพ ความเป็นผู้มีจริยธรรม คุณธรรม จรรยาบรรณ และการทำงาน ร่วมกันในหน่วยงานทุกปี

18.4.3 จัดให้ผู้เรียนมีการใช้เครื่องมือในวิชาชีพที่ทันสมัย เพื่อผู้เรียน มีความสามารถในการปฏิบัติ และมีความรู้ในหลักการสำคัญที่จะพัฒนางานโดยเครื่องมืออื่น ๆ

18.4.4 สอดแทรกด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ ต่อวิชาชีพและสังคมส่วนรวม ทั้งในและนอกห้องเรียน

18.4.5 มีรายวิชาที่มุ่งเน้นการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยยึดจริยธรรม คุณธรรม บรรลุอยู่ในหลักสูตร

18.4.6 สนับสนุนการจัดและการร่วมกิจกรรมของนักศึกษา โดยเน้นความรับผิดชอบต่อสังคมและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของไทย

#### 19. การพัฒนาหลักสูตร

19.1 มีการกำหนดตัวชี้วัดด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

19.2 จัดให้มีการประเมินคุณภาพในการจัดการศึกษาตามหลักสูตร โดยมีกรรมการประกันคุณภาพ ทำหน้าที่กำกับ ควบคุม ติดตามผลการดำเนินงาน และนำผลการประเมินมากำหนดแผนพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

19.3 มีการเพิ่มหรือปรับรายวิชาให้เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและเทคโนโลยี ในสถานการณ์ปัจจุบัน

19.4 มีการประเมินและพัฒนาหลักสูตรทุก 5 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยฯ

## ภาคผนวก

- ก เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร
- ข เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
- ค รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา
- ง เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุงกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)
- จ เปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง
- ฉ รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร
  1. คณะกรรมการที่ปรึกษา
  2. คณะกรรมการดำเนินงาน
  3. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
- ช รายงานการประชุมกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์



## ภาคผนวก ก

## เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

1. เพื่อปรับให้สอดคล้องกับเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
2. เพื่อปรับให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548
3. เพื่อปรับให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546 ซึ่งกำหนดให้วิชาชีพทางการศึกษาเป็นวิชาชีพควบคุม ต้องประกอบวิชาชีพภายใต้บังคับแห่งข้อจำกัดและเงื่อนไขของคุรุสภา โดยต้องได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพตามที่คุรุสภากำหนด และเป็นไปตามราชกิจจานุเบกษา เมื่อ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2549 เรื่องประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง สาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษาและผู้บริหารการศึกษาตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ
4. เพื่อทบทวนและปรับปรุง โครงสร้างหลักสูตร และแผนการศึกษาให้เหมาะสมต่อการดำเนินการ
5. เพื่อทบทวนและปรับปรุงเนื้อหาวิชาบางส่วนให้เหมาะสมยิ่งขึ้นและทันต่อพัฒนาการของวิชาการและเทคโนโลยีในสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
6. เพื่อผลิตครูวิชาชีพนักปฏิบัติการให้มีความรู้ ความเข้าใจ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ มีทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมเพียงพอแก่การทำงาน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม มีคุณภาพสอดคล้องต่อความต้องการของตลาดแรงงาน โดยเป็นบัณฑิตที่มีความซื่อตรง อดทน มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม

## ภาคผนวก ข

## เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<p>หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (5 ปี)            วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ            โทรคมนาคม พ.ศ. 2548</p>	<p>หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต            สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ            โทรคมนาคม พ.ศ. 2553</p>
<p>ปรัชญา            ไม่มี</p>	<p>ปรัชญา            มุ่งผลิตครูวิชาชีพที่มีมาตรฐานสมรรถนะ            พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม            และเป็นผู้นำในการพัฒนาการศึกษาของประเทศ</p>
<p>วัตถุประสงค์</p> <p>1. ผลิตครูด้านวิชาชีพพระคัมภีร์ปริญาตรี ที่มี            ความสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ครูทำการสอน            ที่มีความชำนาญเฉพาะในสาขาอิเล็กทรอนิกส์            และโทรคมนาคม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2. ผลิตครูด้านอาชีพ ที่มีความรู้ความสามารถ            และมีทักษะในการสอนให้คำแนะนำการให้            ความรู้ ประสบการณ์และการอบรมจริยธรรมแก่            นักศึกษา คนงานหรือช่างฝีมือ ตลอดจนการ            ประสานงานติดตามและประเมินผลการ            ปฏิบัติงานเฉพาะในสาขาอิเล็กทรอนิกส์และ            โทรคมนาคม</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <p>1. เพื่อผลิตบัณฑิตด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม            ที่มีมาตรฐานความรู้และสมรรถนะ มีทักษะทั้ง            ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรม            อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถปฏิบัติงานในสถานศึกษา            หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาใน            ระดับอุดมศึกษา อาชีวศึกษาและการศึกษาขั้น            พื้นฐานในภาครัฐและเอกชน</p> <p>2. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการศึกษา            ค้นคว้า วิจัย พัฒนา และบริการวิชาการด้าน            ครุศาสตร์อุตสาหกรรม</p>

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<p>3. ฝึกฝนให้ครูด้านวิชาชีพ มีความคิดสร้างสรรค์ มีกึ๋นนิสัยในการค้นคว้า วางแผนเตรียมการสอน รวมทั้งปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้มีความก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการที่มีการวางแผนและควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างประหยัด รวดเร็ว และมีคุณภาพ</p> <p>4. ปลูกฝังให้ครูด้านวิชาชีพ มีคุณธรรม มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร ตำนึกในจรรยาครูและรับผิดชอบ ต่อหน้าที่และสังคม</p>	<p>3. เพื่อปลูกฝังให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม ระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม อนุรักษ์พลังงานและรักษาสีสิ่งแวดล้อม ตำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม</p>

## ภาคผนวก ก

## รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ได้จัดทำขึ้นเพื่อผลิตครูวิชาชีพ รองรับความต้องการของตลาดแรงงานและการแข่งขันของโลก โดยในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน การดำเนินงานทางธุรกิจและในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในหน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน ดังนั้นหลักสูตรนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อผลิตครูวิชาชีพ รองรับความต้องการในงานด้านบุคลากรทางการศึกษาสาขาวิชาชีพ โดยเน้นให้ครูวิชาชีพมีความรู้ ความเข้าใจ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ มีทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เพียงพอแก่การทำงาน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย คิดเป็นทำเป็น และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม มีคุณภาพสอดคล้องต่อความต้องการของตลาดแรงงาน โดยมีสาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษาและผู้บริหารการศึกษาตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ และเป็นบัณฑิตที่มีความซื่อตรง อดทน มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับ ทำให้ได้บัณฑิตที่มีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และพัฒนาด้านการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยได้แสดงรายละเอียดของรายวิชาต่างๆ ที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแต่ละข้อ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1. เพื่อผลิตบัณฑิตด้าน ครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่มี มาตรฐานความรู้และ สมรรถนะ มีทักษะทั้งภาค ทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้าน วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ สามารถปฏิบัติงานในสถาน ศึกษาหรือหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับ อุดมศึกษา อาชีวศึกษา และการศึกษาขั้นพื้นฐานใน ภาครัฐและเอกชน	13061001	มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)
	13061002	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	3(3-0-6)
	13061003	สังคมวิทยาเบื้องต้น	2(2-0-4)
	13061006	บัณฑิตคุณภาพ	3(3-0-6)
	13061008	เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	2(2-0-4)
	13061010	สังคมกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	13061015	สังคมกับเศรษฐกิจ	3(3-0-6)
	13061016	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)
	13061022	เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก	2(2-0-4)
	13061023	สังคมกับกฎหมาย	3(3-0-6)
	13062001	จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
	13062002	มนุษย์สัมพันธ์	3(3-0-6)
	13062003	เทคนิคการพัฒนามนุษย์	3(3-0-6)
	13062005	จิตวิทยาองค์การ	3(3-0-6)
	13062007	ตรรกวิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)
	13062009	มนุษย์กับจริยธรรม	3(3-0-6)
	13062011	พระพุทธศาสนา	3(3-0-6)
	13062016	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด	3(3-0-6)
	13044001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
	13031101	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)
	13031102	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)
	13031203	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	13031004	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	3(3-0-6)
13031006	สนทนาภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)	
13031008	การอ่าน 1	3(3-0-6)	
13031010	การเขียน 1	3(3-0-6)	
13031013	ภาษาอังกฤษเพื่อจุดมุ่งหมายทางวิชาการ	3(3-0-6)	
13031014	การอ่านหนังสือพิมพ์ภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)	

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	22000001	สถิติพื้นฐาน	3(3-0-6)
	22000002	คณิตศาสตร์และสถิติกับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	22000004	การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	22000005	โลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	22000007	วิทยาศาสตร์กับชีวิต	3(3-0-6)
	22000008	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
	22000010	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	3(3-0-6)
	13021001	พลศึกษา	2(1-2-3)
	13021002	ตะกร้อ	2(1-2-3)
	13021003	แบดมินตัน	2(1-2-3)
	13021004	เทนนิส	2(1-2-3)
	13021005	เทเบิลเทนนิส	2(1-2-3)
	13021006	ฟุตบอล	2(1-2-3)
	13021007	บาสเกตบอล	2(1-2-3)
	13021009	วูตวู้	2(1-2-3)
	13021010	กอล์ฟ	2(1-2-3)
	13021014	วอลเลย์บอล	2(1-2-3)
	13021025	ลีลาศ	2(1-2-3)
	13021027	ฟุตซอล	2(1-2-3)
	13022001	นันทนาการ	2(1-2-3)
	13022002	นันทนาการกลางแจ้ง	2(1-2-3)
	13022003	การเป็นผู้นำนันทนาการ	2(1-2-3)
	22051110	ฟิสิกส์พื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	22051111	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 2	1(0-3-2)
	22051215	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	22011103	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
	22012103	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	22012104	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	22012105	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	22012106	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	22017301	สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
	30021101	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3(2-3-5)
	30022201	การพัฒนาหลักสูตร	3(3-0-6)
	30022302	หลักและวิธีการสอน	3(2-3-5)
	30023101	หลักการอาชีวะและเทคนิคศึกษา	3(3-0-6)
	30024101	จิตวิทยาการศึกษา	3(3-0-6)
	30025201	การวัดและประเมินผลการศึกษา	3(3-0-6)
	30026301	การวิจัยทางการศึกษา	3(3-0-6)
	30021202	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม	3(2-3-5)
	30022403	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3(2-3-5)
	30022404	ความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	30023302	การประกันคุณภาพทางการศึกษา	2(2-0-4)
	30022405	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	30022506	การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)
	30022507	การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)
	30022508	การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 3	6(0-40-0)
	30021303	การพัฒนาวัสดุช่วยสอน	3(2-3-5)
	30021304	การผลิตวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม	3(2-3-5)
	30021305	ภาพประกอบและกราฟิกเพื่อการสอน	2(2-0-4)
	30021306	การผลิตชุดการสอน	3(2-3-5)
	30023203	การสัมมนาและการฝึกอบรมในองค์กร	3(2-3-5)
	30023304	การศึกษาพิเศษ	2(2-0-4)
	30023305	การเรียนรู้ตลอดชีวิต	2(2-0-4)
	30023306	การบริหารจัดการอาชีวศึกษา	2(2-0-4)
	30023307	การบริหารสถาบันอาชีวศึกษา	2(2-0-4)
	30023308	การจัดและบริหาร โรงฝึกงานและศูนย์ฝึก	2(2-0-4)
	30023309	การประสานงานอุตสาหกรรม	2(2-0-4)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	30023310	การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่ออุตสาหกรรม	2(2-0-4)
	30023311	พฤติกรรมองค์การอาชีวศึกษา	2(2-0-4)
	30023312	การบริหารทรัพยากรมนุษย์	2(2-0-4)
	30024302	การแนะแนวและการพัฒนาผู้เรียน	2(2-0-4)
	30026302	การวิจัยในชั้นเรียน	2(2-0-4)
	32011101	การเขียนแบบวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	2(1-3-3)
	32011102	ปฏิบัติงานฝึกฝีมือวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	1(0-3-1)
	32011103	วัสดุวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	2(2-0-4)
	32012101	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
	32012102	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1(0-3-1)
	32012203	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
	32012304	การวิเคราะห์วงจรข่าย	3(3-0-6)
	32013101	เครื่องมือและการวัดอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
	32013203	อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	32013204	ปฏิบัติการอุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	1(0-3-1)
	32013205	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1	3(3-0-6)
	32013206	ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1	1(0-3-1)
	32013207	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2	3(3-0-6)
	32013208	ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2	1(0-3-1)
	32014101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
	32014202	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	3(3-0-6)
	32014203	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-3-1)
	32014304	ไมโครโปรเซสเซอร์	3(3-0-6)
	32014305	ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์	1(0-3-1)
	32015201	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
	32015202	หลักการของระบบสื่อสาร	3(3-0-6)
	32016201	เทคโนโลยีการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์ 1	2(1-3-3)
	32016203	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)



วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	32016204	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	1(0-3-1)
	32017401	การสัมมนางานวิศวกรรม	1(0-3-1)
	32017402	โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-4)
	32012305	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)
	32012306	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
	32013209	ปฏิบัติการจำลองการทำงานของวงจรและสัญญาณ	1(0-3-1)
	32013310	เซ็นเซอร์	3(3-0-6)
	32013311	สัญญาณรบกวนในระบบอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
	32013312	อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง	3(3-0-6)
	32013313	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ทางแสง	1(0-3-1)
	32013314	วิศวกรรมวงจรรวม	3(3-0-6)
	32013315	อปแอมป์และวงจรรวมแบบเชิงเส้น	3(3-0-6)
	32013316	ปฏิบัติการอปแอมป์และวงจรรวมแบบเชิงเส้น	1(0-3-1)
	32013317	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง	3(3-0-6)
	32013318	การออกแบบวงจรความถี่วิทยุ	3(3-0-6)
	32013319	การออกแบบเครื่องวัดทางอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
	32013320	อิเล็กทรอนิกส์ทางชีวการแพทย์	3(3-0-6)
	32013321	วงจรรวมดิจิทัล	3(3-0-6)
	32013322	วงจรรวมแอนะล็อก	3(3-0-6)
	32013323	ทฤษฎีขั้ววงจรแบบแอกทีฟ	3(3-0-6)
	32013324	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)
	32013325	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-1)
	32013327	นวัตกรรมทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
	32013329	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
	32014306	เทคนิคการอินเตอร์เฟส	3(3-0-6)
	32014307	ปฏิบัติการเทคนิคการอินเตอร์เฟส	1(0-3-1)
	32014408	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	3(3-0-6)
	32014409	การประมวลผลภาพแบบดิจิทัล	3(3-0-6)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	32014410	ไมโครคอนโทรลเลอร์	3(3-0-6)
	32014411	ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์	1(0-3-1)
	32014412	ระบบสมองกลฝังตัว	3(3-0-6)
	32014413	ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัว	1(0-3-1)
	32014414	การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	32014415	ปฏิบัติการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม	1(0-3-1)
	32014416	เครื่องจักรมอภาพสำหรับการตรวจสอบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	32014417	ปฏิบัติการเครื่องจักรมอภาพสำหรับการตรวจสอบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม	1(0-3-1)
	32015303	คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
	32015404	วิศวกรรมโทรทัศน์	3(3-0-6)
	32015405	ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรทัศน์	1(0-3-1)
	32015406	วิศวกรรมสัญญาณภาพ	3(3-0-6)
	32015407	เทคโนโลยีระบบเสียง	3(3-0-6)
	32015408	วิศวกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
	32015409	ปฏิบัติการวิศวกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-1)
	32015410	วิศวกรรมสายส่ง	3(3-0-6)
	32015411	วิศวกรรมไมโครเวฟ	3(3-0-6)
	32015412	ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ	1(0-3-1)
	32015413	วิศวกรรมสายอากาศ	3(3-0-6)
	32015414	ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ	1(0-3-1)
	32015415	วิศวกรรมโทรศัพท์	3(3-0-6)
	32015416	ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรศัพท์	1(0-3-1)
	32015417	การสื่อสารทางแสง	3(3-0-6)
	32015418	ปฏิบัติการสื่อสารทางแสง	1(0-3-1)
	32015419	วิศวกรรมการสื่อสารดาวเทียม	3(3-0-6)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	32015420	ระบบการสื่อสารดิจิทัล	3(3-0-6)
	32015421	ปฏิบัติการระบบการสื่อสารดิจิทัล	1(0-3-1)
	32015422	ระบบการสื่อสารไร้สาย	3(3-0-6)
	32015423	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรม โทรคมนาคม	1(0-3-1)
	32015425	นวัตกรรมทางวิศวกรรม โทรคมนาคม	3(3-0-6)
	32015427	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรม โทรคมนาคม	3(2-3-5)
	32016202	เทคโนโลยีการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-3-5)
	32016305	เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในงาน อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	32016306	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ใน งานอุตสาหกรรม	1(0-3-1)
	32016307	โปรแกรมเมเบิล ลอจิก คอนโทรลเลอร์	3(3-0-6)
	32016308	ปฏิบัติการ โปรแกรมเมเบิล ลอจิก คอนโทรลเลอร์	1(0-3-1)
	32016409	ระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	32016410	ปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์ในงาน อุตสาหกรรม	1(0-3-1)
	32018401	การจัดการพลังงานไฟฟ้า	3(3-0-6)
	32018402	ระบบพลังงานหมุนเวียน	3(3-0-6)
	32018403	ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	3(2-3-5)
	32018404	ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานลม	3(3-0-6)
	32018405	ยานพาหนะไฟฟ้า	3(2-3-5)
	32018406	เซลล์แสงอาทิตย์	3(2-3-5)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
2. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุน ให้มีการศึกษาค้นคว้า วิจัย พัฒนา และบริการวิชาการด้าน ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	30021101	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3(2-3-5)
	30022201	การพัฒนาหลักสูตร	3(3-0-6)
	30022302	หลักและวิธีการสอน	3(2-3-5)
	30023101	หลักการอาชีพะและเทคนิคศึกษา	3(3-0-6)
	30024101	จิตวิทยาการศึกษา	3(3-0-6)
	30025201	การวัดและประเมินผลการศึกษา	3(3-0-6)
	30026301	การวิจัยทางการศึกษา	3(3-0-6)
	30021202	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม	3(2-3-5)
	30022403	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3(2-3-5)
	30022404	ความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	30023302	การประกันคุณภาพทางการศึกษา	2(2-0-4)
	30022405	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพฯระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	30022506	การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)
	30022507	การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)
	30022508	การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 3	6(0-40-0)
	30021303	การพัฒนาวัสดุช่วยสอน	3(2-3-5)
	30021304	การผลิตวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม	3(2-3-5)
	30021305	ภาพประกอบและกราฟิกเพื่อการสอน	2(2-0-4)
	30021306	การผลิตชุดการสอน	3(2-3-5)
	30023203	การสัมมนาและการฝึกอบรมในองค์กร	3(2-3-5)
	30023304	การศึกษาพิเศษ	2(2-0-4)
	30023305	การเรียนรู้ตลอดชีวิต	2(2-0-4)
	30023306	การบริหารจัดการอาชีวศึกษา	2(2-0-4)
30023307	การบริหารสถาบันอาชีวศึกษา	2(2-0-4)	
30023308	การจัดและบริหาร โรงฝึกงานและศูนย์ฝึก	2(2-0-4)	
30023309	การประสานงานอุตสาหกรรม	2(2-0-4)	
30023310	การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่ออุตสาหกรรม	2(2-0-4)	
30023311	พฤติกรรมองค์กรอาชีวศึกษา	2(2-0-4)	

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	30023312	การบริหารทรัพยากรมนุษย์	2(2-0-4)
	30024302	การแนะแนวและการพัฒนาผู้เรียน	2(2-0-4)
	30026302	การวิจัยในชั้นเรียน	2(2-0-4)
3. เพื่อปลูกฝังให้เป็น	13061001	มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)
บัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม	13061002	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	3(3-0-6)
ระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา	13061003	สังคมวิทยาเบื้องต้น	2(2-0-4)
ซื่อสัตย์ สุจริต ขยันหมั่นเพียร	13061006	บัณฑิตคุณภาพ	3(3-0-6)
ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม	13061008	เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	2(2-0-4)
อนุรักษ์พลังงานและรักษา	13061010	สังคมกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
สิ่งแวดล้อม สำนึกใน	13061015	สังคมกับเศรษฐกิจ	3(3-0-6)
จรรยาบรรณวิชาชีพ	13061016	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)
รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม	13061022	เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก	2(2-0-4)
	13061023	สังคมกับกฎหมาย	3(3-0-6)
	13062001	จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
	13062002	มนุษยสัมพันธ์	3(3-0-6)
	13062003	เทคนิคการพัฒนาคติภาพ	3(3-0-6)
	13062005	จิตวิทยาองค์การ	3(3-0-6)
	13062007	ตรรกวิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)
	13062009	มนุษย์กับจริยธรรม	3(3-0-6)
	13062011	พระพุทธศาสนา	3(3-0-6)
	13062016	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด	3(3-0-6)
	13044001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
	13031101	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)
	13031102	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)
	13031203	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	13031004	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	3(3-0-6)
	13031006	สนทนาภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	13031008	การอ่าน 1	3(3-0-6)
	13031010	การเขียน 1	3(3-0-6)
	13031013	ภาษาอังกฤษเพื่อจุดมุ่งหมายทางวิชาการ	3(3-0-6)
	13031014	การอ่านหนังสือพิมพ์ภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
	22000002	คณิตศาสตร์และสถิติกับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	22000004	การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
	22000005	โลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	22000007	วิทยาศาสตร์กับชีวิต	3(3-0-6)
	22000008	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
	22000010	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	3(3-0-6)
	13021001	พลศึกษา	2(1-2-3)
	13021002	ตะกร้อ	2(1-2-3)
	13021003	แบดมินตัน	2(1-2-3)
	13021004	เทนนิส	2(1-2-3)
	13021005	เทเบิลเทนนิส	2(1-2-3)
	13021006	ฟุตบอล	2(1-2-3)
	13021007	บาสเกตบอล	2(1-2-3)
	13021009	วูตวู้	2(1-2-3)
	13021010	กอล์ฟ	2(1-2-3)
	13021014	วอลเลย์บอล	2(1-2-3)
	13021025	ลีลาศ	2(1-2-3)
	13021027	ฟุตซอล	2(1-2-3)
	13022001	นันทนาการ	2(1-2-3)
	13022002	นันทนาการกลางแจ้ง	2(1-2-3)
	13022003	การเป็นผู้นำนันทนาการ	2(1-2-3)
	30021101	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3(2-3-5)
	30022201	การพัฒนาหลักสูตร	3(3-0-6)
	30022302	หลักและวิธีการสอน	3(2-3-5)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	30023101	หลักการอาชีพและเทคนิคศึกษา	3(3-0-6)
	30024101	จิตวิทยาการศึกษา	3(3-0-6)
	30025201	การวัดและประเมินผลการศึกษา	3(3-0-6)
	30026301	การวิจัยทางการศึกษา	3(3-0-6)
	30021202	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม	3(2-3-5)
	30022403	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3(2-3-5)
	30022404	ความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	30023302	การประกันคุณภาพทางการศึกษา	2(2-0-4)
	30022405	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	30022506	การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)
	30022507	การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)
	30022508	การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 3	6(0-40-0)
	30021303	การพัฒนาวัสดุช่วยสอน	3(2-3-5)
	30021304	การผลิตวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม	3(2-3-5)
	30021305	ภาพประกอบและกราฟิกเพื่อการสอน	2(2-0-4)
	30021306	การผลิตชุดการสอน	3(2-3-5)
	30023203	การสัมมนาและการฝึกอบรมในองค์กร	3(2-3-5)
	30023304	การศึกษาพิเศษ	2(2-0-4)
	30023305	การเรียนรู้ตลอดชีวิต	2(2-0-4)
	30023306	การบริหารจัดการอาชีวศึกษา	2(2-0-4)
	30023307	การบริหารสถาบันอาชีวศึกษา	2(2-0-4)
	30023308	การจัดและบริหาร โรงฝึกงานและศูนย์ฝึก	2(2-0-4)
	30023309	การประสานงานอุตสาหกรรม	2(2-0-4)
	30023310	การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่ออุตสาหกรรม	2(2-0-4)
	30023311	พฤติกรรมองค์กรอาชีวศึกษา	2(2-0-4)
	30023312	การบริหารทรัพยากรมนุษย์	2(2-0-4)
	30024302	การแนะแนวและการพัฒนาผู้เรียน	2(2-0-4)
	30026302	การวิจัยในชั้นเรียน	2(2-0-4)

## ภาคผนวก ง

เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง  
กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	เกณฑ์ขั้นต่ำ ของ สกอ. (หน่วยกิต)	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2548 (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 (หน่วยกิต)
<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30</b>	<b>41</b>	<b>30</b>
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		3	4
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3	3
1.3 กลุ่มวิชาภาษา		12	15
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์		21	6
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ		2	2
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>114</b>	<b>128</b>	<b>126</b>
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		-	9
2.2 กลุ่มวิชาทางการศึกษา		50	50
2.3 กลุ่มวิชาชีพบังคับ		59	52
2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก		19	15
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>รวม</b>	<b>150</b>	<b>175</b>	<b>162</b>



## ภาคผนวก จ

## เปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (5 ปี) วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2548		หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2553	
หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	41	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30
1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	4
		13061008 เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	2(2-0-4)
01-110-004 มนุษย์กับสังคม	3(3-0-3)	13061001 มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)
01-110-005 มนุษย์สัมพันธ์	3(3-0-3)	(ย้ายไปกลุ่มมนุษยศาสตร์)	
01-110-006 สังคมกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-3)	13061010 สังคมกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
		13061002 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	3(3-0-6)
		13061003 สังคมวิทยาเบื้องต้น	2(2-0-4)
		13061022 เหตุการณ์ปัจจุบันของโลก	2(2-0-4)
		13061023 สังคมกับกฎหมาย	3(3-0-6)
01-130-001 สังคมกับเศรษฐกิจ	3(3-0-3)	13061015 สังคมกับเศรษฐกิจ	3(3-0-6)
01-130-203 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0-3)	-	
		13061016 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)
01-140-002 การเมืองกับการปกครองไทย	3(3-0-3)	-	
01-150-352 กฎหมายแรงงาน	3(3-0-3)	-	
		13061006 บัณฑิตคุณภาพ	3(3-0-6)
2. กลุ่มมนุษยศาสตร์	3	2. กลุ่มมนุษยศาสตร์	3
01-210-001 การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด	3(3-0-3)	13062016 การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด	3(3-0-6)
01-220-001 จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-3)	13062001 จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
		13062005 จิตวิทยาองค์การ	3(3-0-6)
01-220-009 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ	3(3-0-3)	13062003 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ	3(3-0-6)
01-230-002 ตรีทวิทยาเบื้องต้น	3(3-0-3)	13062007 ตรีทวิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)
01-240-006 อารยธรรมยุคใหม่	3(3-0-3)	-	
		13062002 มนุษย์สัมพันธ์	3(3-0-6)
		13062009 มนุษย์กับจริยธรรม	3(3-0-6)
		13062011 พระพุทธศาสนา	3(3-0-6)
3. กลุ่มวิชาภาษา	12	3. กลุ่มวิชาภาษา	15
01-310-101 ภาษาไทย	3(3-0-3)	-	
		13044001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-3)	13031101 ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)
01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-3)	13031102 ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)
01-320-103 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3(3-0-3)	-	
01-320-104 ภาษาอังกฤษเทคนิค 2	3(3-0-3)	-	

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (5 ปี) วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2548		หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2553	
หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
01-320-105 สนทนาภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-3)	13031006 สนทนาภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)
01-320-106 สนทนาภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-3)		
01-320-009 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3(3-0-3)	13031203 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
01-320-011 การอ่าน 1	3(3-0-3)	13031008 การอ่าน 1	3(3-0-6)
01-320-012 การอ่าน 2	3(3-0-3)	-	
01-320-013 การเขียน 1	3(3-0-3)	13031010 การเขียน 1	3(3-0-6)
01-320-014 การเขียน 2	3(3-0-3)	-	
01-320-015 ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม 1	3(3-0-3)	-	
01-320-016 ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม 2	3(3-0-3)	-	
		13031004 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	3(3-0-6)
		13031013 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดมุ่งหมายทางวิชาการ	3(3-0-6)
		13031014 การอ่านหนังสือพิมพ์ภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
<b>4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>	<b>21</b>	<b>4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>	<b>6</b>
13-010-146 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-3)	-	
13-011-135 เรขาคณิตวิเคราะห์	3(3-0-3)	-	
13-011-141 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)	-	
13-011-142 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)	-	
13-011-143 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)	-	
13-011-337 สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-3)	-	
13-020-121 เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-3)	-	
13-020-122 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-3-3)	-	
13-080-131 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)	-	
13-080-132 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	1(0-3-3)	-	
13-080-134 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)	-	
13-080-135 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	1(0-3-3)	-	
13-085-331 ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-3)	-	
13-086-334 โลหะวิทยาฟิสิกส์	3(3-0-3)	-	
13-121-115 หลักสถิติ	3(3-0-3)	-	
13-121-245 สถิติ 1	3(3-0-3)	-	
13-121-246 สถิติ 2	3(3-0-3)	-	
		22000001 สถิติพื้นฐาน	3(3-0-6)
		22000002 คณิตศาสตร์และสถิติกับชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
		22000004 การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
		22000005 โลกทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
		22000007 วิทยาศาสตร์กับชีวิต	3(3-0-6)
		22000008 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
		22000010 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	3(3-0-6)

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (5 ปี) วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2548		หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2553	
หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
5. กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ	2	5. กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2
01-610-001 พลศึกษา	1(0-2-1)	13021001 พลศึกษา	2(1-2-3)
01-610-002 ตะกร้อ	1(0-2-1)	13021002 ตะกร้อ	2(1-2-3)
01-610-003 แบดมินตัน	1(0-2-1)	13021003 แบดมินตัน	2(1-2-3)
01-610-004 เทนนิส	1(0-2-1)	13021004 เทนนิส	2(1-2-3)
01-610-005 เทเบิลเทนนิส	1(0-2-1)	13021005 เทเบิลเทนนิส	2(1-2-3)
01-610-006 ฟุตบอล	1(0-2-1)	13021006 ฟุตบอล	2(1-2-3)
01-610-007 บาสเกตบอล	1(0-2-1)	13021007 บาสเกตบอล	2(1-2-3)
01-610-009 วายน้ำ	1(0-2-1)	13021009 วายน้ำ	2(1-2-3)
01-610-010 กอล์ฟ	1(0-2-1)	13021010 กอล์ฟ	2(1-2-3)
01-610-011 แอ่นด์บอล	1(0-2-1)	-	
01-610-014 วอลเลย์บอล	1(0-2-1)	13021014 วอลเลย์บอล	2(1-2-3)
01-610-017 กรีฑา	1(0-2-1)	-	
01-610-019 มวยสากล	1(0-2-1)	-	
01-610-020 มวยไทย	1(0-2-1)	-	
01-610-021 เปตอง	1(0-2-1)	-	
01-610-023 กิจกรรมเข้าจังหวะ	1(0-2-1)	-	
		13021025 ลีลาศ	2(1-2-3)
		13021027 ฟุตซอล	2(1-2-3)
01-620-001 นันทนาการ	1(0-2-1)	13022001 นันทนาการ	2(1-2-3)
01-620-002 นันทนาการกลางแจ้ง	1(0-2-1)	13022002 นันทนาการกลางแจ้ง	2(1-2-3)
01-620-004 นันทนาการสำหรับโรงเรียนและชุมชน	1(0-2-1)	-	
01-620-006 เกมสัสร้างสรรค้สำหรับนันทนาการ	1(0-2-1)	-	
01-630-001 กิจกรรม I	1(0-2-1)	-	
01-630-006 กิจกรรมเพื่อสุขภาพผู้บริ โภค	1(0-2-1)	-	
		13022003 การเป็นผู้นำนันทนาการ	2(1-2-3)
หมวดวิชาเฉพาะ	128	หมวดวิชาเฉพาะ	126
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	-	1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	9
		22051110 ฟิสิกส์พื้นฐาน 2	3(3-0-6)
		22051111 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 2	1(0-3-2)
		22051215 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ I	3(3-0-6)
		22011103 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
		22012103 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
		22012104 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
		22012105 แคลคูลัส I สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี) วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2548		หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2553	
หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
		22012106 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
		22017301 สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
<b>2. กลุ่มวิชาการศึกษา</b>	<b>50</b>	<b>2. กลุ่มวิชาการศึกษา</b>	<b>50</b>
<b>2.1 กลุ่มวิชาการศึกษาพื้นฐาน</b>	<b>21</b>	<b>2.1 กลุ่มวิชาการศึกษาพื้นฐาน</b>	<b>21</b>
11-911-201 หลักการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา	3(3-0-3)	30023101 หลักการอาชีวและเทคนิคศึกษา	3(3-0-6)
11-911-202 จิตวิทยาการศึกษา	3(3-0-3)	30024101 จิตวิทยาการศึกษา	3(3-0-6)
11-911-203 การพัฒนาหลักสูตร	3(3-0-3)	30022201 การพัฒนาหลักสูตร	3(3-0-6)
11-911-204 การวัดและประเมินผลการศึกษา	3(2-3-3)	30025201 การวัดและประเมินผลการศึกษา	3(3-0-6)
11-911-206 หลักและวิธีการสอน	3(2-3-3)	30022302 หลักและวิธีการสอน	3(2-3-5)
11-911-207 การวิจัยทางการศึกษา	3(3-0-3)	30026301 การวิจัยทางการศึกษา	3(3-0-6)
11-911-205 เทคโนโลยีการศึกษา	3(2-3-3)	30021101 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3(2-3-5)
<b>2.2 กลุ่มวิชาการศึกษาประยุกต์</b>	<b>11</b>	<b>2.2 กลุ่มวิชาการศึกษาประยุกต์</b>	<b>11</b>
11-931-302 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม	3(3-0-3)	30021202 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม	3(2-3-5)
11-931-303 การประกันคุณภาพทางการศึกษา	2(2-0-2)	30023302 การประกันคุณภาพทางการศึกษา	2(2-0-4)
11-941-401 กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	4(2-6-4)	30022403 กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3(2-3-5)
11-931-301 การพัฒนาวัสดุช่วยสอน	2(1-2-2)	(ย้ายไปกลุ่มวิชาเลือกทางการศึกษา)	
		30022404 ความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
<b>2.3 กลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู</b>	<b>12</b>	<b>2.3 กลุ่มปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู</b>	<b>13</b>
11-951-501 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)	30022506 การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)
11-951-502 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)	30022507 การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)
		30022405 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน	1(0-3-1)
		30022508 การปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 3	6(0-40-0)
<b>2.4 กลุ่มวิชาเลือกทางการศึกษา</b>	<b>6</b>	<b>2.4 กลุ่มวิชาเลือกทางการศึกษา</b>	<b>5</b>
11-921-201 การสัมมนาและการฝึกอบรมในองค์กร	3(2-3-3)	30023203 การสัมมนาและการฝึกอบรมในองค์กร	3(2-3-5)
11-921-202 การวิจัยในชั้นเรียน	2(2-0-2)	30026302 การวิจัยในชั้นเรียน	2(2-0-4)
11-921-203 การศึกษาพิเศษ	2(2-0-2)	30023304 การศึกษาพิเศษ	2(2-0-4)
11-921-204 การเรียนรู้ตลอดชีวิต	2(2-0-2)	30023305 การเรียนรู้ตลอดชีวิต	2(2-0-4)
11-921-205 การแนะแนวและการพัฒนาผู้เรียน	2(2-0-2)	30024302 การแนะแนวและการพัฒนาผู้เรียน	2(2-0-4)
11-921-206 การผลิตวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม	3(2-2-3)	30021304 การผลิตวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาและการฝึกอบรม	3(2-3-5)
11-921-207 ภาพประกอบและกราฟิกเพื่อการสอน	2(2-0-2)	30021305 ภาพประกอบและกราฟิกเพื่อการสอน	2(2-0-4)
11-921-208 การผลิตชุดการสอน	3(2-2-3)	30021306 การผลิตชุดการสอน	3(2-3-5)
11-921-209 การบริหารสถาบันอาชีวศึกษา	2(2-0-2)	30023307 การบริหารสถาบันอาชีวศึกษา	2(2-0-4)
11-921-210 การจัดและบริหารโรงฝึกงานและศูนย์ฝึก	2(2-0-2)	30023308 การจัดและบริหารโรงฝึกงานและศูนย์ฝึก	2(2-0-4)
11-921-211 การประสานงานอุตสาหกรรม	2(2-0-2)	30023309 การประสานงานอุตสาหกรรม	2(2-0-4)

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (5 ปี) วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2548		หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2553	
หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
11-921-212 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อ อุตสาหกรรม	2(2-0-2)	30023310 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อ อุตสาหกรรม	2(2-0-4)
11-921-213 พหุติกรรมองค์การอาชีวศึกษา	2(2-0-2)	30023311 พหุติกรรมองค์การอาชีวศึกษา	2(2-0-4)
11-921-214 การบริหารทรัพยากรมนุษย์	2(2-0-2)	30023312 การบริหารทรัพยากรมนุษย์	2(2-0-4)
		30023306 การบริหารจัดการอาชีวศึกษา	2(2-0-4)
		30021303 การพัฒนาวัสดุช่วยสอน	3(2-3-5)
<b>3. กลุ่มวิชาทางวิศวกรรม</b>	<b>78</b>	<b>3. กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b>	<b>52</b>
<b>3.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</b>	<b>19</b>	<b>3.1 กลุ่มวิชาชีพพื้นฐานบังคับทางวิศวกรรม</b>	<b>16</b>
11-210-204 วงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-3)	32012101 วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
11-210-207 ปฏิบัติวงจรไฟฟ้า	1(0-3-3)	32012102 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1(0-3-1)
11-315-116 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-2)	32011101 การเขียนแบบวิศวกรรมและอิเล็กทรอนิกส์	2(1-3-3)
11-412-102 ปฏิบัติงานฝึกฝีมือเบื้องต้น	3(1-6-2)	32011102 ปฏิบัติงานฝึกฝีมือวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	1(0-3-1)
11-413-301 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-3)	32011103 วัสดุวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	2(2-0-4)
11-621-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-6)	32014101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
11-711-304 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-3)	32013203 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)
		32013204 ปฏิบัติการอุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เบื้องต้น	1(0-3-1)
<b>3.2 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม</b>	<b>40</b>	<b>3.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม</b>	<b>36</b>
11-210-205 วงจรไฟฟ้า 2	3(3-0-3)	(รวมเนื้อหากับวิชา การวิเคราะห์วงจรจ่าย)	
11-210-309 การวิเคราะห์วงจรจ่าย	3(3-0-3)	32012304 การวิเคราะห์วงจรจ่าย	3(3-0-6)
11-210-321 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-3)	32012203 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
11-711-201 เครื่องมือวัดและการวัดอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-2)	32013101 เครื่องมือวัดและการวัดอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
11-711-202 วงจรพัลส์และสวิตซิ่ง	3(2-3-2)	(รวมเนื้อหากับวิชา วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2 และการ วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์)	
11-711-311 พื้นฐานวิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-3)	32015201 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
11-711-303 หลักการของระบบสื่อสาร	3(3-0-3)	32015202 หลักการของระบบสื่อสาร	3(3-0-6)
11-711-305 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	3(3-0-3)	32014202 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	3(3-0-6)
11-711-306 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-3-3)	32014203 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-3-1)
11-711-362 การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-3)	(รวมเนื้อหากับวิชา วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2 และวงจร พัลส์และสวิตซิ่ง)	
11-711-365 ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-3)	-	
11-711-408 ไมโครโปรเซสเซอร์	3(3-0-3)	-	
11-711-409 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์	1(0-3-3)	-	
11-711-463 การสัมมนา	1(1-0-2)	-	
11-711-464 โครงการงาน	3(1-6-3)	32017402 โครงการงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-4)

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (5 ปี) วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2548		หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2553	
หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
11-711-468 เทคโนโลยีการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-3)	32016201 เทคโนโลยีการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์ 1 32013205 วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1 32013206 ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1 32013207 วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2 32013208 ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2 32014412 ระบบสมองกลฝังตัว 32014413 ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัว	2(1-3-3) 3(3-0-6) 1(0-3-1) 3(3-0-6) 1(0-3-1) 3(3-0-6) 1(0-3-1)
<b>3.3 วิชาเลือกทางวิศวกรรม</b>	<b>19</b>	<b>4. กลุ่มวิชาชีพเลือก</b>	<b>15</b>
<b>3.3.1 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์</b>			
11-711-203 เทคโนโลยีระบบเสียง	3(2-3-2)	-	
11-711-366 เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในงาน อุตสาหกรรม	3(2-3-2)	32016305 เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในงาน อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
11-711-367 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 1	3(2-3-2)	-	
11-711-368 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 2	3(2-3-2)	-	
11-711-369 วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-3-2)	(รวมเนื้อหาเกี่ยวกับวงจรพัลส์และสวิตชิ่ง การวิเคราะห์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และย้ายไปกลุ่มวิชาชีพบังคับทาง วิศวกรรม)	
11-711-370 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	3(3-0-3)	32014408 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	3(3-0-6)
11-711-465 การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงาน อุตสาหกรรม	3(2-3-2)	32014414 การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงาน อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
11-711-467 เทคนิคการอินเทอร์เฟซ	3(2-3-2)	32014306 เทคนิคการอินเทอร์เฟซ	3(3-0-6)
11-711-469 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	3(2-3-3)	32016307 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	3(3-0-6)
		32012305 สัญญาณและระบบ 32013209 ปฏิบัติการจำลองการทำงานของวงจร และสัญญาณ 32013310 เซ็นเซอร์ 32013311 สัญญาณรบกวนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ 32013312 อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง 32013313 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ทางแสง 32013314 วิศวกรรมวงจรรวม 32013315 ออปแอมป์และวงจรรวมแบบเชิงเส้น 32013316 ปฏิบัติการออปแอมป์และวงจรรวม แบบเชิงเส้น 32013317 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง	3(3-0-6) 1(0-3-1) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 1(0-3-1) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 1(0-3-1) 3(3-0-6)

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี) วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2548		หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2553	
หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
		32013318 การออกแบบวงจรความถี่วิทยุ	3(3-0-6)
		32013319 การออกแบบเครื่องวัดทางอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
		32013320 อิเล็กทรอนิกส์ทางชีวการแพทย์	3(3-0-6)
		32013321 วงจรรวมดิจิทัล	3(3-0-6)
		32013322 วงจรรวมแอนะล็อก	3(3-0-6)
		32013323 ทฤษฎีข่ายวงจรแบบแอกทีฟ	3(3-0-6)
		32013324 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)
		32013325 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-1)
		32013327 นวัตกรรมทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
		32013329 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
		32014304 ไมโครโปรเซสเซอร์	3(3-0-6)
		32014305 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์	1(0-3-1)
		32014307 ปฏิบัติการเทคนิคการอินเทอร์เฟซ	1(0-3-1)
		32014409 การประมวลผลภาพแบบดิจิทัล	3(3-0-6)
		32014410 ไมโครคอนโทรลเลอร์	3(3-0-6)
		32014411 ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์	1(0-3-1)
		32014415 ปฏิบัติการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม	1(0-3-1)
		32014416 เครื่องจักรมอภาพสำหรับการตรวจสอบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
		32014417 ปฏิบัติการเครื่องจักรมอภาพสำหรับการตรวจสอบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม	1(0-3-1)
		32016202 เทคโนโลยีการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์ 2	3(1-6-4)
		32016203 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
		32016204 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	1(0-3-1)
		32016306 ปฏิบัติการเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม	1(0-3-1)
		32016308 ปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิล ลอจิกคอนโทรลเลอร์	1(0-3-1)
		32016409 ระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
		32016410 ปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม	1(0-3-1)
		32018401 การจัดการพลังงานไฟฟ้า	3(3-0-6)
		32018402 ระบบพลังงานหมุนเวียน	3(3-0-6)
		32018403 ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	3(2-3-5)
		32018404 ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานลม	3(3-0-6)

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (5 ปี) วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2548		หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม พ.ศ. 2553	
หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
		32018405 ยานพาหนะไฟฟ้า	3(2-3-5)
		32018406 เซลแสงอาทิตย์	3(2-3-5)
3.3.2 วิศวกรรมโทรคมนาคม			
11-712-312 คลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-3)	32015303 คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
11-712-326 วิศวกรรมโทรทัศน์	3(3-0-3)	32015404 วิศวกรรมโทรทัศน์	3(3-0-6)
11-712-327 ปฏิบัติการโทรทัศน์	1(0-3-3)	32015405 ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรทัศน์	1(0-3-1)
11-712-329 วิศวกรรมสัญญาณภาพ	3(3-0-3)	32015406 วิศวกรรมสัญญาณภาพ	3(3-0-6)
11-712-413 วิศวกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-3)	32015408 วิศวกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
11-712-414 ปฏิบัติการสื่อสาร อิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-3)	32015409 ปฏิบัติการวิศวกรรมการสื่อสาร อิเล็กทรอนิกส์	1(0-3-1)
11-712-415 วิศวกรรมสายส่งและโครงข่ายการสื่อสาร	3(3-0-3)	32015410 วิศวกรรมสายส่ง	3(3-0-6)
11-712-416 วิศวกรรมไมโครเวฟ	3(3-0-3)	32015411 วิศวกรรมไมโครเวฟ	3(3-0-6)
11-712-417 ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ	1(0-3-3)	32015412 ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ	1(0-3-1)
11-712-418 วิศวกรรมสายอากาศ	3(3-0-3)	32015413 วิศวกรรมสายอากาศ	3(3-0-6)
11-712-419 ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ	1(0-3-3)	32015414 ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ	1(0-3-1)
11-712-420 วิศวกรรมโทรศัพท์	3(2-3-3)	32015415 วิศวกรรมโทรศัพท์	3(3-0-6)
11-712-422 การสื่อสารทางแสง	3(3-0-3)	32015417 การสื่อสารทางแสง	3(3-0-6)
11-712-423 ปฏิบัติการสื่อสารทางแสง	1(0-3-3)	32015418 ปฏิบัติการสื่อสารทางแสง	1(0-3-1)
11-712-424 วิศวกรรมการสื่อสารดาวเทียม	3(3-0-3)	32015419 วิศวกรรมการสื่อสารดาวเทียม	3(3-0-6)
11-712-430 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมโทรคมนาคม 1	1(1-0-3)	32015423 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	1(0-3-1)
11-712-431 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมโทรคมนาคม 2	1(1-0-3)	-	
11-712-432 หัวข้อชั้นสูงทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(3-0-3)	-	
11-712-433 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(2-3-3)	-	
11-712-434 การฝึกงานในสถานประกอบการ	3(0-40-0)	-	
		32015407 เทคโนโลยีระบบเสียง	3(3-0-6)
		32015420 ระบบการสื่อสารดิจิทัล	3(3-0-6)
		32015416 ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรศัพท์	1(0-3-1)
		32015421 ปฏิบัติการระบบการสื่อสารดิจิทัล	1(0-3-1)
		32015422 ระบบการสื่อสารไร้สาย	3(3-0-6)
		32015425 นวัตกรรมทางวิศวกรรม โทรคมนาคม	3(3-0-6)
		32015427 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(2-3-5)
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หมวดวิชาเลือกเสรี	6



## ภาคผนวก จ

## รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

## คณะกรรมการที่ปรึกษา

1.1 ผศ.เรไร	ธราวจิตรกุล	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ และกิจการนักศึกษา	ประธานกรรมการ
1.2 รศ.ดร.ธีระศักดิ์	อุรจันานนท์	ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริม วิชาการและงานทะเบียน	กรรมการ
1.3 ผศ.สนิท	พิพิชสมบัติ	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	กรรมการ
1.4 ผศ.ปฎิญาณ	สุทธิเวทย์	รองคณบดีฝ่ายวิชาการและ กิจการนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์	กรรมการ
1.5 นาย อภิชาติ	ชัยกลาง	หัวหน้าสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	
1.6 รศ.โกศล	โอฬารไพโรจน์	หัวหน้าสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	กรรมการ
1.7 นายยุทธนา	สินสุขเศรษฐ์	หัวหน้าสาขาวิศวกรรมโยธา	กรรมการ
1.8 ผศ.ดร.ชูรัตน์	ธารารักษ์	หัวหน้าสาขาวิศวกรรมเครื่องกล	กรรมการ
1.9 ผศ.สมเกียรติ	วงษ์พานิช	รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริม วิชาการและงานทะเบียน	กรรมการและ เลขานุการ

## คณะกรรมการดำเนินงาน

1. ผศ.นิพนธ์	เลิศม โนกุล		ประธานกรรมการ
2. นายพีรพันธ์	บางพาน		กรรมการ
3. นายบัณฑิต	เผ่าวัฒนา		กรรมการ
4. ผศ. สนิทนาถ	เลิศม โนกุล		กรรมการ
5. ผศ.สุวิษ	มาเทศน์		กรรมการ
6. ผศ.นิพนธ์	วงศ์ท่า		กรรมการ
7. นายอนุชิต	หอมเสียง		กรรมการ
8. ผศ.อโนชา	รุ่งโรจน์วัฒนศิริ		กรรมการ
9. ผศ.ประมูถ	บัวน้อย		กรรมการ
10. นายไพฑูรย์	อุดมเกตุ		กรรมการ
11. นายกมลศักดิ์	รัตนวงษ์		กรรมการ
12. นายก้องเกียรติ	ธนะมิตร		กรรมการ

13. นายสุเทพ	มาบำรุง	กรรมการ
14. นายพัชรินทร์	ศิลาวัตรพงศกุล	กรรมการ
15. นายทวีศักดิ์	มโนสืบ	กรรมการ
16. ว่าที่ ร.ต. จำเนียร	แดงเถิน	กรรมการ
17. นายสิงห์คาน	แสนยากุล	กรรมการ
18. ผศ.พัชรนันท์	เกตุทิม	กรรมการ
19. นายจำเริญ	เกตุแก้ว	กรรมการ
20. นายนิวัติ	นวลกัน	กรรมการ
21. ผศ.ณัฐวุฒิ	พานิชเจริญ	กรรมการ
22. นายปรีชา	มหาไม้	กรรมการ
23. ผศ.ว่าที่ ร.ต. ดิเรก	มณีวรรณ	กรรมการ
24. นายพินิจ	เนื่องภิรมย์	กรรมการ
25. นายวิฑูรย์	ส่องแสง	กรรมการ
26. นายกำธร	เรือนฝายภาค	กรรมการ
27. ผศ.กฤษดา	ยิ่งขยัน	กรรมการ
28. นายเอกทัศน์	พฤษวรรณ	กรรมการ
29. นายระบีน	ปาตี	กรรมการ
30. นายผดุงศักดิ์	วงศ์แก้วเขียว	กรรมการ
31. นายอนุสรณ์	เราเท่า	กรรมการ
32. นายโชคมงคล	นาดี	กรรมการ
33. นายระพีพันธ์	ชัดปิก	กรรมการ
34. นายภาณุวัฒน์	มาละแซม	กรรมการ
35. นายมานัส	สุนันท์	กรรมการและ เลขานุการ

#### คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

- |                  |             |  |
|------------------|-------------|--|
| 1. รศ.ดร.ศักดิ์  | กองสุวรรณ   | คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 2. รศ.ดร.ณรุทธิ์ | สุทนต์จิตต์ | รองคณบดีด้านหลักสูตรและการสอน<br>คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย              |
| 3. รศ.ดร.ประภคต  | พูลพัฒน์    | คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต                                      |

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 4. ผศ.เพิ่มศักดิ์ สุริยจันทร์   | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่       |
| 5. รศ.ดร.สุราษฎร์ พรหมจันทร์    | รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย คณะศึกษาศาสตร์      |
|                                 | อุตสาหกรรม                                      |
|                                 | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ      |
| 6. ดร.จักรพรรดิ วัฒนา           | เลขาธิการคุรุสภา สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา       |
| 7. ดร.สิริรักษ์ รัชชานันท์      | ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและ         |
|                                 | วิชาชีพ   |
| 8. นายมงคล ไชยศรี               | คณะศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี            |
|                                 | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี           |
| 9. ดร.ชาตรี มณีโกศล             | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่       |
| 10. รศ.ดร.มนตรี สิริปรัชญานันท์ | ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม  |
|                                 | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ      |
| 11. นายกิตติพงษ์ กิจสนาโยธิน    | ผู้จัดการอาวุโส แผนก Service Operation          |
|                                 | บจม. โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น สาขาภาคเหนือ |

## ภาคผนวก ข

## รายงานการประชุมกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม  
ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
ล้านนา ในวาระที่ 4 เรื่องพิจารณา เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2553 ณ ห้องประชุมสำนักวิทยบริการและ  
เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้น 4

**ข้อบังคับ**

**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี**  
**ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี**

**พ.ศ.2551**



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2551

ตามที่ได้มีพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จึงเห็นควรจัดทำข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 ขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 17 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ในการประชุมครั้งที่ 5(3/2551) เมื่อวันที่ 28 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2551 จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

- หมวดที่ 1 บททั่วไป
- หมวดที่ 2 การรับเข้าศึกษา
- หมวดที่ 3 ระบบการศึกษา
- หมวดที่ 4 การลงทะเบียนเรียน
- หมวดที่ 5 การลาของนักศึกษา
- หมวดที่ 6 การย้ายคณะและหลักสูตร
- หมวดที่ 7 การเทียบโอนผลการเรียน
- หมวดที่ 8 การวัดและประเมินผลการศึกษา
- หมวดที่ 9 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา
- หมวดที่ 10 การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้
- หมวดที่ 11 การขอสำเร็จการศึกษาและการขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต
- หมวดที่ 12 ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม
- หมวดที่ 13 บทเฉพาะกาล

## หมวดที่ 1

### บททั่วไป

- ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551”
- ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับนับแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป
- ข้อ 3 บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน
- ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายถึง สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
“อธิการบดี”	หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
“รองอธิการบดี”	หมายถึง รองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงราย ดาก น่าน พิษณุโลก และลำปาง
“คณบดี”	หมายถึง หัวหน้าหน่วยงานที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และให้หมายรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า
“คณะ”	หมายถึง หน่วยงานที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และให้หมายรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า
“คณะกรรมการประจำคณะ”	หมายถึง คณะกรรมการประจำคณะที่ตั้งขึ้นตามมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ.2548 ของแต่ละคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
“สาขาวิชา”	หมายถึง สาขาวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะ และให้หมายรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า
“หัวหน้าสาขาวิชา”	หมายถึง หัวหน้าสาขาวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะและให้หมายรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า

“อาจารย์ที่ปรึกษา”	หมายถึง อาจารย์ประจำในคณะซึ่งมอบหมายให้ทำหน้าที่ให้คำแนะนำปรึกษา ติดตามผลเกี่ยวกับการศึกษาดักเตือนและดูแลความประพฤติตลอดจนรับผิดชอบดูแลแผนการเรียนของนักศึกษา
“อาจารย์ผู้สอน”	หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี
“นักศึกษา”	หมายถึง ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
“แผนการเรียน”	หมายถึง แผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย การจัดแผนการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดี หรือรองอธิการบดี
“เขตพื้นที่”	หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ดาก น่าน พิชญโลก และลำปาง
“กองการศึกษา”	หมายถึง กองการศึกษา เชียงราย ดาก น่าน พิชญโลก และลำปาง
“สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน”	หมายถึง สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ข้อ 5 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยความตลอดจนออกประกาศเพื่อให้การปฏิบัติตามข้อบังคับนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ทั้งนี้คำวินิจฉัยให้ถือเป็นที่สุด และต้องไม่ขัดต่อเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรีของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

## หมวดที่ 2

### การรับเข้าศึกษา

- ข้อ 6 ผู้ที่จะสมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติและลักษณะดังนี้
- 6.1 เป็นผู้มีความวุฒิการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
  - 6.2 ไม่เป็นคนวิกลจริตหรือโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังกรรมรังเกียจ หรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
  - 6.3 ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง
- ข้อ 7 การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 8 ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา จะมีสถานะภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและทำบัตรประจำตัวนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และการกำหนดรหัสนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

๑๕  
๒๖



หมวดที่ 3  
ระบบการศึกษา

ข้อ 9 มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาคตามหลักเกณฑ์ดังนี้

- 9.1 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะหรือสาขาวิชา คณะใดหรือสาขาวิชาใดที่มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใดให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย
- 9.2 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาภาคการศึกษาปกติโดยใช้ระบบทวิภาคเป็นหลัก ในปีการศึกษาหนึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ แบ่งออกเป็นภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบ  
มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาระบบไตรภาค จัดการศึกษาปีละ 3 ภาคการศึกษาปกติ โดยมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้การจัดการศึกษาต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติในระบบทวิภาค ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย
- 9.3 มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคศึกษาดูเรียนเพิ่มเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ทั้งนี้รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ
- 9.4 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้
  - 9.4.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือ จำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
  - 9.4.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 30-45 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
  - 9.4.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
  - 9.4.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
  - 9.4.5 การศึกษามงรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิต โดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

- 9.5 นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษาจึงจะมีสิทธิ์สอบในรายวิชานั้น กรณีที่มีเวลาศึกษาไม่ถึงร้อยละ 80 อันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัย จะต้องได้รับอนุญาตจากคณบดีหรือรองอธิการบดี
- 9.6 กำหนดการและระเบียบการสอบให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

#### หมวดที่ 4

#### การลงทะเบียนเรียน

- ข้อ 10 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน โดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้
- 10.1 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่กำหนดในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 10.2 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและข้อกำหนดของคณะที่นักศึกษาสังกัด หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็น โмะ
- 10.3 การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาภาคฤดูร้อนลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่แผนการเรียนของหลักสูตรได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น
- 10.4 การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ ที่มีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า 22 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 25 หน่วยกิต หรือน้อยกว่า 9 หน่วยกิต ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือ รองอธิการบดี เป็นราย ๆ ไป
- 10.5 นักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว แต่มีประกาศภายหลังว่าพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาก่อน ให้ถือว่าผลการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาดังกล่าวเป็น โмะ ไม่มีผลผูกพันมหาวิทยาลัยและนักศึกษามีสิทธิ์ขอคืนเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษาซึ่งได้ชำระในภาคการศึกษาที่เป็น โмะ โดยยื่นคำร้องภายใน 90 วันนับตั้งแต่วันประกาศการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีหรือรองอธิการบดี
- 10.6 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม (ค่าปรับ) ตามประกาศมหาวิทยาลัย
- 10.7 มหาวิทยาลัยจะไม่อนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลา 10 วันทำการนับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัยและเหตุผลอันสมควรให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติเป็นกรณีไป

- 10.8 ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ จะต้องทำหนังสือขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อ คณะบดีหรือรองอธิการบดี และจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 10.9 ในภาคการศึกษาดูเรียน นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ต้องชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวนักศึกษาไม่มีสิทธิ์เข้าศึกษาและถือว่าการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาดูเรียนนั้นเป็นโมฆะ
- 10.10 ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาคำขอ 10.8 กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษามันระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นใดที่ค้างชำระตามประกาศมหาวิทยาลัย
- 10.11 หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา (Co - Operative Education) ของหลักสูตรที่มี โครงการสหกิจศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 11 กรณีที่มหาวิทยาลัยมีเหตุอันควรอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ และการขอเปิดรายวิชาเพิ่มหรือปิดรายวิชาใด ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาดูเรียน
- ข้อ 12 การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบผ่านวิชาบังคับก่อน มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น เป็นโมฆะ เว้นแต่แผนการเรียนของหลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น
- ข้อ 13 มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ดังนี้
- 13.1 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อ การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิต ( Au )
- 13.2 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ เพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร โดยรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในเขตพื้นที่อื่นจะต้องเทียบ ได้กับรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าสาขาวิชาเจ้าของรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก ส่วนการอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ให้เป็นอำนาจของคณะบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัดอยู่

- 13.3 การลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเรียนข้ามเขตพื้นที่ต่อคณบดี หรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาสังกัด ภายในระยะเวลาที่กำหนดตามความในข้อ 14.1 เพื่อพิจารณาอนุมัติ และเมื่ออนุมัติแล้วให้นักศึกษาชำระเงินตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด หลังจากนั้นจึงไปดำเนินการ ณ เขตพื้นที่ที่นักศึกษาต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่
- ข้อ 14 นักศึกษาอาจขอเพิ่ม หรือเปลี่ยนแปลง หรือถอนรายวิชาได้โดยต้องดำเนินการดังนี้
- 14.1 การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงรายวิชา ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาค การศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน .
- 14.2 การถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้
- 14.2.1 ถ้าถอนรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของ ภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะ ไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา
- 14.2.2 ถ้าถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน 12 สัปดาห์ของ ภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน 5 สัปดาห์ แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ซึ่งจะ ด้ระดับคะแนนของรายวิชา หรือ 0 (W) และ
- 14.2.3 เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้วตามข้อ 14.2.2 แล้วนักศึกษาจะถอนการ ลงทะเบียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้
- 14.3 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มจนมีจำนวนหน่วยกิตสูงกว่า หรือการถอนรายวิชา จนเหลือจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ 10.4 จะทำมิได้ มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนเพิ่ม หรือถอนรายวิชาดังกล่าวเป็น โฆษณ เว้นแต่จะมีเหตุผล อันควรและได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

#### หมวดที่ 5

#### การลาของนักศึกษา

#### ข้อ 15 การลาป่วยหรือลาภิก

การลาไม่เกิน 7 วัน ในระหว่างเปิดภาคการศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและ แจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาทราบ ถัดกัน 7 วัน ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือ รองอธิการบดี โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับงานหรือการสอบที่นักศึกษาได้ขาดไปในช่วงเวลานั้นให้อยู่ ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนที่จะอนุมัติให้ปฏิบัติงานหรือสอบทดแทนหรือยกเว้นให้

ข้อ 16 การลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษา

- 16.1 การลาพักการศึกษามิใช่เป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนไปแล้วให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ 12 ของภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์ที่ 5 ของภาคการศึกษาดูเรียนให้บันทึกระดับคะแนนเป็น ดอนรายวิชา หรือ 0 (W)
- 16.2 การขอลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีหรือ รองอธิการบดี
- 16.3 นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดีหรือ รองอธิการบดี เพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ดังกรณีต่อไปนี้
  - 16.3.1 ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
  - 16.3.2 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
  - 16.3.3 ประสบอุบัติเหตุ หรือเจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาศึกษาทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์
  - 16.3.4 มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นต้องได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา
- 16.4 ในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะลาพักการศึกษาไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- 16.5 ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- 16.6 นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามจะถูกลดชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนเรียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าอื่นใดตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินดังกล่าวให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระเงินค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษา
- 16.7 นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาหรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณีไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาดมข้อ 16.3.1

ข้อ 17 การลาออก

นักศึกษาอาจลาออกจากการเป็นนักศึกษาได้โดยยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะที่นักศึกษาสังกัด และต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี

## หมวดที่ 6

### การย้ายคณะและหลักสูตร

- ข้อ 18 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายหลักสูตรหรือคณะในเขตพื้นที่เดียวกัน
- 18.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายหลักสูตรในคณะเดียวกัน จะกระทำได้ก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัด
  - 18.2 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงคณบดีหรือรองอธิการบดี โดยให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ของคณะนั้น ๆ อย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อบริษัทวิชาเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษา และคำอธิบายรายวิชาที่ได้ศึกษาแล้วของหลักสูตรเดิม มายังสาขาวิชาใหม่โดยตรง
  - 18.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาสังกัดและคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา โดยให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ของคณะที่จะย้ายเข้าศึกษา
  - 18.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร หรือคณะให้มีการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักเกณฑ์ในหมวดที่ 7
- ข้อ 19 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสถานศึกษาข้ามเขตพื้นที่ในระดับเดียวกัน
- 19.1 นักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในเขตพื้นที่เดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00
  - 19.2 การรับโอนนักศึกษาต้องเป็นวิชาเอกเดียวกันเท่านั้น
  - 19.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสถานศึกษาข้ามเขตพื้นที่ต้องได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาสังกัด และรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายสถานศึกษา
  - 19.4 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาสังกัดอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนย้ายเข้าศึกษา
  - 19.5 ให้นำรายวิชาและหน่วยกิตที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งหมด จากเขตพื้นที่เดิมมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมกับรายวิชาและหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาอีกจนครบตามหลักสูตร
- ข้อ 20 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย
- 20.1 มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาหรืออื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง
  - 20.2 นักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในสถาบันเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.25

- 20.3 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษา  
ขอโอนเข้าศึกษา และอธิการบดี
- 20.4 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวัน  
ลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อบริษัทเดิมให้  
จัดส่งใบแสดงผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิม  
มายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- 20.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้มีการเทียบโอนผลการเรียน  
ตามหลักเกณฑ์ในหมวดที่ 7

#### หมวดที่ 7

#### การเทียบโอนผลการเรียน

- ข้อ 21 ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 22 ให้คณบดีหรือรองอธิการบดี แต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ซึ่งมีคุณสมบัติ  
สอดคล้องกับระดับการศึกษา และสาขาวิชาที่ขอเทียบ โอนจำนวน ไม่น้อยกว่า 3 คน  
ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักสูตรที่กำหนด โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และ  
ข้อกำหนดของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด
- ข้อ 23 คณะกรรมการการเทียบ โอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบ โอนผลการเรียนหรือ  
ประเมินความรู้ ทักษะและประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์ และวิธีการประเมินผล  
โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะ
- ข้อ 24 ผู้ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา
- ข้อ 25 ค่าธรรมเนียมการเทียบ โอนผลการเรียนเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 26 ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี เป็นผู้อนุมัติผลการเทียบ โอนผลการเรียน
- ข้อ 27 การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ
- 27.1 การเทียบโอนผลการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ย้ายหลักสูตร หรือคณะ ในมหาวิทยาลัย
- 27.1.1 ให้นักศึกษาคำเนิการขอเทียบ โอนผลการเรียนภายใน 30 วันนับจากวันเปิด  
ภาคการศึกษาแรก หากพ้นกำหนดนี้สิทธิที่จะขอเทียบ โอนเป็นอันหมดไป  
ทั้งนี้เพื่อผู้ขอเทียบ โอนจะได้รับทราบจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่  
จะต้องศึกษาเพิ่มเติมอีกจนกว่าจะครบตามหลักสูตร
- 27.1.2 ให้เทียบโอนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาซึ่งมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์  
ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่นักศึกษา  
ผู้ขอเทียบ โอนกำลังศึกษาอยู่โดยให้เป็น ไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะ
- 27.1.3 รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบ โอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวน  
หน่วยกิต ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

8/1/21

- 27.1.4 รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ C
- 27.1.5 การบันทึกผลการเรียนและการประเมินผล รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึก "TC" (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนไว้ในใบแสดงผลการเรียน
- 27.1.6 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาให้เข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มื่อนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
- 27.2 ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง และผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยได้อีกภายใน 3 ปี นับจากวันที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา อันเนื่องมาจากผลการเรียน มีสิทธิ์ได้รับการเทียบโอนและรับโอนรายวิชาในระดับเดียวกันตามข้อ 27.1
- 27.3 การเทียบโอนผลการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ย้ายจากสถาบันการศึกษาอื่น |
- 27.3.1 มหาวิทยาลัยขอรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง
- 27.3.2 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษาและอธิการบดี โดยมีหลักเกณฑ์ตามที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด
- 27.3.3 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อบริษัทการศึกษาเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการเรียนและคำอธิบายรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิมมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- 27.3.4 การเทียบโอนผลการเรียนให้ใช้หลักเกณฑ์ตามความในข้อ 27.1
- ข้อ 28 การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และหรือ การศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- 28.1 หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบมีดังนี้
- 28.1.1 วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษาหรือ อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมงาน



- 28.1.2 การเทียบโอนความรู้ จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร
- 28.1.3 การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่อยู่ในสังกัดสาขาวิชาใด ให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่า C หรือ C- จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชา หรือกลุ่มวิชานั้น
- 28.1.4 รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก Prior Learning Credits ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน ในกรณีมีเหตุจำเป็น มหาวิทยาลัยมีเอกสิทธิ์ ที่จะให้สาขาวิชาทำการประเมินความรู้ของผู้ที่จะขอเทียบโอนความรู้
- 28.2 ให้มีการบันทึกผลการเรียนตามวิธีการประเมินดังนี้
- 28.2.1 หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก "CS" (Credits from Standardized Tests)
- 28.2.2 หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกเป็น "CE" (Credits from Examination)
- 28.2.3 หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึก "CT" (Credits from Training)
- 28.2.4 หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึก "CP" (Credits from Portfolio)
- 28.3 การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในข้อ 28.2 ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์วิชาชีพควบคุมและต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก "PL" (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการเรียน
- 28.4 ให้คณะจัดทำประกาศเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- 28.5 การเทียบโอนผลการเรียนในหมวดนี้ ไม่ใช่บังคับกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาภาคสมทบพิเศษ (การจัดการศึกษาเฉพาะกิจ)

หมวดที่ 8

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 29 ให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยการประเมินผลการศึกษา ในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนค่อนหน่วยกิต และผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน (GRADE)	ค่าระดับคะแนนค่อนหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	4.0	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข <sup>+</sup> หรือ B <sup>+</sup>	3.5	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	3.0	ดี (Good)
ค <sup>+</sup> หรือ C <sup>+</sup>	2.5	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	2.0	พอใช้ (Fair)
ง <sup>+</sup> หรือ D <sup>+</sup>	1.5	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	1.0	อ่อนมาก (Very Poor)
ด หรือ F	0	ตก (Fail)
ถ หรือ W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ศ. หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ. หรือ S	-	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น. หรือ Au	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ข้อ 30 การให้ระดับคะแนน ก (A) ข<sup>+</sup> (B<sup>+</sup>) ข (B) ค<sup>+</sup> (C<sup>+</sup>) ค (C) ง<sup>+</sup> (D<sup>+</sup>) ง (D) และ ด (F) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

30.1 ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้

30.2 เปลี่ยนจากระดับคะแนน ม.ศ. (I)

ข้อ 31 การให้ระดับคะแนน ด (F) นอกเหนือไปจากข้อ 30 แล้ว จะกระทำดังต่อไปนี้

31.1 ในรายวิชาที่นักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

31.2 เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษาดำเนินข้อบังคับหรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้นๆ และได้รับการตัดสินให้ได้ระดับคะแนน ด (F)

ข้อ 32 การให้ระดับคะแนน D (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- 32.1 นักศึกษาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยยื่นใบลาป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี พิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอน หากเห็นว่าการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ระดับคะแนน D (W) ในบางวิชาหรือทั้งหมด
- 32.2 นักศึกษาลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ 12 ในระหว่างภาคการศึกษาปกติหรือสัปดาห์ที่ 5 ในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน
- 32.3 คณบดี หรือรองอธิการบดี อนุญาตให้เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ศ. (I) เนื่องจากป่วยหรือเหตุสุดวิสัย
- 32.4 ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Au) และมีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

ข้อ 33 การให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์ โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องระบุสาเหตุที่ให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ประกอบไว้ด้วยในกรณีต่อไปนี้

- 33.1 กรณีมีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และมีเวลาศึกษาครบร้อยละ 80 โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี
- 33.2 กรณีนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรให้หรือผลการศึกษาไว้ ด้วยความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี โดยขออนุมัติตามกำหนดเวลาของคณะหรือเขตพื้นที่

ข้อ 34 การขอแก้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นภายในกำหนด 5 วันทำการหลังจากวันประกาศผลสอบ เพื่อขอให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้แล้วเสร็จภายใน 15 วันทำการนับแต่วันประกาศผลสอบ ยกเว้นการเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ของรายวิชาที่เป็นโครงการหรือปัญหาพิเศษหรือวิทยานิพนธ์ ให้ขออนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) และให้คณบดีหรือรองอธิการบดีส่งระดับคะแนนถึงสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หรือ กองการศึกษา ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง 2 กรณีนี้แล้ว นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในรายวิชาจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน C (F) โดยอัตโนมัติ

ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ไว้เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่นับถัปเดตแต่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่

สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ค (F) โดยอัตโนมัติ

นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาใด ไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนเพื่อขอปรับระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาต่อไป แต่การขอเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในภาคการศึกษาสุดท้ายของนักศึกษา นักศึกษาต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา และชำระเงินค่าธรรมเนียมตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ 35 การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

35.1 นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา แต่ไม่ได้สอบเพราะเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ในกรณีเช่นนี้ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ระดับคะแนนตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา

35.2 เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้หรือผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นให้สมบูรณ์ โดยมีใช้ความคิดของนักศึกษาในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ระดับคะแนนตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา แต่ถ้าเป็นกรณีความผิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

ข้อ 36 การให้ระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการประเมินผลการศึกษาเป็นที่ พอใจ และไม่พอใจ ดังกรณีต่อไปนี้

36.1 ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่ามีการประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก (A) ข (B) ค (C) ง (D) และ ต (F)

36.2 ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรและขอรับการประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นำรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมด้วย

ข้อ 37 การให้ระดับคะแนน ม.น. (Am) จะกระทำได้ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อาจารย์ที่ปรึกษาอาจจะแนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นการเสริมความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิตในรายวิชานั้น ดังกรณีต่อไปนี้

37.1 เมื่อนักศึกษาได้มีเวลาศึกษาร้อยละ 80 ของเวลาศึกษา ประกอบกับอาจารย์ผู้สอนวินิจฉัยว่า ได้ศึกษาด้วยความตั้งใจ ให้ระดับคะแนนเป็น ม.น. (AU) หากนักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาให้ระดับคะแนนเป็น ค (W) ในรายวิชานั้น

37.2 หน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต ม.น. (Am) จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

37.3 นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดโดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้นจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก เพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังก็ได้

ข้อ 38 การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาที่นักศึกษาแต่ละคนได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้นๆ เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตประจำภาค และจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาของทุกภาคการศึกษา รวมทั้งภาคการศึกษาดูร้อันด้วย ตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันเรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาทั้งหมด ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตสะสม ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี 2 ประเภท ซึ่งคำนวณหาได้ดังต่อไปนี้

38.1 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณหาจากผลการศึกษานักศึกษา ในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตประจำภาค ในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

38.2 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณหาจากผลการศึกษานักศึกษาดังแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตสะสม ในการหาร เมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

ข้อ 39 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือแทน และการนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

39.1 นักศึกษาที่ได้รับคะแนน ง (D<sup>+</sup>) หรือ ง (D) มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำอีกได้ การลงทะเบียนเรียนที่กล่าวนี้ เรียกว่า การเรียนเน้น (Regrade)

39.2 รายวิชาใดที่นักศึกษาขอเรียนเน้น ให้ยกเลิกการลงทะเบียนและผลการเรียนในรายวิชาที่ขอเรียนเน้น และให้นับหน่วยกิตของการลงทะเบียนครั้งหลังสุด

39.3 รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ค (F) หรือ ม.จ. (U) หรือ ด (W) หากเป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตรแล้ว นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้ระดับคะแนนตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ แต่ถ้าเป็นรายวิชาเลือกในหลักสูตร นักศึกษาขอลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้

39.4 รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ค (F) หรือ ม.จ. (U) เมื่อมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำหรือแทนกันแล้วให้นับหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียวในการคำนวณหา ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

39.5 การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชา ที่ได้ระดับคะแนน ตั้งแต่ ง (D) ขึ้นไป หรือได้คะแนน พ.จ. (S) เท่านั้น

- ข้อ 40 การบันทึกผล และการประเมินผล กรณีเรียนซ้ำหรือแทน
- 40.1 ให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งทีลงทะเบียนเรียน
  - 40.2 การประเมินผลการศึกษา ให้ใช้ระดับคะแนนที่ได้รับครั้งหลังสุดมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

#### หมวดที่ 9

#### การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

- ข้อ 41 นักศึกษาจะฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อ
- 41.1 ดาย
  - 41.2 ลาออก
  - 41.3 โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันอื่น
  - 41.4 ฟื้นฟูสภาพเนื่องจากถูกถอนชื่อการเป็นนักศึกษามาข้อ 10.8
  - 41.5 ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลตามข้อ 42
  - 41.6 ใช้ระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นผลการศึกษาดูร้อ้น ทั้งนี้สำหรับนักศึกษาที่โอนย้ายคณะหรือหลักสูตรให้นับเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในหลักสูตรเดิมรวมเข้าด้วย
  - 41.7 สำเร็จการศึกษาระดับหลักสูตรและได้รับการอนุมัติปริญญา
  - 41.8 มหาวิทยาลัยสั่งให้ฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษานอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น
- ข้อ 42 เกณฑ์การฟื้นฟูสภาพเนื่องจากผลการศึกษา
- 42.1 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเท่ากับ 0.00 เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
  - 42.2 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ระหว่าง 30 ถึง 59 หน่วยกิต
  - 42.3 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 เมื่อลงทะเบียนเรียน มีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ตั้งแต่ 60 หน่วยกิตขึ้นไป ถึงจำนวนหน่วยกิตสะสมก่อนครบหลักสูตร
  - 42.4 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ต่ำกว่า 2.00 เมื่อลงทะเบียนเรียนครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.90 ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 2.00 ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาของลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ระดับ

คะแนนต่ำกว่า ก (A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง 2.00 ภายในกำหนดระยะเวลา 3 ภาคการศึกษารวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร

42.5 เกณฑ์การปรับสภาพเนื่องจากผลการศึกษาดำข้อ 42.1 ถึง 42.3 สามารถแสดงเป็นตารางแสดงหน่วยกิตสะสมและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ดังต่อไปนี้

หน่วยกิตสะสม	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (สภาพการเลื่อน)	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (ปรับสภาพการเป็นนักศึกษา)
0 – 29	0.01 – 1.49	0.00
30 – 59	1.50 – 1.74	ต่ำกว่า 1.50
60 – ก่อนครบตามหลักสูตร	1.75 – 1.99	ต่ำกว่า 1.75
ครบตามหลักสูตร	1.90 – 1.99 มีสิทธิ์ยื่นคำร้อง	ต่ำกว่า 2.00

#### หมวดที่ 10 การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้

ข้อ 43 ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติและพินความรู้ หรือประสบการณ์ตามที่หัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควร

ข้อ 44 การเข้าศึกษา

44.1 ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้อง โดยตรงที่คณะหรือ กองการศึกษาที่ประสงค์จะขอเข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

44.2 ให้ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติและพินความรู้หรือประสบการณ์ที่ผ่านมาทั้งหมดในวันที่ยื่นคำร้อง

44.3 ให้คณะบดี หรือรองอธิการบดี พิจารณาการรับเข้าศึกษา

ข้อ 45 การลงทะเบียน

45.1 ผู้เข้าศึกษาไม่มีสถานภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

45.2 การลงทะเบียนเรียนจะต้องไม่เกินภาคการศึกษาระยะ 9 หน่วยกิต โดยต้องดำเนินการตามกำหนดการเช่นเดียวกับนักศึกษามหาวิทยาลัย

45.3 ผู้เข้าศึกษาต้องชำระค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าบำรุงห้องสมุดในอัตราเดียวกับกลุ่มนักศึกษาคณะที่ผู้เข้าศึกษาประสงค์จะเข้าศึกษาคด้วย

- ข้อ 46 การขอเอกสารแสดงผลการศึกษา ให้ผู้เข้าศึกษาขึ้นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษา ซึ่งจะออกระดับคะแนนให้เป็นระดับคะแนน ก (A) ข (B) ข (B) ค (C) ค (C) ง (D) ง (D) และ ค (F) และหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

#### หมวดที่ 11

##### การขอสำเร็จการศึกษาและการขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต

- ข้อ 47 นักศึกษาผู้มีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- 47.1 ต้องศึกษารายวิชาให้ครบตามข้อกำหนดของหลักสูตรนั้น
  - 47.2 สอบได้จำนวนหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
  - 47.3 เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเป็นบัณฑิตและไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย
  - 47.4 การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา ต้องยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษา ในภาคการศึกษาที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาทุกภาคการศึกษา ภายใน 60 วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น
  - 47.5 นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตามข้อ 47.4 จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ในภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษา จนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษา ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษา
- ข้อ 48 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ต้องขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต โดยยื่นคำร้องขึ้นทะเบียนบัณฑิตต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษาพร้อมชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิต
- ข้อ 49 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

#### หมวดที่ 12

##### ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

- ข้อ 50 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้
- 50.1 ลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัย ไม่ต่ำกว่า 72 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 2-3 ปี การศึกษา หรือ ไม่ต่ำกว่า 120 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 4 ปีการศึกษา หรือ ไม่ต่ำกว่า 150 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 5 ปีการศึกษา
  - 50.2 สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษา ขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้



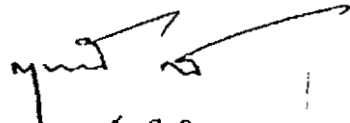
- 50.3 ต้องไม่มีผลการศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์ขั้นไม่พอใจ หรือ ม.จ.(U) หรือต่ำกว่าระดับคะแนนขั้นพอใช้ หรือ ค (C) ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง
- 50.4 นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 50.1 50.2 และ 50.3 ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.75 จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1
- 50.5 นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 50.1 50.2 และ 50.3 ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2
- 50.6 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษานั้น
- ข้อ 51 การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน
- 51.1 ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาคดีเด่น โดยแยกเป็นกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา
- 51.2 เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา
- 51.3 เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สอง และจะต้องได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 หรือ 2 ในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญา กรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด แต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2 ในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามชื่อปริญญาให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน
- ข้อ 52 การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยมให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

หมวดที่ 13

บทเฉพาะกาล

- ข้อ 53 ข้อบังคับนี้ ให้มีผลใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป
- ข้อ 54 นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา 2551 ให้ใช้ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา พ.ศ. 2537 ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2544 (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2545 (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2545 (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2547 และข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยปริญญาเกียรตินิยม และเหรียญเกียรตินิยม พ.ศ.2547 จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาโดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ 23 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551



( ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร )

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

