



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนำ

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ประกอบด้วยหัวข้อหลักดังต่อไปนี้ หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

หลักสูตรเป็นเอกสารสำคัญที่เอื้อให้การจัดการเรียนการสอน บรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้ดำเนินการอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
เดือนพฤษภาคม 2565

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก (ถ้ามี)	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	3
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	3
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9. เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง ชื่อ-สกุล และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	5
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ ข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของมหาวิทยาลัย	7
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย	7
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	10
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1. ระบบการจัดการศึกษา	11
2. การดำเนินการหลักสูตร	11
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	14
4. องค์กรประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	61
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	61
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	63
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	63
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้ออกจากหลักสูตร	
สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	73
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	74
หมวดวิชาเฉพาะ	77

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	82
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	82
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	82
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	83
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	83
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การกำกับมาตรฐาน	84
2. บัณฑิต	84
3. นักศึกษา	85
4. อาจารย์	85
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	88
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	89
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	91
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน	93
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	93
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	93
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	93

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559	95
ภาคผนวก ข. วช.05 ผลงานทางวิชาการ ของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	114
ภาคผนวก ค. วช.07 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	150
ภาคผนวก ง. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร กรรมการวิพากษ์หลักสูตร และ วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร	170
ภาคผนวก จ. วช.06 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีที่ย้อนหลัง	177
ภาคผนวก ฉ. รายละเอียดความสามารถ สมรรถนะ หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับ หลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLO)	179
ภาคผนวก ช. มติคณะกรรมการประจำคณะ และมติคณะกรรมการประจำวิทยาเขต	211
ภาคผนวก ซ. มติสภาวิชาการ	214
ภาคผนวก ฌ. มติสภามหาวิทยาลัย	216

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา วิทยาเขตขอนแก่น
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

- 1.1 ชื่อภาษาไทย หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
- 1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Technical Education
Program in Electronics and Telecommunication

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

- 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
(อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม)
- 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย ค.อ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม)
- 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Technical Education
(Electronics and Telecommunication)
- 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.S.Tech.Ed.
(Electronics and Telecommunication)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 138 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) | <input checked="" type="checkbox"/> หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี |
| <input type="checkbox"/> หลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี | <input type="checkbox"/> หลักสูตรปริญญาตรี 6 ปี |
| <input type="checkbox"/> หลักสูตรปริญญาโท | <input type="checkbox"/> หลักสูตรปริญญาเอก |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) | |

5.2 ประเภทของหลักสูตร

- 5.2.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
 ปริญญาตรีทางวิชาการ
 ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ
- 5.2.2 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 ปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพ
- 5.2.3 หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
 ปริญญาตรีปฏิบัติการ
 ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

- ภาษาไทย
 ภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....
 ภาษาไทยและ/หรือภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....

5.4 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
 รับเฉพาะนักศึกษาต่างชาติ
 รับทั้งนักศึกษาไทย และหรือนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้ดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
 มีความร่วมมือกับสถาบันอื่น ดังนี้

เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น คือ

⇒ ชื่อสถาบัน.....

⇒ รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน.....

เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

⇒ ชื่อสถาบัน.....ประเทศ.....

⇒ รูปแบบของการร่วม โดยมหาวิทยาลัยฯ เป็นผู้ให้ปริญญา หรือ โดย

มหาวิทยาลัยฯอื่น เป็นผู้ให้ปริญญา หรือ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน (หรือมากกว่า 2 สถาบัน)

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
 ให้ปริญญา 2 สาขาวิชา คือ (ระบุ).....

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)
- กำหนดเปิดดำเนินการเรียนการสอนตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้รับการพิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ในการประชุมครั้งที่ 8/2564 เมื่อวันที่ 21 ธันวาคม 2564
- ได้รับการพิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น
ในการประชุมครั้งที่ 1/2565 เมื่อวันที่ 19 มกราคม 2565
- ได้รับการพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยฯ เพื่อนำเสนอต่อ
สภามหาวิทยาลัยฯ
ในการประชุมครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 8 เมษายน 2565
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 5/2565 เมื่อวันที่
27 พฤษภาคม 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ. 2562 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 ครูช่างอุตสาหกรรมด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
- 8.2 นักฝึกอบรมงานด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
- 8.3 นักปฏิบัติการที่เกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
- 8.4 นักวิชาชีพในสถานประกอบการด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
- 8.5 ผู้ประกอบอาชีพอิสระทางด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
- 8.6 ครูผู้ช่วยสาขางานอุตสาหกรรม/อุตสาหกรรมศิลป์/ อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

9. เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง ชื่อ-สกุล และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
1361000019xxx	อาจารย์	นายสุทธิพงษ์ ฟุ้งเดช	ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	2550
3400100290xxx	อาจารย์	นางสาวอัมพรพรรณ ยินดีมาก	ค.อ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2555
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	2548
3409900317xxx	อาจารย์	นางสาวฐิติพร จันทร์ดา	ค.อ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	2546
3409800017xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายเกษตรศักดิ์ดา ศรีโคตร	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2559
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2554
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2545
3460900007xxx	อาจารย์	นายประชา โอษคลัง	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2559
			วศ.ม.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2554
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2544

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

11. สถานการณ์ภายนอก หรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาประเทศไทยในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) อยู่ในห้วงเวลาของการปฏิรูปประเทศเพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานหลายด้านที่สั่งสมมานานท่ามกลางสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็วและเชื่อมโยงกันใกล้ชิดมากขึ้น การแข่งขันด้านเศรษฐกิจจะเข้มข้นมากขึ้นสังคมโลกจะมีความเชื่อมโยงใกล้ชิดกันมากขึ้นเป็นสภาพไร้พรมแดน การพัฒนาเทคโนโลยีจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและจะกระทบชีวิตความเป็นอยู่ในสังคมและการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างมาก ขณะที่ประเทศไทยมีข้อจำกัดของปัจจัยพื้นฐานเชิงยุทธศาสตร์เกือบทุกด้านและจะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาที่ชัดเจนขึ้น ช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 นับเป็นจังหวะเวลาที่ท้าทายอย่างมากที่ประเทศไทยต้องปรับตัวขนานใหญ่ โดยจะต้องเร่งพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรมให้เป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกด้านเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยท่ามกลางการแข่งขันในโลกที่รุนแรงขึ้นมากแต่ประเทศไทยมีข้อจำกัดหลายด้าน อาทิ แรงงานส่วนใหญ่มีปัญหาทั้งในเรื่ององค์ความรู้ ทักษะ และทัศนคติ สังคมขาดคุณภาพและมีความเหลื่อมล้ำสูงที่เป็นอุปสรรคต่อการยกระดับศักยภาพการพัฒนา โครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมสูงวัยส่งผลให้ขาดแคลนแรงงานจำนวนประชากรวัยแรงงานลดลงตั้งแต่ปี 2558 และโครงสร้างประชากรจะเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์

การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพถือเป็นกระบวนการผลิต และพัฒนากำลังคนเพื่อเพิ่มผลผลิตและส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ และเทคโนโลยีของประเทศให้ได้ระดับมาตรฐานสากล โดยเฉพาะการผลิตช่างอุตสาหกรรมเพื่อให้มีสมรรถนะตามที่สังคมและตลาดแรงงานต้องการ ในงานด้านคอมพิวเตอร์มีความก้าวหน้าและพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ในปัจจุบันยังขาดแคลนครูอาชีวศึกษาและนักเทคโนโลยีในสาขาช่างอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก ดังนั้น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น จึงปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของงานด้านอุตสาหกรรม อีกทั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีภารกิจในการผลิตบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเป็นบัณฑิตที่มีความเป็นครูได้มาตรฐานวิชาชีพครู มีคุณธรรม จริยธรรมและมีความรับผิดชอบต่อสังคม จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การเตรียมพร้อมผลิตบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 นั้น คณะกรรมการการอุดมศึกษาเห็นความสำคัญในการพัฒนานิสิตนักศึกษาของประเทศให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณลักษณะสอดคล้องตามความต้องการของสังคมในศตวรรษที่ 21 และสามารถดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ซึ่งตามกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ได้กำหนดเป้าหมายของกรอบ คือ “การยกระดับคุณภาพอุดมศึกษาไทยเพื่อผลิตและพัฒนาบุคลากร ที่มีคุณภาพ สู่ตลาดแรงงานและพัฒนาศักยภาพอุดมศึกษาในการสร้างความรู้และนวัตกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในโลกาภิวัตน์รวมทั้งการพัฒนาที่ยั่งยืนของท้องถิ่นไทย...” กอปรกับปัจจุบันกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจ

อาเซียน (AEC) มีการรวมตัวกัน และได้กำหนดวิสัยทัศน์ภายในปี ค.ศ. 2020 หนึ่งว่า “เพื่อพัฒนา อาเซียนให้มีความเข้มแข็งในหลาย ๆ ด้าน รวมทั้งด้านการศึกษาโดยกำหนดให้มีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในทุก ๆ ส่วนโดยผ่านการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา การพัฒนาทักษะ ศักยภาพ และการฝึกอบรม” การศึกษาระดับอุดมศึกษาจึงเป็นหนึ่งในตัวจักรสำคัญ ที่จะช่วยส่งเสริมและสนับสนุน การบรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าว การพัฒนานิสิตนักศึกษาโดยการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาเพื่อให้ ผู้สำเร็จการศึกษาได้รับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี จากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ สามารถเทียบเคียงกันได้ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจึงได้กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของคณวุฒิระดับปริญญาตรี ไว้ 5 ด้าน ได้แก่

- 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม
- 2) ด้านความรู้
- 3) ด้านทักษะทางปัญญา
- 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
- 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นอกจากนี้ยังได้กำหนดความรู้ความสามารถของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยทั่วไป อย่างน้อยต้องมีความรู้ความสามารถ ดังนี้

- 1) ความรู้ที่ครอบคลุม สอดคล้อง และเป็นระบบในสาขา/สาขาวิชาที่ศึกษา และเข้าใจใน ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง
- 2) ความสามารถที่จะตรวจสอบปัญหาที่ซับซ้อนและพัฒนาแนวทางในการแก้ปัญหาได้ อย่างสร้างสรรค์
- 3) ความสามารถในการค้นหา การใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ สถิติที่เหมาะสม ในการ วิเคราะห์ และแก้ปัญหาที่ซับซ้อน
- 4) หลักสูตรวิชาชีพ ต้องมีความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ในวิชาชีพนั้น ๆ
- 5) หลักสูตรวิชาการที่ไม่มุ่งเน้นการปฏิบัติในวิชาชีพ ต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ในผลงานวิจัยต่าง ๆ ในสาขา/สาขาวิชานั้น ความสามารถในการแปลความหมาย การวิเคราะห์ และ ประเมินความสำคัญของการวิจัยในการขยายองค์ความรู้ในสาขา/สาขาวิชานั้น

นอกจากนี้คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 จะต้องเป็นผู้ใฝ่รู้สู่ งานประสานสัมพันธ์ มุ่งมั่นในประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงาน รวมถึงการมีอิสระทางความคิด ซึ่ง ต้องหล่อหลอมตนเองจากมิติของการเรียนรู้ 3 มิติ คือ มิติด้านพุทธิพิสัย เป็นกระบวนการทางสมอง เกี่ยวกับสติปัญญา การเรียนรู้และการแก้ปัญหา มิติด้านทักษะพิสัย คือ พฤติกรรมทางด้านการเคลื่อนไหว ต่าง ๆ และมิติด้านจิตพิสัยเป็นอารมณ์หรือความรู้สึกของแต่ละบุคคลที่ได้แสดงออกมา ทั้งด้านการ กระทำ การแสดงความคิดเห็นและอื่น ๆ โดยผ่านกระบวนการพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะเป็นนักคิด วิเคราะห์ เป็นนักแก้ปัญหา เป็นนักสร้างสรรค์ เป็นนักประสานความร่วมมือ รู้จักใช้ข้อมูลและข่าวสาร เป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นนักสื่อสาร ตระหนักรับรู้สภาวะของโลก เป็นพลเมืองทรงคุณค่าและมีพื้น ฐานความรู้ เศรษฐกิจและการคลัง เมื่อสำเร็จเป็นบัณฑิตแล้วก็เป็นที่ปรารถนาหรือพึงประสงค์ คือมี ความคิดริเริ่มในการแก้ปัญหา สามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎี และระเบียบวิธีการศึกษา

เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและข้อโต้แย้งในสถานการณ์ต่าง ๆ สามารถพิจารณาแสวงหา และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิชาการหรือวิชาชีพ มีส่วนร่วมในการติดตามพัฒนาการศาสตร์ และเพิ่มพูนความรู้ของตนให้ทันสมัยอยู่เสมอ อีกทั้งยังมีคุณธรรม จริยธรรม ตลอดจนมีความรับผิดชอบสูงอีกด้วย

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

วัตถุประสงค์หลักของการปรับปรุงหลักสูตรเนื่องมาจากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก เพื่อปรับเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นโดยการผลิตบุคลากรทางด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมจำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันทีและมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพรวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคมโดยบัณฑิตที่จบการศึกษาจะต้องมีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณซึ่งเป็นไปตามวิสัยทัศน์ที่ว่า เป็นผู้นำด้านการจัดการศึกษาวิชาชีพเพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติในการถ่ายทอด ความรู้และเทคโนโลยี

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม มีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ด้านการจัดการศึกษาวิชาชีพเพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติในการถ่ายทอดความรู้ และเทคโนโลยีที่มีคุณธรรม และคุณภาพตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล เนื่องจากการพัฒนาประเทศเป็นไปอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้น และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่คำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ โดยใส่ใจถึงผลกระทบต่อผู้รับข้อมูลข่าวสารสังคม และวัฒนธรรมไทย โดยยังคงการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และคุ้มค่า และสามารถปรับเปลี่ยนไปตามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม มีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น ดังนี้

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เป็นหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งนักศึกษาต้องไปเรียนในคณะ/สาขาวิชาอื่น ประกอบด้วยวิชาทางด้าน กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษา และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น

กลุ่มวิชา/รายวิชาที่นักศึกษาต้องไปเรียนในคณะ/สาขาวิชาอื่น ประกอบด้วยหมวดวิชาชีพเฉพาะ คือ รายวิชาทางด้านวิชาชีพพื้นฐาน

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสาขาวิชาอื่นภายในมหาวิทยาลัยสามารถเลือกเรียนได้ในบางรายวิชาทั้งนี้ตามความสนใจของแต่ละคน นอกจากนี้ นักศึกษาต่างคณะก็สามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้ เช่น รายวิชา ระบบสมองกลฝังตัว ระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ เป็นต้น

13.3 การบริหารจัดการ

ในการจัดการเรียนการสอนมีการประสานงานกับคณะต่าง ๆ ที่จัดรายวิชาซึ่งนักศึกษาในหลักสูตรนี้ต้องไปเรียน โดยต้องมีการวางแผนร่วมกันระหว่าง ผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน ซึ่งอยู่ต่างคณะ เพื่อกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอนตลอดจนการวัดและประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้ นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้ ส่วนนักศึกษาที่มาเลือกเรียน เป็นวิชาเลือกเสรีนั้น ก็ต้องมีการประสานงานระหว่างคณะต้นสังกัดเพื่อให้ทราบถึงผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ว่าสอดคล้องกับ หลักสูตรที่นักศึกษาเหล่านั้นเรียนหรือไม่

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอน การฝึกอบรม การพัฒนาหลักสูตร การถ่ายทอดความรู้และทักษะปฏิบัติ ที่มีคุณภาพตามคุณลักษณะวิชาชีพครุศาสตร์อุตสาหกรรม สามารถปรับปรุงตนเองให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีนวัตกรรม รวมถึงการปลูกฝังให้มีระเบียบวินัย คุณธรรม จริยธรรม และความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

1.2 ความสำคัญ

เพื่อให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 : แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับนี้เป็นการวางกรอบเป้าหมายและทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศในการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของคนไทยทุกช่วงวัยให้เต็มตามศักยภาพ สามารถแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยการขับเคลื่อนภายใต้วิสัยทัศน์ คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการศึกษา จึงต้องปรับเปลี่ยนให้ตอบสนองกับทิศทางการผลิตและการพัฒนากำลังคนดังกล่าว เพื่อให้ได้ทั้งความรู้และทักษะที่จำเป็นต้องใช้ในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ ด้วยทักษะที่เรียกตามคำย่อว่า 3Rs + 8Cs ซึ่ง 3Rs ประกอบด้วย อ่านออก (Reading) เขียนได้ (WRiting) คิดเลขเป็น (ARithmetics) และ 8Cs ประกอบด้วย ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross – cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) ความมีเมตตา กรุณา วินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion) โดยมียุทธศาสตร์การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน กระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ยุทธศาสตร์ยกระดับคุณภาพมาตรฐานวิชาชีพครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ยุทธศาสตร์ผลิต

และพัฒนากำลังคน การวิจัยและนวัตกรรม รองรับความต้องการของตลาดงานและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล ยุทธศาสตร์พัฒนาคุณภาพคนทุกช่วงวัยและการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ยุทธศาสตร์พัฒนาระบบบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของทุกภาคส่วน ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบการเงินเพื่อการศึกษา ซึ่งตรงกับมาตรการ กำหนดแผนความต้องการการผลิตครูใหม่ การพัฒนาครูประจำการโดยจำแนกตามสาขาวิชาที่ขาดแคลน และกำหนดให้มีแผนพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา ปรับปรุงแก้ไขกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบการบริหารงานบุคคลของครู ผู้บริหาร และบุคลากรทางการศึกษา

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

13.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้และทักษะด้านวิชาชีพครูศาสตร์อุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ซึ่งมีความรอบรู้ในทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ วางแผน จัดการงานด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อนำไปพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้าในวิชาชีพและตอบสนองความต้องการของชุมชน สังคม และประเทศชาติ

13.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถและทักษะตามมาตรฐานวิชาชีพครู ซึ่งมีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ที่รับผิดชอบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติ ให้สามารถปฏิบัติงานในสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาและการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาครัฐและเอกชน ตลอดจนปฏิบัติงานเกี่ยวกับการฝึกอบรมและ/หรือนักปฏิบัติการในภาคอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์ในการดำเนินงาน	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี)	ปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการ สอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมิน ผลการเรียนรู้ ตามผลการประเมินจาก มคอ.7	1. รายงานผลการดำเนินการ ของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 2. เอกสารการปรับปรุงการ จัดการเรียน การสอนฯ
2. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้อง กับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	ปรับปรุงหลักสูตรในส่วนของเนื้อหา รายวิชาตามผลการประเมินความพึง พอใจของผู้ใช้บัณฑิต	1. รายงานผลการประเมิน ความพึงพอใจจากผู้ใ้ บัณฑิต 2. เอกสารการปรับปรุง หลักสูตรฯ
3. พัฒนาบุคลากร ทรัพยากรให้ สอดคล้องกับหลักสูตร	1. จัดปฐมนิเทศด้านการจัดการเรียน การสอนให้กับอาจารย์ที่รับเข้ามา ใหม่ 2. จัดสัมมนาหรือส่งอาจารย์ประจำ ทุกคนเข้าร่วมอบรมสัมมนาทาง วิชาการอย่างน้อยปีละครั้ง	1. หนังสือหรือคำสั่งการเข้า ร่วมปฐมนิเทศ 2. โครงการสัมมนาหรือ หนังสือการเข้าร่วม สัมมนาทางวิชาการ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1. ระบบ

มหาวิทยาลัยฯ จัดการศึกษาในระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่นับรวมสัปดาห์ของการสอบ

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มี ภาคการศึกษาฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ หากนักศึกษามีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 ระหว่างเดือน มิถุนายน ถึงตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ระหว่างเดือน พฤศจิกายน ถึงมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่าที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีความเหมาะสม

2.2.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างไฟฟ้า ช่างโทรคมนาคม ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือเทียบเท่าที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีความเหมาะสม โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนฯ และเกณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม มีความรู้ความสามารถทางด้านทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติไม่เพียงพอ รวมทั้งขาดทักษะและความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

อาจมีการจัดการเรียนการสอนเพื่อปรับพื้นฐานในภาคฤดูร้อนก่อนเปิดภาคการศึกษาแรกในรายวิชาดังกล่าวเพื่อเป็นการปรับทั้งพื้นฐานรายวิชาและการปรับตัวของนักศึกษาใหม่ โดยทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การพิจารณาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 4 ปี

2.5.1 หลักสูตร 4 ปี (คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ข้อ 2.2.1)

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2		30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-		30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-		30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ	-	-	-	30	30

2.5.2 หลักสูตร 4 ปี โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียน (คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ข้อ 2.2.2)

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 2	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	30	30	30
รวม	30	60	90	90	90
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ	-	-	30	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

งบประมาณรายรับ	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าบำรุงการศึกษาและ ค่าลงทะเบียนฯ	1,038,000	2,076,000	3,114,000	3,633,000	3,633,000
เงินเดือนอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรจากเงินแผ่นดิน	2,516,400	2,667,384	2,827,427	2,997,073	3,176,897
รวม รายรับต่อปีการศึกษา	3,554,400	4,743,384	5,941,427	6,630,073	6,809,897

หมายเหตุ ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยฯ

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

งบประมาณรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ก. งบดำเนินการ					
1. เงินเดือนอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรจากเงินแผ่นดินและเงิน รายได้	2,516,400	2,667,384	2,827,427	2,997,073	3,176,897
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม ข้อ 3)	415,200	830,400	1,245,600	1,453,200	1,453,200
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. ใช้จ่ายระดับมหาวิทยาลัย	570,900	1,141,800	1,712,700	1,998,150	1,998,150
(รวม ก)	3,502,500	4,639,584	5,785,727	6,448,423	6,628,247
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์ (ถ้ามี)	-	-	-	-	-
(รวม ข)	0	0	0	0	0
รวม (ก) + (ข)	3,502,500	4,639,584	5,785,727	6,448,423	6,628,247
จำนวนนักศึกษา	60	120	180	210	210
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	58,375	38,663	32,143	30,707	31,563

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีเกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน หรือเกณฑ์อื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

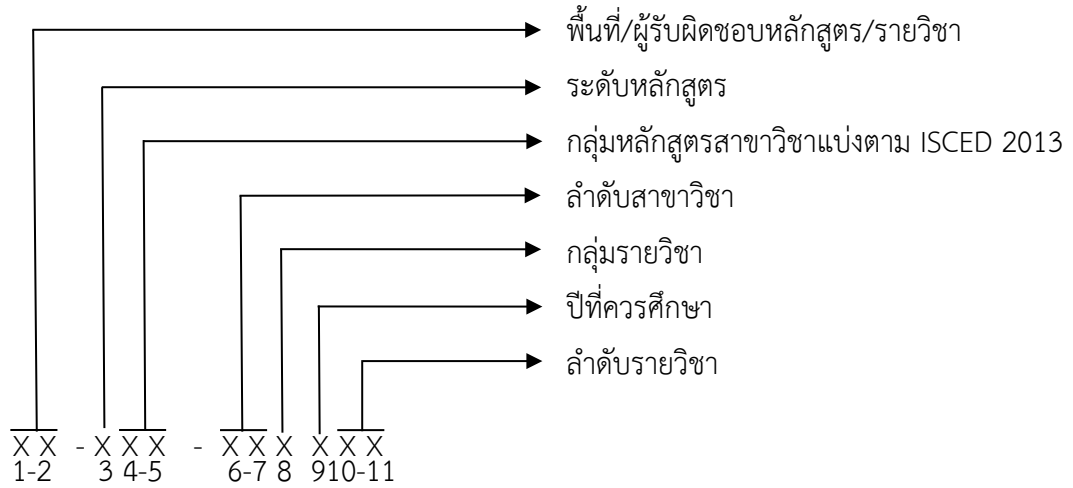
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	138	หน่วยกิต
Total Credits at least		Credits
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
Curriculum Structure		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
General Education		Credits
1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา	3	หน่วยกิต
Creative Thinking and Problem Solving Skill		Credits
1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
Communication Skill		Credits
1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม	7	หน่วยกิต
Innovative Technology Skill		Credits
1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ	5	หน่วยกิต
Integrated Entrepreneurship Skill		Credits
1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน	6	หน่วยกิต
Social and Community Engagement Skill		Credits
2. หมวดวิชาเฉพาะ	102	หน่วยกิต
Major Courses		Credits
2.1 วิชาชีพครู	34	หน่วยกิต
Education Courses		Credits
2.1.1 กลุ่มวิชาชีพครูพื้นฐาน	22	หน่วยกิต
Basic Education Courses		Credits
2.1.2 กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	12	หน่วยกิต
Professional Experience Training Courses		Credits
2.2 วิชาเฉพาะสาขา	68	หน่วยกิต
Major Core Courses		Credits
2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะสาขา	27	หน่วยกิต
Basic of Major Courses		Credits
2.2.2 กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา	29	หน่วยกิต
Compulsory of Major Courses		Credits
2.2.3 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา	12	หน่วยกิต
Elective of Major Course		Credits
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
Free Electives		Credits

3.1.3 รายวิชา

ความหมายของรหัสวิชา



ตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง พื้นที่หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรหรือรายวิชา ดังต่อไปนี้

00 - 19 พื้นที่นครราชสีมา

- 01 คณะบริหารธุรกิจ
- 02 คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์
- 03 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
- 04 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมสร้างสรรค์
- 05 สถาบันสหสหสรรพศาสตร์

20 - 29 พื้นที่วิทยาเขตสุรินทร์

- 20 คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี
- 21 คณะเทคโนโลยีการจัดการ

30 - 39 พื้นที่วิทยาเขตขอนแก่น

- 30 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- 31 คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 32 คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

40 - 49 พื้นที่วิทยาเขตร้อยเอ็ด

50 - 59 พื้นที่วิทยาเขตสกลนคร

- 50 คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
- 51 คณะทรัพยากรธรรมชาติ
- 52 โรงเรียนสาธิตเตรียมวิศวกรรมและเทคโนโลยี

ตำแหน่งที่ 3 หมายถึง ระดับของหลักสูตร ประกอบด้วย

- 0 ไม่ระบุระดับหลักสูตร
- 1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
- 2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

- 3 หลักสูตรระดับอนุปริญญา
- 4 หลักสูตรระดับปริญญาตรี
- 5 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
- 6 หลักสูตรระดับปริญญาโท
- 7 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
- 8 หลักสูตรระดับปริญญาเอก
- 9 หลักสูตรระดับหลังปริญญาเอก

ตำแหน่งที่ 4-5 หมายถึง กลุ่มหลักสูตรสาขาวิชาแบ่งตาม ISCED 2013 ประกอบด้วย

- 00 สาขาวิชาทั่วไปและคุณสมบัติ
- 01 การศึกษา
- 02 ศิลปศาสตร์และมนุษยศาสตร์
- 03 สังคมศาสตร์ วารสารศาสตร์และสารสนเทศ
- 04 ธุรกิจ การบริหารและนิติศาสตร์
- 05 วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ คณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์
- 06 สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร
- 07 วิศวกรรมศาสตร์ กระบวนการผลิตและการก่อสร้าง
- 08 เกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ ประมงและสัตวแพทย์
- 09 สุขภาพและสวัสดิการ
- 10 บริการ

ตำแหน่งที่ 6-7 หมายถึง ลำดับสาขาวิชาภายในกลุ่มกลุ่มหลักสูตรสาขาวิชาแบ่งตาม ISCED 2013 สาขาวิชาที่อยู่ในกลุ่ม 00 สาขาวิชาทั่วไปและคุณสมบัติ ประกอบด้วย

- 01 สังคมศาสตร์
- 02 มนุษย์ศาสตร์
- 03 ภาษา
- 04 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

ลำดับสาขาวิชาในกลุ่ม 01 การศึกษา ประกอบด้วย

- 00 เทคนิคศึกษา
- 01 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา
- 02 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมไฟฟ้า
- 03 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรม
- 04 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
- 05 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมกรรมการเชื่อม
- 06 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- 07 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล
- 08 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรมออกแบบการผลิต
- 09 เกษตรศึกษา

10 ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู (ป.บัณฑิตวิชาชีพครู)

11 ภาษาอังกฤษศึกษา

ตำแหน่งที่ 8 หมายถึง รายวิชาในกลุ่มหลักสูตร 00 กลุ่มวิชาทางเทคนิคศึกษา

1 กลุ่มวิชาชีพครู

2 กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

รายวิชาในกลุ่มหลักสูตร 04 ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

1 กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะสาขา

2 กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา

3 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา

ตำแหน่งที่ 9 หมายถึง ปีที่ควรศึกษา ประกอบด้วย

0 หมายถึง ไม่ระบุชั้นปี

1 หมายถึง ควรศึกษาในปีที่ 1

2 หมายถึง ควรศึกษาในปีที่ 2

3 หมายถึง ควรศึกษาในปีที่ 3

4 หมายถึง ควรศึกษาในปีที่ 4

5 หมายถึง ควรศึกษาในปีที่ 5

6 หมายถึง ควรศึกษาในปีที่ 6

ตำแหน่งที่ 10-11 หมายถึง ลำดับรายวิชาในกลุ่มวิชา

ชื่อรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

General Education 30 Credits

1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

Creative Thinking and Problem Solving Skill Courses 3 credits. Select from the following courses:

00-400-060-001 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Mathematics and Statistics for Daily Life

00-400-060-002 คมการคิด 3(2-2-5)

Art of Thinking

00-400-060-003 มหัศจรรย์พลังคิดบวก 3(2-2-5)

Miracle of Positive Thinking Power

00-400-060-004 วิทยาศาสตร์มีคำตอบ 3(2-2-5)

Answers in Science

00-400-060-005 อานุภาพแห่งการคิด 3(2-2-5)

Power of Thinking

- 00-400-060-006 การจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ 3(3-0-6)
Failure Management to Success
- 1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้
Communication Skill Courses 9 credits. Select from the following courses:
- 00-400-070-001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
English for Communication
- 00-400-070-002 สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
English Conversation in Daily Life
- 00-400-070-003 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
English in Daily Life
- 00-400-070-004 ภาษาอังกฤษเพื่อความหรรษา 3(2-2-5)
English for Fun
- 00-400-070-005 ภาษาไทยในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)
Thai in the Digital Age
- 1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม 7 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้
Innovative Technology Skill Courses 7 credits. from the following courses:
- 00-400-080-001 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ 3(3-0-6)
Science and Modern Technology
- 00-400-080-002 ของ (IT) มันต้องมี 3(1-4-4)
IT Essentials
- 00-400-080-003 รักษาทรัพยากรท้องถิ่น รักษา มทร.อีสาน 3(2-2-5)
Local Resource and RMUTI Conservation
- 00-400-080-004 หมอบ้าน 3(1-4-4)
Mor Baan
- 00-400-080-005 แนวคิดสู่นวัตกรรม 2(1-3-3)
Idea to Innovation
- 00-400-080-006 การสร้างทักษะทางนวัตกรรม 2(1-3-3)
Competence Building in Innovation
- 1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ 5 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
Integrated Entrepreneurship Skill Courses 5 credits. from the following courses:
- 00-400-090-001 เก่งประกอบการ 3(2-2-5)
Entrepreneur Masterclass
- 00-400-090-002 การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่ 3(2-3-5)
Entrepreneurship and Business Creation

00-400-090-003 การนำเสนอขายงานสำหรับธุรกิจใหม่ 2(1-3-3)
Pitching for Startup Business

1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
Social and Community Engagement Skill Courses 6 credits. Select from the following courses:

00-400-100-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)
Life and Social Quality Development

00-400-100-002 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)
Sports and Recreation for Health

00-400-100-003 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(2-2-5)
Personality Development

00-400-100-004 ลุยป่าอีสาน 2(1-3-3)
Isan Trekking

00-400-100-005 สร้างคนสร้างชาติ 3(2-2-5)
Education Makes Human, Human Makes Nation

00-400-100-006 เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)
Sufficiency Economy for Developing Quality of Lives

00-400-100-007 อาสาพาเลาะเชิงสร้างสรรค์ 2(1-3-3)
Isan Creative Travel

00-400-100-008 รากเหง้า มทร.อีสาน 3(2-3-5)
RMUTI DNA

00-400-100-009 ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์ 3(1-4-4)
Creative Innovation Community

2. หมวดวิชาเฉพาะสาขา 102 หน่วยกิต

Major Courses 102 Credits

2.1 วิชาชีพครู 34 หน่วยกิต

Education Courses 34 Credits.

2.1.1 กลุ่มวิชาชีพรูพื้นฐาน 22 หน่วยกิต

Basic Education Courses 22 credits.

30-401-001-001 จรรยาบรรณวิชาชีพ 2(2-0-4)
Professional Ethics

30-401-001-003 การประกันคุณภาพการศึกษา 2(2-0-4)
Educational Quality Assurance

30-401-001-204	นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ Innovation and Digital Technology for Learning Management	3(2-3-5)
30-401-001-205	การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development	3(3-0-6)
30-401-001-206	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Measurement and Evaluation of Learning	3(3-0-6)
30-401-001-307	เทคนิคการสอนและการวางแผนการจัดการเรียนรู้ Teaching Techniques and Lesson Planning	3(2-3-5)
30-401-001-308	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ Research for Learning Development	2(1-3-3)
30-401-001-309	การฝึกปฏิบัติการสอนระหว่างเรียน Practicum	2(0-6-2)

2.1.2 กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 12 หน่วยกิต

Professional Experience Training Courses 12 credits.

30-401-002-401	การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 Teaching Practicum in Educational Establishments 1	6(0-40-0)
30-401-002-402	การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 Teaching Practicum in Educational Establishments 2	6(0-40-0)

2.2 วิชาเฉพาะสาขา 68 หน่วยกิต

Major Core Courses 68 credits.

2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะสาขา 27 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Basic of Major Courses 27 credits.

30-401-041-101	หลักพื้นฐานของวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	3(2-3-5)
30-401-041-102	อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Devices and Circuits	3(2-3-5)
30-401-041-103	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง DC Electric Circuits	3(2-3-5)
30-401-041-104	วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ AC Electric Circuits	3(2-3-5)
30-401-041-105	เครื่องมือและการวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Instrument and Measurement	3(2-3-5)

30-401-041-201	คณิตศาสตร์พื้นฐานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม Mathematics Basic of Electronic and Telecommunication Engineering	3(3-0-6)
30-401-041-202	การเขียนแบบและการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Drawing and Production	3(2-3-5)
30-401-041-203	วงจรพัลส์และวงจรถิจิตัล Pulse and Digital Circuits	3(2-3-5)
30-401-041-204	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)

2.2.2 กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา 29 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชา ต่อไปนี้

Compulsory of Major Courses 29 credits.

30-401-042-201	คณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม Mathematics of Electronic and Telecommunication Engineering	3(3-0-6)
30-401-042-202	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Engineering	3(3-0-6)
30-401-042-203	หลักการของระบบสื่อสาร Principle of Communication System	3(2-3-5)
30-401-042-301	ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง Microcontroller and Internet of Things	3(2-3-5)
30-401-042-302	ระบบพลังงานทดแทน Renewable Energy System	3(2-3-5)
30-401-042-303	ระบบการสื่อสารโทรคมนาคม Telecommunication System	3(2-3-5)
30-401-042-304	ระบบควบคุมและระบบสมองกลฝังตัว Control and Embedded System	3(2-3-5)
30-401-042-305	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(1-0-2)
30-401-042-306	การฝึกงาน 1 Practicum1	3(0-40-0)
30-401-042-307	การเตรียมโครงงาน Pre Project	1(1-0-2)
30-401-042-308	โครงงาน Project	3(1-6-4)

2.2.3 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Elective of Major Course 12 credits. Select from the following courses:

30-401-031-102	งานฝึกฝีมือ Skill Practice	3(1-6-4)
30-401-043-201	เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม Electronic Instrument in Industrial	3(2-3-5)
30-401-043-202	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม Industrial Electronic	3(2-3-5)
30-401-043-203	เทคโนโลยีระบบภาพและเสียง Video and Audio Technology	3(2-3-5)
30-401-043-204	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller	3(2-3-5)
30-401-043-301	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3(3-0-6)
30-401-043-302	วิศวกรรมสายอากาศ Antenna Engineering	3(2-3-5)
30-401-043-303	การสื่อสารทางแสง Optical Communication	3(2-3-5)
30-401-043-304	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Selected Topic in Electronic Engineering	3(3-0-6)
30-401-043-305	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมโทรคมนาคม Selected Topic in Telecommunication Engineering	3(3-0-6)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

Free Electives 6 Credits

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาใดก็ได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรือ หัวหน้าสาขาวิชา

Students can select 6 credits or more of any undergraduate courses at Rajamanagala University of Technology Isan under advisor's or head of the department's approval.

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แผนการศึกษาเสนอแนะสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-100-008	รากเหง้า มทร.อีสาน	3(2-3-5)
00-400-070-005	ภาษาไทยในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
00-400-070-xxx	กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร	3(x-x-x)
30-401-03x-xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา 1	3(x-x-x)
30-401-041-101	หลักพื้นฐานของวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-3-5)
30-401-041-102	อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
30-401-041-201	คณิตศาสตร์พื้นฐานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม	3(3-0-6)

รวม 21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-080-005	แนวคิดสู่นวัตกรรม	2(1-3-3)
00-400-070-003	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
00-400-080-xxx	กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม	3(x-x-x)
30-401-001-003	การประกันคุณภาพการศึกษา	2(2-0-4)
30-401-001-002	จิตวิทยาสำหรับครู	2(2-0-4)
30-401-041-103	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง	3(2-3-5)
30-401-041-105	เครื่องมือและการวัดทางอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
30-401-041-202	การเขียนแบบและการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)

รวม 21 หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- YLOs ปี 1.1: เลือกใช้ภาษาไทยที่เหมาะสมบนโซเชียลมีเดียอย่างมีจรรยาบรรณในการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล
- YLOs ปี 1.2: ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น
- YLOs ปี 1.3: อธิบายหลักการนำจิตวิทยาสำหรับครูรวมถึงแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษา มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนข้างอุตสาหกรรมได้
- YLOs ปี 1.4: ใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างเหมาะสม
- YLOs ปี 1.5: อธิบายพื้นฐานงานไฟฟ้าและทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
- YLOs ปี 1.6: อธิบายคุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์ไฟฟ้า
- YLOs ปี 1.7: ใช้เครื่องมือวัดในงานอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้า
- YLOs ปี 1.8: ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์
- YLOs ปี 1.9: อธิบายความหมายอัตลักษณ์ของบัณฑิตพึงประสงค์ของ มทร.อีสาน
- YLOs ปี 1.10: อธิบายหลักการจัดการนวัตกรรมเพื่อการสร้างผลิตภัณฑ์

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-080-006	การสร้างทักษะทางนวัตกรรม	2(1-3-3)
30-401-001-204	นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้	3(2-3-5)
30-401-001-205	การพัฒนาหลักสูตร	3(3-0-6)
30-401-041-104	วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	3(2-3-5)
30-401-04x-xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา 2	3(x-x-x)
30-401-041-204	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
30-401-042-201	คณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม	3(3-0-6)
30-401-042-305	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(1-0-2)
	รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-090-002	การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่	3(2-3-5)
30-401-001-206	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(3-0-6)
30-401-041-203	วงจรพัลส์และวงจรดิจิทัล	3(2-3-5)
30-401-042-202	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
30-401-042-203	หลักการของระบบสื่อสาร	3(2-3-5)
30-401-042-306	การฝึกงาน 1	3(0-40-0)
30-401-04x-xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา 3	3(x-x-x)
	รวม	21 หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- YLOs ปี 2.1: อธิบายหลักการและทฤษฎี การพัฒนาหลักสูตร นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนข้างอุตสาหกรรมได้
- YLO ปี 2.2: ใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมได้อย่างเหมาะสม
- YLO ปี 2.3: ใช้ทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสสลับเพื่อวิเคราะห์สัญญาณรูปคลื่น
- YLO ปี 2.4: ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- YLO ปี 2.5: วิเคราะห์การนำอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำไปใช้ในงานอิเล็กทรอนิกส์
- YLO ปี 2.6: วิเคราะห์สัญญาณพัลส์และสวิตชิง วงจรดิจิทัลเพื่อการออกแบบลอจิก
- YLOs ปี 2.7: ใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมได้อย่างเหมาะสม
- YLOs ปี 2.8: ประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีในการปฏิบัติงานตามความต้องการของสถานประกอบการ/สถาบันการศึกษา
- YLOs ปี 2.9: วิเคราะห์ต้นแบบนวัตกรรมที่เป็นผลิตภัณฑ์/ชิ้นงาน
- YLOs ปี 2.10: อธิบายหลักการสร้างธุรกิจ

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-090-003	การนำเสนอรายงานสำหรับธุรกิจใหม่	2(1-3-3)
30-401-001-307	เทคนิคการสอนและการวางแผนการจัดการเรียนรู้	3(2-3-5)
30-401-042-301	ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เนตของทุกสิ่ง	3(2-3-5)
30-401-042-302	ระบบพลังงานทดแทน	3(2-3-5)
30-401-042-303	ระบบการสื่อสารโทรคมนาคม	3(2-3-5)
30-401-042-304	ระบบควบคุมและระบบสมองกลฝังตัว	3(2-3-5)
30-401-042-307	การเตรียมโครงการ	1(1-0-2)
30-401-04x-xxx	วิชาเลือกเฉพาะสาขา 4	3(x-x-x)

รวม 21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

30-401-001-001	จรรยาบรรณวิชาชีพ	2(2-0-4)
30-401-001-308	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างยั่งยืน	2(1-3-3)
30-401-001-309	การฝึกปฏิบัติการสอนระหว่างเรียน	2(0-6-2)
30-401-042-308	โครงการ	3(1-6-4)
00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3(1-4-4)
00-400-060-006	การจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ	3(3-0-6)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)

รวม 21 หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- YLOs ปี 3.1: อธิบายเทคนิคการสอน การจัดการเรียนรู้และการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้อย่างยั่งยืน ในกระบวนการเรียนการสอนข้างอุตสาหกรรมได้
- YLOs ปี 3.2: ประยุกต์ใช้วงจรและระบบควบคุมด้านอิเล็กทรอนิกส์ ได้
- YLOs ปี 3.3: ประยุกต์ใช้วิทยาการใหม่ ๆ ที่น่าสนใจในสาขาเกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- YLOs ปี 3.4: ใช้หลักการทฤษฎีวิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้าในการแก้ไขปัญหาทางด้านโทรคมนาคม
- YLOs ปี 3.5: อธิบายหลักการของระบบสื่อสารและการวิเคราะห์สัญญาณในระบบสื่อสารแบบต่าง ๆ
- YLOs ปี 3.6: ประยุกต์ใช้การสื่อสารทางแสงเพื่องานระบบโทรคมนาคม
- YLOs ปี 3.7: ประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎี เพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม เพื่อปฏิบัติงาน ในบทบาทสมมติ
- YLOs ปี 3.8: ประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎี ด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม เพื่อปฏิบัติงาน ในบทบาทสมมติ ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง
- YLOs ปี 3.9: วิเคราะห์การนำเสนอรายงาน
- YLOs ปี 3.10: ประยุกต์ใช้ความรู้การคิดเชิงออกแบบในการสร้างแนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับชุมชนอย่างมีส่วนร่วม

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

30-401-002-401	การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	6(0-40-0)
	รวม	6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

30-401-002-402	การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2	6(0-40-0)
	รวม	6 หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้

- YLOs ปี 4.1: ประยุกต์ใช้จิตวิทยาสำหรับครู เทคนิคการสอนและการจัดการเรียนรู้รวมถึง นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาหลักสูตรและแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ ในกระบวนการสอนช่วงอุตสาหกรรมได้ครอบคลุมกระบวนการตามมาตรฐานวิชาชีพครู
- YLOs ปี 4.2 : ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์/โทรคมนาคม ในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพ

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 00-400-060-001 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
Mathematics and Statistics for Daily Life
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 เศษส่วนและทศนิยม อัตราส่วนร้อยละและการประยุกต์ กำหนดการเชิงเส้น ดอกเบี้ย และการขายผ่อนชำระ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สถิติเบื้องต้นกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
 Fraction and decimal, ratio percentage and application, linear programming, interest and installments, introduction to logic, and elementary statistics and problem solving in daily life
- 00-400-060-002 คมการคิด 3(2-2-5)
Art of Thinking
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 แนวคิดและกระบวนการคิดของมนุษย์ การแสวงหาข้อมูลและความรู้ การวิเคราะห์ ข้อมูลข่าวสาร โดยการใช้หลัก ตรรกะ การใช้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ การบูรณาการทางความคิดในรูปแบบต่าง ๆ การแก้ปัญหาโดยเน้นการเรียนรู้ผ่าน การปฏิบัติ และการสร้างผลงานอันเนื่องมาจากความคิด
 Thinking concept and human thinking process, information and knowledge seeking, information analysis through logical and reasoning, decision – making process, integrative thinking for solving problems by practice, learn to express logical ideas and create workpiece based on own thought

- 00-400-060-003 มหัศจรรย์พลังคิดบวก 3(2-2-5)
 Miracle of Positive Thinking Power
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 มหัศจรรย์ทางความคิด ประเภทของความคิด คุณค่าของการคิดบวก หลักการสร้างความคิดบวกเพื่อชีวิตที่มี สุข การสร้างกำลังใจเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาชีวิต และการจัดการกับปัญหาอย่างมีสติด้วยพลังคิดบวก กรณีศึกษา เพื่อการแก้ปัญหาโดยวิธีการคิดบวกด้านสังคม ด้านบริหารจัดการ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ ด้านอื่น ๆ
 The miracle of thinking, the type of thinking, the value of positive thinking, the concept and creation of positive thinking for a happy life, to build encouragement when facing with problems, problems management with positive mindset, case study for solving problems with positive thinking in society, management, environmental, sciences, technologies and others
- 00-400-060-004 วิทยาศาสตร์มีคำตอบ 3(2-2-5)
 Answers in Science
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 การตั้งคำถามและตอบคำถามในชีวิตประจำวันด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสร้างสมมติฐาน การวางแผนการสำรวจและการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและการพัฒนา สังคมเชิงสร้างสรรค์อย่างเหมาะสมและรู้เท่าทัน
 Asking and answering questions in daily life by using the scientific method, developing hypotheses, planning, surveying, and analytical thinking using information technology for problem solving in daily life and social developing creative, and well-informed solutions

- 00-400-060-005 **อำนาจแห่งการคิด** 3(2-2-5)
Power of Thinking
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 หลักการและระบบการรับรู้ เรียนรู้ รูปแบบการคิดของมนุษย์ ธรรมชาติของการคิด การพัฒนาการคิดให้เป็นไป ตามทฤษฎีการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อการวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ ใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อการบูรณาการในแก้ปัญหา การออกแบบความคิด การคิดเชิงนวัตกรรมเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมและการ สร้างสรรค์ ผลงานอย่างเป็นระบบ การใช้ความคิดกับตนเองอย่างมีความสุขใน ชีวิตประจำวัน
 Principles and perceptual system, human thinking form, nature of thinking, thinking development through six thinking hats to analyze, synthesize, create, critically thinking for integrative problem-solving, design thinking, innovative thinking to create innovation and systematic portfolio construction, peacefully self-thinking (meditation) in daily life
- 00-400-060-006 **การจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ** 3(3-0-6)
Failure Management to Success
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 ทฤษฎีและความสำคัญของความล้มเหลวและความสำเร็จ ในด้านการทำงาน การทำ ธุรกิจ และการดำเนินชีวิต เครื่องมือและกลยุทธ์การจัดการความล้มเหลวเพื่อ ความสำเร็จ การวิเคราะห์ความล้มเหลวและความสำเร็จทางธุรกิจ การวัดความสำเร็จ ของการประกอบธุรกิจ กรณีศึกษาความล้มเหลวและความสำเร็จทางธุรกิจ การเรียนรู้ จากความ ล้มเหลวสู่ความสำเร็จของผู้ประกอบการ และเขียนแผนกลยุทธ์ในการ จัดการความล้มเหลว
 Theory and importance of failure and success in working, business, and life; tools and strategies to manage the failure for success; an analysis of business failure and success; measurement of business success; learning from entrepreneurial failure to success; writing strategic plan for failure management

- 00-400-070-001 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร** **3(3-0-6)**
English for Communication
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 การใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน ตามสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม
 The use of English skills such as listening, speaking, reading, and writing for daily life communication in various situations with appropriate vocabularies, expressions, and structures use
- 00-400-070-002 **สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**
English Conversation in Daily Life
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้คำศัพท์ สำนวน ตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา มารยาทในการสนทนา
 General English conversation in various situations in daily life, The use of appropriate vocabulary and idioms for the target culture, Conversational etiquette.
- 00-400-070-003 **ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน** **3(2-2-5)**
English in Daily Life
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 คำศัพท์ สำนวน และประโยคภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันในสถานการณ์ต่าง ๆ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในบริบทนานาชาติและวัฒนธรรมที่หลากหลาย โดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม
 English vocabulary, expressions and sentences used in various situations, English practice in listening, speaking, reading and writing skills for everyday life communication under various situations, international contexts and cultural diversity by using appropriate vocabulary, expressions and sentence structure

- 00-400-070-004 **ภาษาอังกฤษเพื่อความหรรษา** **3(2-2-5)**
English for Fun
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 คำศัพท์ สำนวน และประโยคภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ การฝึกปฏิบัติโดยใช้ทักษะภาษาอังกฤษ ด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ผ่านกิจกรรม นันทนาการ การดูหนัง การฟังเพลง การเล่นเกม และการแสดงละคร
 Vocabulary, idiom and expression in different situations, Practice English Skills: listening speaking reading and writing through recreational activities; watching TV, listening to music, playing games and staging a play
- 00-400-070-005 **ภาษาไทยในยุคดิจิทัล** **3(2-2-5)**
Thai in the Digital Age
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 การใช้ภาษาไทยในสื่อโซเชียล การรู้เท่าทันสื่อ จรรยาบรรณการใช้ภาษาไทยในสื่อ ดิจิทัล ความคิดสร้างสรรค์ในการใช้ภาษา การสร้างแนวทางเพื่อการต่อยอดการใช้ ภาษาในการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลสำหรับอนาคต
 The Use of Thai language in social media, media literacy, digital media ethics code, creative thinking in language use, and development of a concept for future language use through digital media
- 00-400-080-001 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่** **3(3-0-6)**
Science and Modern Technology
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite :-
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์ แนวโน้มและผลกระทบของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อชีวิตและสังคม และมีความตระหนักรู้เพื่อการปรับสภาพการดำรงชีวิต
 Science and modern technology, Applied information and communication technology, Trends and impact of technological development on life and society, Awareness for living adaptability

- 00-400-080-002 **ของ (IT) มั่นต้องมี** **3(1-4-4)**
IT Essentials
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 เทคโนโลยีสารสนเทศ อินเทอร์เน็ตและการสืบค้น โปรแกรมสำนักงาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application) การบริการบอกตำแหน่ง (Location-Based Services) คลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing) ดิจิทัลคอนเทนต์ (Digital Content) จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์ (Design Thinking) การนำไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองหรือท้องถิ่น
 Learning of Information Technology, Internet and Browsing, Office Program, Mobile Application, Location-Based Services, Cloud Computing, Digital Content, Ethics and IT Laws, Design Thinking for self and local using beneficially
- 00-400-080-003 **รักษ์ทรัพยากรท้องถิ่น รักษ์ มทร.อีสาน** **3(2-2-5)**
Local Resource and RMUTI Conservation
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 ความหมาย ประเภท ความสำคัญของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรท้องถิ่นโดยเทคโนโลยีสารสนเทศ การวางแผนทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรท้องถิ่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน มหาวิทยาลัยสีเขียว การใช้ประโยชน์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรในท้องถิ่น การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อัตลักษณ์และทรัพยากรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน สะท้อนเศรษฐกิจชาติ
 Meaning, types and importance of resources and environment, the local resource surveys by information technology, settle the guidelines of local environmental utilization, RMUTI Green University, the local resource and environmental utilization, the local problems of environment and resources, the local resource and environmental conservation and restoration, RMUTI identity and resource for economic reflection

- 00-400-080-004 หมอบ้าน 3(1-4-4)
 Mor Baan
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ระบบไฟฟ้าในบ้านเบื้องต้น เครื่องใช้ไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องปรับอากาศเบื้องต้น ระบบประปาในบ้าน งานไม้และงานคอนกรีตเบื้องต้น การตรวจเช็ครถยนต์เบื้องต้น ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศ ระบบประปาในบ้าน ซ่อมแซมงานไม้และงานคอนกรีตเบื้องต้น ตรวจเช็คและบำรุงรักษารถยนต์เบื้องต้น
 Basic of home electrical system; basic of electrical appliance; basic of air conditioner; basic of home water supply system; basic of wood and concrete works; basic of vehicle inspection; installation and maintenance of home electrical system, electrical appliance, air conditioner, home water system, basic wood and concrete works, repair of basic wood and concrete works, inspection and maintenance of vehicle
- 00-400-080-005 แนวคิดสู่นวัตกรรม 2(1-3-3)
 Idea to Innovation
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 แนวคิดของนวัตกรรมและหลักการจัดการนวัตกรรม ทฤษฎีการแพร่กระจายทางนวัตกรรม ประเภทของนวัตกรรม และระบบนิเวศนวัตกรรม ความเปลี่ยนแปลงและความอันส่งผลต่อการจัดการนวัตกรรม กลยุทธ์ด้านนวัตกรรม ความสำคัญของกลยุทธ์ด้านนวัตกรรม ความสามารถในการแข่งขันของนวัตกรรม และกระบวนการยอมรับนวัตกรรม ระบบการจัดการความคิดอันก่อให้เกิดนวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์และแรงกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการ สร้างนวัตกรรม เครื่องมือในการคิดอย่างเป็นระบบ
 Concepts and principle of management of innovation; diffusion of innovation theory; types of innovation and ecosystemic innovation; business disruptions and systems dynamic influencing innovation management; strategic innovation and its importance; competitive innovation; idea management of innovation; creativity and idea-driven for creating innovation; tools of systematic thinking

- 00-400-080-006 การสร้างทักษะทางนวัตกรรม 2(1-3-3)
Competence Building in Innovation
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 กลไกการขับเคลื่อนนวัตกรรม การจัดการโครงการนวัตกรรม การจัดการทีม โครงสร้างของทีมงาน การจัดการเครือข่าย ของโครงการนวัตกรรม กลไกความร่วมมือและแลกเปลี่ยนกลไกในการขับเคลื่อนนวัตกรรมแบบสหสาขาวิชา การสร้าง และนำเสนอต้นแบบโครงการพื้นฐานด้านนวัตกรรมแบบ สหสาขาวิชาบนพื้นฐานของผู้ประกอบการ
 Innovation-driven mechanism; Entrepreneurship foundations; Competitive strategies for entrepreneurship; Innovation in managing entrepreneurship; Innovation project establishment; Team management; Team structure; Networking management in innovation project; Collaboration in innovation project; Innovation-driven mechanism for trans-disciplinarity; Innovation-driven project prototyping and presentation
- 00-400-090-001 เก่งผู้ประกอบการ 3(2-2-5)
Entrepreneur Masterclass
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ การเขียนแผนธุรกิจอย่างง่าย เครื่องมือที่ช่วยในการดำเนินธุรกิจ งบการเงินฉบับย่อ หลักการตลาดเบื้องต้น พื้นฐานกฎหมายธุรกิจ
 entrepreneurial mindset, simple business plan writing, business management tools, condensed financial statements, marketing basics, and basic business law
- 00-400-090-002 การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่ 3(2-3-5)
Entrepreneurship and Business Creation
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ จรรยาบรรณทางธุรกิจของผู้ประกอบการ การวางแผนธุรกิจ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและรูปแบบทางธุรกิจใหม่ เทคนิคการเจรจาต่อรอง การเขียนแผนธุรกิจ
 Entrepreneurial concepts; business ethics for entrepreneurs; business planning; application of information technology and new business models; negotiation techniques; writing business plan

- 00-400-090-003 การนำเสนอขายงานสำหรับธุรกิจใหม่ 2(1-3-3)
Pitching for Startup Business
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 แนวคิดและความสำคัญของการนำเสนอขายงานสำหรับธุรกิจใหม่ องค์ประกอบของการนำเสนอ เครื่องมือในการนำเสนอ รูปแบบการนำเสนอ การวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในการนำเสนอ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการนำเสนอ การเขียนแผนกลยุทธ์เพื่อการนำเสนอขายงานอย่างมีประสิทธิภาพ
 Concept and importance of pitching techniques for startup business; elements of pitching; tools for pitching; pitching styles; problems and barriers analysis for pitching; problems solving; personal development for pitching; writing strategic plan for effective pitching
- 00-400-100-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)
Life and Social Quality Development
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต และการทำงานของบุคคล การสร้างแนวคิดและเจตคติต่อตนเอง ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนเองให้เข้ากับชีวิตและสังคม การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคนและการสร้างผลผลิตในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ
 Dhamma (the Buddha's teaching) philosophy and principles in daily life, and individual working, developing the right concepts and self-attitudes; developing life quality, roles, accountabilities, and responsibilities for oneself and others in accordance with Dhamma (the Buddha's teaching); self-management according to life and society, participating in social activities, the domination techniques and developing effective work

- 00-400-100-002 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)
 Sports and Recreation for Health
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการออกกำลังกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ฝึกทักษะการออกกำลังกายและเลือกกิจกรรมกีฬาที่เหมาะสมกับตนเอง ศึกษาหลักโภชนาการเพื่อสุขภาพ จัดกิจกรรมนันทนาการ เพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ เรียนรู้การใช้ชีวิตและการทำงานร่วมกัน ฝึกการ เป็นผู้นำและผู้ตาม ที่ดีในการดำรงตนในสังคมอย่างมีความสุข ทั้งร่างกายและจิตใจ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต
 Study and Practice of how to exercise; increasing physical ability, practicing exercises, choosing an appropriate sport for individual fitness, studying nutrition needed for different age groups, organizing recreational activities for leisure time, studying how to live and work as a team, applying skills for effective leadership and followers for happy living in order to develop a better quality of life
- 00-400-100-003 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(2-2-5)
 Personality Development
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ การปรับปรุงบุคลิกภาพภายนอกและบุคลิกภาพภายใน มารยาททางสังคม การพูดในที่ชุมชน สุภาพจิตและการปรับตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ
 Personality fundamentals, Personality influencing factors, Personality theory, Developing one's internal and external personality, Social etiquette, Public speaking, Mental health and adjustment in various situations

- 00-400-100-004 **ลุยป่าอีสาน** **2(1-3-3)**
Isan Trekking
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 ป่าในภาคอีสาน ความหลากหลายทางชีวภาพ สมุนไพรกับความมั่นคงทางอาหาร ภูมิวัฒนธรรมและสังคมอีสาน วิธีชีวิตชาวอีสานกับป่าและเกษตรอินทรีย์ เทคโนโลยีพลังงานทางเลือกกับเกษตรอินทรีย์ สมุนไพรกับการดูแลสุขภาพชุมชน เรื่องเล่าสมุนไพรชุมชน วิธีการกินกับสมุนไพรในชุมชน กรณีศึกษาและฝึกปฏิบัตินอกสถานที่
 Forests in Isan, Biodiversity, Herbs and Food security, Isan culture and society, Isan way of life with forests and inorganic agriculture, Alternative energy technology and organic agriculture, herbs and community, Health Care Community Herbs Story, Community Way of Eating with Herbs, case studies and field practice
- 00-400-100-005 **สร้างคนสร้างชาติ** **3(2-2-5)**
Education Makes Human, Human Makes Nation
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 การเปลี่ยนแปลงทางสังคม การจัดระเบียบทางสังคม ความเป็นพลเมือง การทุจริตและประพฤติมิชอบ ผลกระทบที่เกิดจากการทุจริตและประพฤติมิชอบ การป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ การขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง การเมืองภาคพลเมือง กฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ปัญหาและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมไทย
 Social transformation, Social organization, citizenship, fraud and misconduct, the impact of corruption and misconduct, Preventing and suppressing mental and behavioral misconduct, Economic motivation, Politics and democracy, Civil politics, Laws governing daily life, Problems and solutions that arise in Thai society

- 00-400-100-006 เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)
 Sufficiency Economy for Developing Quality of Lives
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ที่มาและความสำคัญของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การวางแผนการเงิน การออม การใช้และจัดการทรัพยากรทางการเกษตรอย่างเหมาะสม การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ในการประกอบการธุรกิจ เศรษฐกิจพอเพียงในระดับก้าวหน้าเพื่อการพัฒนาชุมชนและสังคม
 The background and importance of the Sufficiency Economy Philosophy, principles of Sufficiency Economy Philosophy, financial planning, savings, proper use and management of agricultural resources, applying Sufficiency Economy Philosophy in business operations, progressive sufficiency economy for community and social development
- 00-400-100-007 อาสาพาเลาะเชิงสร้างสรรค์ 2(1-3-3)
 Isan Creative Travel
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ทรัพยากรการท่องเที่ยวในภาคอีสาน ชุมชนกับการท่องเที่ยว ความปกติใหม่กับการท่องเที่ยวโดยชุมชน การเชื่อมโยงการท่องเที่ยว โดยชุมชนกับอัตลักษณ์ท้องถิ่นอีสาน กิจกรรมนันทนาการการท่องเที่ยวโดยชุมชน กิจกรรมการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์ การท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์กับเทคโนโลยีดิจิทัลชุมชนจิตอาสากับการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์ โดยมีการเรียนด้วยกรณีศึกษาและฝึกปฏิบัติจริง
 Tourism resources in Isan, community and tourism, new normal and community based tourism, relationship between community based tourism and Isan local identity, recreational activities and creative tourism, volunteer and community based tourism, case study and field practice

- 00-400-100-008 รากเหง้า มทร.อีสาน 3(2-3-5)
 RMUTI DNA
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 วัฒนธรรมพื้นถิ่นอีสาน ฮีต 12 คอง 14 ประวัติศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
 ราชมงคลอีสาน อัตลักษณ์บัณฑิต บุคคลสำคัญ ศิษย์เก่า การสร้างแนวคิดจิตอาสา
 เพื่อท้องถิ่น การวางแผนพัฒนาชุมชนท้องถิ่น
 Cultures of local Isan, 12 traditions 14 ways of life; history of Rajamangala
 University of Technology Isan, outstanding identity of graduates; famous
 people and university alumni; conceptualization of volunteer for local;
 planning to develop local community
- 00-400-100-009 ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์ 3(1-4-4)
 Creative Innovation Community
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 หลักการคิดเชิงออกแบบ องค์ประกอบหลักการคิดเชิงออกแบบ การคิดเชิงออกแบบ
 กับชุมชน การระดมความคิด กระบวนการคิดเชิงออกแบบแบบมีส่วนร่วม
 การบูรณาการความรู้ ทักษะ การสร้างสรรค์ผลงาน การนำเสนอผลงานอย่างมี
 ส่วนร่วมกับชุมชน
 Design Thinking Principles Design Thinking Elements Design Thinking and
 Community Brainstorming Participative Design Thinking Process Knowledge
 Integration, Skills, Works Creation Presentation Participative with Community
- 30-401-001-001 จรรยาบรรณวิชาชีพ 2(2-0-4)
 Professional Ethics
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ความหมาย แนวคิด พัฒนาการของวิชาชีพครู การสร้างจิตวิญญาณความเป็นครู
 คุณธรรมและจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู
 บทบาทหน้าที่พลเมือง การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลกและสังคม
 Meanings, ideology, development of the teaching professions, creating the
 spirit of being teachers, morals, ethics, and professional ethics, laws
 related to the teaching profession, and role of citizens, the changes in the
 global and social context

- 30-401-001-002 จิตวิทยาสำหรับครู 2(2-0-4)
Psychology for Teachers
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีปรัชญาการศึกษา แนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จิตวิทยาทั่วไป จิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาพัฒนาการ ความแตกต่างระหว่างบุคคล บุคลิกภาพและการปรับตัว จิตวิทยาการให้คำปรึกษาและแนะแนว ประยุกต์ใช้จิตวิทยา ในการวิเคราะห์และพัฒนาผู้เรียน ช่วยเหลือดูแลและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล ตามศักยภาพ การรายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอย่างเป็นระบบ
 Principles, ideology, and educational philosophy theory, the philosophy of Self- Sufficient Economy, general psychology, educational psychology, development psychology, the differences between people, personalities, and adjustments, psychological for providing consults and guidance, applied psychology in learners analysis and development, individual caretaking and development of learners according to their own capacities, systematic report on the development of the learners
- 30-401-001-003 การประกันคุณภาพการศึกษา 2(2-0-4)
Educational Quality Assurance
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติ การจัดการคุณภาพการศึกษา ระบบการประกันคุณภาพ การศึกษา มาตรฐานและตัวบ่งชี้ในการประเมินคุณภาพการศึกษา การออกแบบและการดำเนินการเกี่ยวกับงานประกันคุณภาพการศึกษา การใช้ผลการประเมินเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา
 Principles, ideology, guidelines, educational quality management, educational quality control, standards and indicators in educational quality evaluation, designing and implementation of educational quality control, using the results for the improvement of educational quality

- 30-401-001-204 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ 3(2-3-5)
Innovation and Digital Technology for Learning Management
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี การออกแบบ สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา บูรณาการความรู้ เนื้อหาวิชา เพื่อการผลิตสื่อ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้สร้างแรงบันดาลใจผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่รู้ และสร้างนวัตกรรม
 Principles, ideology, theories, designs, media, innovations, digital technology, using multimedia in education, knowledge and content integration for creating media, the application of technology in educational management, creating inspiration for the enthusiastic learners
- 30-401-001-205 การพัฒนาหลักสูตร 3(3-0-6)
Curriculum Development
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา การนำหลักสูตรไปใช้ การนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร
 Principles, ideology, theories concerning the curriculums, curriculum development process, course curriculum development, applying the curriculums, using evaluations in the improvement of the curriculums
- 30-401-001-206 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 3(3-0-6)
Measurement and Evaluation of Learning
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 หลักการ แนวคิด จุดมุ่งหมาย และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การสร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ ปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การนำผลการประเมินไปใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน
 Principles, ideology, objectives, and the guidelines for the measurement and the evaluation of the learning, the creation and development of learning and evaluating tools, the measuring and evaluation of the learning process, applying the results of the evaluation to the problem solving and improving

- 30-401-001-307 เทคนิคการสอนและการวางแผนการจัดการเรียนรู้ 3(2-3-5)
Teaching Techniques and Lesson Planning
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับศาสตร์การสอน การจัดทำแผนการเรียนรู้ ทฤษฎี รูปแบบและวิธีการจัดการเรียนรู้ หลักและวิธีการสอนช่างอุตสาหกรรม การสร้างเอกสาร ประกอบการสอน สื่อและนวัตกรรมการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล การจัดการเรียนรู้ การวางแผนปฏิบัติการสอนรายวิชาชีพในสถานการณ์จำลอง การจัดการเรียนรู้ข้ามศาสตร์
 Principles, approaches and practices of science of teaching, lesson planning, theory, structure and lesson planning strategies, principles and teaching approaches for technical teacher, supplementary document, teaching medias and innovation, evaluation tools and learning measurement, lesson planning for vocational courses within simulation context, transdisciplinary management
- 30-401-001-308 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 2(1-3-3)
Research for Learning Development
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 หลักการ แนวคิดแนวปฏิบัติในการวิจัย การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การใช้ความรู้ การวัด ประเมินผลการเรียนรู้และการวิจัย เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนา ผู้เรียน การวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
 Principles, approaches and practices of research, Usage and implementing research for learning development, knowledge usage, knowledge measurement and evaluation for solving problems and developing learners, research for innovation and digital technology application for learning of learners

- 30-401-001-309 การฝึกปฏิบัติการสอนระหว่างเรียน** **2(0-6-2)**
Practicum
วิชาบังคับก่อน : 30-401-001-205 การพัฒนาหลักสูตร
Prerequisite : 30-401-001-205 Curriculum Development
 สังเกตการจัดการเรียนรู้ จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอน ออกแบบและสร้าง
 เครื่องมือวัดผล ทดลองสอนในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง ประเมินผลการ
 จัดการเรียนรู้ ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
 Observe learning management, prepare lesson plans and teaching medias,
 design and create evaluation tools, teach in simulations and real- life
 situations, evaluate learning outcomes both theory and practice
- 30-401-002-401 การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1** **6(0-40-0)**
Teaching Practicum in Educational Establishments 1
วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านทุกรายวิชาตามแผนการเรียน
Prerequisite : Student must complete the required course curriculum
 ปฏิบัติการสอนวิชาเอก วางแผนและจัดการเรียนรู้ สื่อและนวัตกรรม การวัดและ
 ประเมินผลการเรียนรู้ และนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล รายงานผล
 การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียนจัดกิจกรรมและ
 สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของ
 ผู้เรียน ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ ร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนาและ
 การแก้ปัญหาผู้เรียน มีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือ
 แบ่งปันความรู้ในการสัมมนา
 Practice teaching in the field of majoring learning, plan and manage learning
 media and innovation, measure and evaluate learning outcomes and use
 them to develop individual learners, report the result of learners
 development systematically, research, innovate and apply digital
 technology on the benefits and happiness of learners, work creatively and
 happily with others and be parts of the professional development
 activities, exchange and share knowledge through seminars

30-401-002-402 การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 6(0-40-0)

Teaching Practicum in Educational Establishments 2

วิชาบังคับก่อน : 30-401-002-401 การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 และ
สอบผ่านทุกรายวิชาตามแผนการเรียน

Prerequisite : 30-401-002-401 Teaching Practicum in Educational
Establishments 1 and Student must complete the
required course curriculum

ปฏิบัติการสอนวิชาเอก วางแผนและจัดการเรียนรู้ สื่อและนวัตกรรม การวัดและ
ประเมินผลการเรียนรู้ และนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล รายงานผล
การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ วิจัยสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้
เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนของผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีความสุขในการ
เรียน โดยตระหนักถึงสุขภาพของผู้เรียนและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ปฏิบัติงาน
ร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ มีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ การแลกเปลี่ยน
เรียนรู้หรือแบ่งปันความรู้ในการสัมมนา

Practice teaching in the field of majoring learning, plan and manage learning
media, measure and evaluate learning outcomes and use them to develop
individual learners, report the result of learners' quality development
systematically, research, innovate and apply digital technology on the
benefits and happiness of learners, develop learning environment, work
creatively and happily with others and be parts of the professional
development activities, exchange and share knowledge through seminars

30-401-041-101 หลักพื้นฐานของวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-3-5)

Fundamentals of Electrical Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ความปลอดภัยในงานไฟฟ้า แหล่งกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า กฎของโอห์ม พลังงาน
ไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและการต่อสายดิน
หม้อแปลงไฟฟ้า การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า และเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน

Safety power of Electrical source electrical devices, ohm law, electrical
power, basic electrical system lighting circuit, electrical protection device
and grounding transformer, motor control and basic electrical instrument.

- 30-401-041-102 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-3-5)
Electronic Devices and Circuits
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ ทฤษฎีของสารกึ่งตัวนำ ไดโอดชนิดต่าง ๆ วงจรเพาเวอร์ซัพพลาย ทรานซิสเตอร์ ทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า ไอจีบีที การประยุกต์ใช้ ไดโอด การไบอัสทรานซิสเตอร์กระแสตรง วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็ก การไบอัสเฟต ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้ออปแอมป์ วงจรขยายกำลัง วงจรออสซิลเลเตอร์ แหล่งจ่ายกำลัง
 Resistor ,Capacitor ,Inductor , theory of semiconductor, Diode, Transistor , field effect transistor , Power Amplifier, IGBT, Diode Applications ,dc biasing BJTs, analysis, small signal amplifier,FET biasing, Op- Amp and Op- Amp Applications , power amplifier ,oscillator circuits ,power supply
- 30-401-041-103 วงจรไฟฟ้ากระแสตรง 3(2-3-5)
DC Electric Circuits
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน วงจรแบ่งกระแสและแบ่งแรงดันไฟฟ้า วงจรบริดจ์ กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีแรงดันโหนด ทฤษฎีกระแสเมช ทฤษฎีการวางซ้อน เทวินิน นอร์ตัน และการถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด
 Basic electrical circuit; Voltage Divider and Current Divider Kirchoff' s Law, analysis of Node, Mesh, superposition, Thevenin and Norton Circuit and Maximum power transfer
- 30-401-041-104 วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 3(2-3-5)
AC Electric Circuits
วิชาบังคับก่อน : 30-401-041-103 วงจรไฟฟ้ากระแสตรง
Prerequisite : 30-401-041-103 DC Electric Circuits
 การกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ พื้นฐานไฟฟ้ากระแสสลับรูปคลื่นไซน์ จำนวนเชิงซ้อน เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจร RLC ในไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรเรโซแนนซ์และกรองความถี่ กำลังไฟฟ้าและตัวประกอบกำลัง
 AC generator fundamentals of Electrical sine wave, Complex number, phasor diagram RLC circuit for AC resonant and filter Power and power factor

- 30-401-041-105 **เครื่องมือและการวัดทางอิเล็กทรอนิกส์** 3(2-3-5)
Electronic Instrument and Measurement
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 เครื่องมือและการวัดอิเล็กทรอนิกส์แบบอนาล็อกและดิจิทัล คำนวณหาค่าส่วนประกอบ และค่าความผิดพลาดของเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์วงจรเครื่องมือวัด การใช้งานเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องวัดหลายฟังก์ชัน เครื่องวัดรูปคลื่นทางไฟฟ้า เครื่องกำเนิดสัญญาณไฟฟ้า และเครื่องวัดกำลังไฟฟ้า
 electronic instruments and measurement of analog and digital, calculation of measuring range, measurement error, Analysis of measuring circuits, usage of electronic instruments; multi-meter, oscilloscope, signal generator and wattmeter
- 30-401-041-201 **คณิตศาสตร์พื้นฐานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม** 3(3-0-6)
Mathematics Basic of Electronic and Telecommunication Engineering
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์ใช้งาน พีชคณิตเวกเตอร์ เมตริกซ์ ฟังก์ชันลอการิทึม และเอกโปเนนเชียล ระบบเลขเชิงซ้อน และการประยุกต์ใช้งานสำหรับวิเคราะห์วงจร อิเล็กทรอนิกส์ ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง แนวคิดของอนุพันธ์ เทคนิคการหาอนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์ แนวคิดของปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและไม่จำกัดเขต เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์สำหรับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
 Linear algebra and application, vector algebra, matrix, logarithmic function and exponential, complex number system and application for electronics circuit analysis, function, limits and continuity, concept of derivative, techniques of derivative, application of derivative, concept of integral, definite integrals and indefinite integral, techniques of integral, application of integral for electronics and telecommunication engineering

- 30-401-041-202 การเขียนแบบและการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-3-5)**
Electronic Drawing and Production
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 การเขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน สัญลักษณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
 การเขียนแบบและอ่านแบบวงจรไดอะแกรม การเขียนแบบวงจรพิมพ์ การใช้โปรแกรม
 สำเร็จรูปสำหรับการเขียนแบบวงจร การจำลองการทำงานวงจร การออกแบบ
 แผ่นวงจรพิมพ์ การประกอบและทดสอบวงจร
 Basic engineering drawing, electrical symbolic, Electrical and electronic
 devices, using computer software for circuit drawing, circuit simulation,
 print circuit board design, assembly and circuit test
- 30-401-041-203 วงจรพัลส์และวงจรถิดิจิทัล 3(2-3-5)**
Pulse and Digital Circuits
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 รูปคลื่นสัญญาณ วงจรอินทิเกรเตอร์ วงจรดิฟเฟอเรนทิเอเตอร์ วงจรคลิปเปอร์ วงจร
 แคลมเปอร์ วงจรทรานซิสเตอร์สวิตช์ วงจรกลับสัญญาณ วงจรมัลติไวเบรเตอร์ วงจร
 ชมิตทริกเกอร์ วงจรสวิตช์ความถี่ ระบบตัวเลขและรหัส การแปลงฐานเลข ลอจิกเกต
 การลดทอนฟังก์ชันลอจิก การออกแบบวงจรลอจิกคอมไบเนชัน การออกแบบวงจร
 ซีควอนเชียล การประยุกต์ใช้วงจรถิดิจิทัลในงานอุตสาหกรรม
 signal waveform, Integration circuits, Differential circuit, Clipper Circuit,
 Clamper circuit, transistor switching, Non-inverting circuit, Multi-vibrator
 circuit, Schmitt trigger circuit, Frequency sweep number systems and code,
 number systems conversion, logic gate, minimization of logic function,
 combination circuits design, sequential circuits design, and application of
 digital circuits for industries

- 30-401-041-204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)
Computer Programming
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 องค์ประกอบระบบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระดับของภาษาคอมพิวเตอร์ โปรแกรมแปลภาษา การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม และการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง พื้นฐานการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
 computer system component, hardware and software interactive, levels of computer languages, program translator, program design and development, and high level language programming , basic of object oriented programming
- 30-401-042-201 คณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 3(3-0-6)
Mathematics of Electronic and Telecommunication Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 แนะนำสนามและปริภูมิเวกเตอร์ ทฤษฎีอนุกรมฟูรีเยร์ สัญญาณและการแปลงฟูรีเยร์ สัญญาณต่อเนื่องและสัญญาณไม่ต่อเนื่อง อนุกรมฟูรีเยร์ตรีโกณมิติ อนุกรมฟูรีเยร์เชิงซ้อน ฟูรีเยร์อินทิกรัล การวิเคราะห์สัญญาณด้วยการแปลงฟูรีเยร์ ระบบและการแปลงลาปลาซ คุณลักษณะและการแทนระบบเชิงเส้น ผลตอบสนองสถานะเริ่มต้น ผลตอบสนองภาวะชั่วคราวและภาวะคงตัว ผลตอบสนองอิมพัลส์ การวิเคราะห์ระบบด้วยการแปลงลาปลาซและการแปลงฟูรีเยร์ และการประยุกต์ใช้สำหรับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
 Introduction to fields and vector space. Fourier series, Signals and Fourier Transform (FT): continuous and discrete signals, trigonometric Fourier series, complex Fourier series, Fourier integral, signal analysis with FT. Systems and Laplace Transform (LT): Linear system characteristics and representations, initial- state response, transient and steady- state response, impulse response, system analysis with LT and FT and application for electronic and telecommunication engineering

- 30-401-042-202 **วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า** **3(3-0-6)**
Electromagnetic Engineering
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 การวิเคราะห์เวกเตอร์ แรง สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก ไฟฟ้าสถิต กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ตัวนำ ฉนวน ตัวเก็บประจุ แม่เหล็กสถิต กฎของฟาราเดย์ ตัวเหนี่ยวนำ กฎของแอมแปร์ สมการแมกซ์เวลล์ และสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
 vector analysis, force, electric field, magnetic field, electrostatics, Gauss law, potential, conductors, dielectrics, capacitor, magnetostatic, Faraday's law, inductance, Ampere's law, Maxwells equations and electromagnetic field
- 30-401-042-203 **หลักการของระบบสื่อสาร** **3(2-3-5)**
Principle of Communication System
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 หลักการของระบบสื่อสาร การวิเคราะห์สัญญาณในระบบสื่อสาร การมอดูเลตเชิงแอมพลิจูด การมอดูเลตเชิงมุม การมอดูเลตเชิงพัลส์ การมัลติเพล็กซ์ และการดีมัลติเพล็กซ์ สัญญาณรบกวนในระบบสื่อสาร และระบบสื่อสารสมัยใหม่
 principle of communication systems, signal analysis in telecommunication system, amplitude modulation, angle modulation, pulse modulation, multiplexer and de- multiplexer, noise in communication system and modern communication systems

- 30-401-042-301 ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง 3(2-3-5)
Microcontroller and Internet of Things
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 สถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ไมโครคอมพิวเตอร์ หน่วยความจำ หน่วยอินพุตและเอาต์พุต การขัดจังหวะ การแปลงสัญญาณแอนาลอก เป็นดิจิทัล การแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนาลอก การเชื่อมต่ออุปกรณ์ การเขียน โปรแกรมควบคุมด้วยภาษาระดับสูง และการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม หลักการ ของอินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง พื้นฐานระบบเน็ตเวิร์ค การสื่อสารแบบไร้สาย โพรโตคอล การจัดการข้อมูลและความปลอดภัย เทคโนโลยีของ IoT สถาปัตยกรรม มาตรฐาน การพัฒนา IoT เทคโนโลยีและแอปพลิเคชัน
 Microprocessor, microcontroller and microcomputer architecture, memory, input and output unit, interrupt, analog to digital conversation, digital to analog conversation, peripheral interface, programming using high level language and its applications in industries. IoT network basic concepts; wireless protocols, data storage and security; IoT technologies; architectures; develop and implement IoT technologies and application
- 30-401-042-302 ระบบพลังงานทดแทน 3(2-3-5)
Renewable Energy System
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน ศักยภาพพลังงานทดแทน การผลิตไฟฟ้าด้วย พลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานไฟฟ้าจากกังหันลม ระบบสำรองพลังงานไฟฟ้า ในแบตเตอรี่ การใช้งานอุปกรณ์ควบคุมการชาร์จประจุไฟฟ้า การเลือกใช้อินเวอร์เตอร์ การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ การติดตั้งและตรวจสอบระบบ ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบสูบน้ำด้วยพลังงานทดแทน กฎหมาย ระเบียบและ นโยบายด้านพลังงานทดแทน เศรษฐศาสตร์พลังงาน
 Energy systems and renewable energy sources Renewable energy potential Solar power generation and Wind turbine power generation Battery backup system Controlled charging inverter Solar power system design Renewable energy Installation and inspection of solar power systems pumping system law Regulation and Policy on Renewable Energy Economics

- 30-401-042-303 ระบบการสื่อสารโทรคมนาคม 3(2-3-5)
Telecommunication System
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 วิวัฒนาการของระบบโทรคมนาคม มาตรฐานของระบบโทรคมนาคม การสื่อสารข้อมูล ระบบโทรศัพท์ การสื่อสารวิทยุและโทรทัศน์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ การสื่อสารไมโครเวฟ และการสื่อสารผ่านดาวเทียม
 Evolution of Telecommunication, standard of Telecommunication, data communication, telephone system, radio and television communication, mobile communication systems, microwave communication system and satellite communications
- 30-401-042-304 ระบบควบคุมและระบบสมองกลฝังตัว 3(2-3-5)
Control and Embedded System
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 ระบบควบคุมเบื้องต้น ระบบควบคุมอัตโนมัติแบบวงเปิดและวงปิด การวิเคราะห์บล็อกไดอะแกรม กราฟการแยกไหลของสัญญาณ รูปแบบทางคณิตศาสตร์ สมการถ่ายโอน การวิเคราะห์ผลตอบสนองชั่วคราว การวิเคราะห์ระบบควบคุมในโดเมนเวลาและความถี่ เสถียรภาพของระบบควบคุม การออกแบบและชดเชยระบบควบคุม หลักการของสมองกลฝังตัว ระบบควบคุม การออกแบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว การเขียนโปรแกรม การทดสอบการทำงาน การแก้ไขข้อบกพร่อง และการประยุกต์ใช้งานอุตสาหกรรม
 basic control system, open and closed loop automatic system control, block diagram analysis, signal flow graph, mathematic model and transfer function, analysis of the transient response, analysis of control systems in the time and frequency domain, stability of system, design and compensation of control system.principle of embedded systems; control system, hardware and software design of embedded system, programming, operation testing, error debugging and applications in industries

30-401-042-305 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(1-0-2)

Preparation for Professional Experience

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงานและการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสารองค์ในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ
Types and processes of professional experience, job application and job interview, personality development, work adjustment, teamwork, professional ethics, labour law, social security, quality assurance standard system and occupational safety, communication in the workplace, choosing a topic, planning, analysis and solving problem, writing a report, doing presentation

หมายเหตุ การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไปนี้

พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

Systematical practice in relevant in private companies under the supervision of engineers with a minimum of 280 hours

Remarks : The measurement and evaluation of the study, give the following character rating levels :

S : Satisfactory

U : Unsatisfactory

- 30-401-042-306 การฝึกงาน 1 3(0-40-0)
Practicum 1
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย การจัดทำรายงานหรือบันทึกการปฏิบัติงานจากประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experience) บนพื้นฐานการมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี
 Practiing in a workplace as an employee in a relevant position of the student's field of study and abilities, understanding working processes and functions of the assigned job, preparing a report or recordind of performance based on the learning experience through practical training, on the basis of positive attitude and good work habits
หมายเหตุ การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไปนี้
 พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory)
 ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
 Systematical practice in relevant in private companies under the supervision of engineers with a minimum of 280 hours
Remarks : The measurement and evaluation of the study, give the following character rating levels :
 S : Satisfactory
 U : Unsatisfactory
- 30-401-042-307 การเตรียมโครงการ 1(1-0-2)
Pre Project
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 การเตรียมหัวข้อโครงการ รูปแบบและองค์ประกอบโครงร่าง การเขียนเอกสารโครงร่าง การศึกษาและค้นคว้าข้อมูล การจัดทำโครงการ การวางแผนปฏิบัติงาน การจัดทำเอกสารรายงาน และการนำเสนอรายงาน
 Preparing project proposal, project report format, writing project proposal, study and research of project information, preparation of project, operating plan, project operation, writing final report and presentation

- 30-401-042-308 โครงการงาน 3(1-6-4)
 Project
 วิชาบังคับก่อน : 30-401-042-307 การเตรียมโครงการ
 Prerequisite : 30-401-042-307 Pre Project
 แก้ปัญหาในการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผล การจัดทำเอกสารรายงาน และ
 การนำเสนอรายงานโครงการ
 Study and research of project information, preparation of project, operating
 plan, project operation, problem solving of operation, information analysis
 and conclusion, writing final report and presentation
- 30-401-031-102 งานฝึกฝีมือ 3(1-6-4)
 Skill Practice
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 เครื่องมือขนาดเล็ก เครื่องมือวัด งานตัด งานร่างแบบ งานตะไบ งานสกัด งานเจาะ
 งานทำเกลียว งานเชื่อม งานโลหะแผ่นและตรวจสอบ
 Handtols, Measurng tool, Cutting, Layout, Filling, Chselng, Tap and die,
 weldind , Sheet metal and Inspections
- 30-401-043-201 เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม 3(2-3-5)
 Electronic Instrument in Industrial
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 การทำงานของเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ เช่น เซอร์และทรานสดิวเซอร์ การใช้เครื่องมือ
 วัดอิเล็กทรอนิกส์ การวัดอุณหภูมิ อัตราการไหล ความดัน ความเร็ว อัตราเร่ง น้ำหนัก
 และเครื่องมือวัดอื่น ๆ ในงานอุตสาหกรรม
 practice on operation of electronic instruments, various sensors and
 transducer, usage of electronic instruments; temperature, flow rate,
 pressure, velocity, acceleration, weight and other instruments in industries

- 30-401-043-202 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 3(2-3-5)
Industrial Electronic
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 การประยุกต์ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรทรานซิสเตอร์ วงจรควบคุมกำลัง เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ อุปกรณ์และเครื่องมือวัดต่าง ๆ สำหรับงานอุตสาหกรรม
 Power electronic devices applications, electronic circuit design; Trigger circuit, power control circuit, sensors and transducer, various devices and instruments in industries
- 30-401-043-203 เทคโนโลยีระบบภาพและเสียง 3(2-3-5)
Video and Audio Technology
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 สัญญาณภาพ ระบบโทรทัศน์ โทรทัศน์วงจรปิด กล้องวิดีโอ ระบบเครื่องเสียง ระบบกระจายเสียง การติดตั้งและทดสอบระบบเสียงและระบบภาพ การตัดต่อภาพและเสียง
 Video signal, TV system, CCTV, video camera, audio amplifier systems, audio broadcasting, installation and measurement of the audio and video system, video and audio editing
- 30-401-043-204 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 3(2-3-5)
Programmable Logic Controller
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ระบบควบคุมที่ใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ ระบบลูปเปิดและปิด อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต การออกแบบและการติดตั้งระบบควบคุม การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบ และการประยุกต์ใช้งาน
 control systems using programmable logic controller, closed and open loop system, input and output devices, design and installation of control systems, programming of system control, and its applications

- 30-401-043-301 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3(3-0-6)
Digital Signal Processing
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 การสุ่ม กระบวนการโมดูลเลชัน การแปลงและการวิเคราะห์ระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง อนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์ ดิจิตอลฟิลเตอร์ การแปลงสัญญาณ แอนาลอกเป็นดิจิตอล การแปลงสัญญาณดิจิตอลเป็นแอนาลอก การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม
 randomization and modulation; discrete-time signals and transformation; Fourier series, Fourier transformation, digital filter structures, analog-to-digital and digital-to-analog conversion; usage of software packages and applications in industries
- 30-401-043-302 วิศวกรรมสายอากาศ 3(2-3-5)
Antenna Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 พารามิเตอร์มูลฐานของสายอากาศ การอินทิกรัลการแผ่พลังงานและฟังก์ชันช่วยสายอากาศเส้นลวด สายอากาศแถบกว้างและเทคนิคการแมตช์สายอากาศ สายอากาศไมโครสตริปและแถวลำดับ การทดสอบคุณลักษณะสายอากาศ
 Fundamental parameters of antennas, Radiation integrals and auxiliary potential functions, Wire antennas, Broadband antennas and matching techniques, Microstrip antennas and arrays, Antenna measurements
- 30-401-043-303 การสื่อสารทางแสง 3(2-3-5)
Optical Communication
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 หลักการของการสื่อสารด้วยคลื่นแสง การแพร่กระจายแสง คุณสมบัติของเส้นใยนำแสง แหล่งกำเนิดแสงและอุปกรณ์รับแสง การมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ วงจรส่งและรับสัญญาณแสง มาตรฐานเคเบิลใยแก้วนำแสงและการประยุกต์ใช้งานการสื่อสารเชิงแสง
 Principle of light, light propagation, characteristics of optic fiber, optical light source and detector, multiplex and demultiplex, optical transmitter and receiver, standard of optical fiber and applications for optical communication

- 30-401-043-304 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)
Selected Topic in Electronic Engineering
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
หัวข้อวิทยากรใหม่ ๆ ที่น่าสนใจในสาขาเกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
special and interesting topics in the field related to electronic engineering
- 30-401-043-305 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมโทรคมนาคม 3(3-0-6)
Selected Topic in Telecommunication Engineering
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
หัวข้อวิทยากรใหม่ ๆ ที่น่าสนใจในสาขาเกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม
special and interesting topics in the field related to telecommunication engineering

3.2 ภาระการสอน

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./ภาคการศึกษา													
						2565		2566		2567		2568		2569		2570			
						1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
อาจารย์	นายสุทธิพงษ์ พึ่งเดช	ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2553														
		ค.อ.บ.	วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	2550	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
อาจารย์	นางสาวอัมพรพรรณ ยินดีมาก	ค.อ.ม.	วิศวกรรม ไฟฟ้าสื่อสาร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	2555														
		ค.อ.บ.	วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	2548	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
อาจารย์	นางสาวฐิติพร จันทร์ดา	ค.อ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	2551														
		ค.อ.บ.	วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	2546	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายเกษตรศักดิ์ดา ศรีโคตร	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2559														
		วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2554	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ	2545														
อาจารย์	นายประชา โอษคลัง	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	2559														
		วศ.ม.	วิศวกรรม โทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	2554	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2544														

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./ภาคการศึกษา													
						2565		2566		2567		2568		2569		2570			
						1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2		
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายสมศักดิ์ ธนพุทธิวิโรจน์	ปร.ด.	ไฟฟ้าศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2556														
		ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2543	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		ค.อ.บ.	วิศวกรรม โทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	2530														
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายนิติพัฒน์ พิสุทธิพงศ์	ปร.ด.	ไฟฟ้าศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2556														
		ศษ.ม.	เทคโนโลยี การศึกษา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2542	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
		วศ.บ.	อิเล็กทรอนิกส์- สื่อสาร	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2534														
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายจิรโรจน์ สามารถโชติพันธุ์	ปร.ด.	ไฟฟ้าศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2556														
		ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2550	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
		วศ.บ.	อิเล็กทรอนิกส์- คอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2537														
ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางปราชาติ กินรี	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2560														
		ค.อ.ม.	วิศวกรรม ไฟฟ้าสื่อสาร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	2550	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
		ค.อ.บ.	วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต ขอนแก่น	2543														

ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน ชม./ภาคการศึกษา													
						2565		2566		2567		2568		2569		2570			
						1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2		
อาจารย์ นายวิชา ธรรมบุตร		ปร.ด.	เทคโนโลยี การศึกษา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2564														
		วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2562														
		วศ.ม.	วิศวกรรม ฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2554	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		วศ.บ.	วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ และ โทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี	2549														
อาจารย์	นายชาญ สิงห์แก้ว	ปร.ด.	เทคโนโลยี การศึกษา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2564														
		ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2553	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
		ค.อ.บ.	วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	2548														
อาจารย์	นายศราวุธ คงลำพันธ์	ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2553	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		
		อส.บ.	อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2542														
อาจารย์	สิทธิเดช เหล่าจุม	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	2560														
		วศ.บ.	วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2548	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้บัณฑิตที่มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้น หลักสูตรจึงกำหนดให้นักศึกษา ศึกษาวิชาการฝึกงานในสถานประกอบการ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวัง ผลการเรียนรู้ประสบการณ์ของการฝึกภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) มีทักษะการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการความจำเป็นในการเรียนรู้และประยุกต์ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 2) สามารถบูรณาการนำความรู้หลักครุศาสตร์อุตสาหกรรมไปถ่ายทอดร่วมกับหลักสาขาอาชีพด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม เพื่อนำไปแก้ปัญหาในด้านต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 4) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลาและเข้าใจวัฒนธรรมองค์กรตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- 5) มีสภาวะผู้นำ ความกล้าในการแสดงออกและสามารถนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

- 1) รายวิชาการฝึกงานในสถานประกอบการ จัดในช่วง ปีการศึกษาที่ 2 ภาคฤดูร้อน
- 2) รายวิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 และรายวิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 จัดในช่วง ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษา 1 และภาคการศึกษาที่ 2

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- 1) รายวิชาการฝึกงานในสถานประกอบการ จัดเต็มเวลาในภาคฤดูร้อน
- 2) รายวิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 และรายวิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 จัดเต็มเวลาตลอด 2 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับทางด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม หรือเพื่อการเรียนการสอน หรือเพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมหรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และคาดว่าจะนำไปใช้งานหากโครงการสำเร็จโดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 1-3 คนและมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ปฏิบัติขั้นตอนการเขียนโครงการ การเขียนรายงานความก้าวหน้า การเขียนรายงานปัญหาที่เกิด การทดสอบโครงการ การจัดเก็บผลลัพธ์โครงการ การประเมินผลย่อยโครงการ หลักการและแนวทางการแก้ไขปัญหาโครงการการวิเคราะห์ผลลัพธ์โครงการทางวิศวกรรม การรวบรวมผลการประเมินโครงการ การจัดทำสถิติผลลัพธ์โครงการ การใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ผลลัพธ์โครงการการจัดทำรูปเล่มโครงการ การใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอโครงการ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถบูรณาการหลักการความรู้ทางครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือวิศวกรรมศาสตร์ สาขางานด้านอิเล็กทรอนิกส์หรือโทรคมนาคม เพื่อสร้างหรือพัฒนานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อนำมาใช้ประโยชน์แก่การเรียนการสอนหรือเพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมหรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 หรือ 2 ของปีการศึกษาที่ 3

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

ศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนการเขียนหลักการและเหตุผลของโครงการกำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตของโครงการกำหนดระยะเวลางบประมาณ การรวบรวมข้อมูล

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลาการนำเสนอและกระบวนการทำงานโดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในขั้นต้นโดยเฉพาะผลของโครงการจะต้องตอบวัตถุประสงค์ และการจัดสอบการนำเสนอที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีคุณธรรม จริยธรรม และทัศนคติที่ดีต่อจรรยาบรรณวิชาชีพและสังคม	ให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งข้อกฎหมาย กฎเกณฑ์ของสังคมที่เกี่ยวข้อง โดยการสอดแทรกในวิชาเรียน
มีวินัย และความรับผิดชอบ	ส่งเสริมให้นักศึกษาตรงต่อเวลา มีโอกาสแสดงความคิดเห็นทั้งในและนอกชั้นเรียน และการส่งงานตรงตามกำหนดเวลา
มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	การจัดการเรียนการสอนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น รายวิชาสัมมนา รายวิชาการศึกษาเฉพาะเรื่อง /ปัญหาพิเศษ
มีทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี รวมถึงการทำงานเป็นทีม	ส่งเสริมและให้ความรู้เพื่อการนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม และให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงาน เพื่อฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะการเป็นผู้นำและการเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม โดยการทำงานเป็นทีมในชั้นเรียน การทำกรณีศึกษาและนำเสนอในชั้นเรียน
มีความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การอ่าน การเขียนเชิงวิชาการ	- การจัดการเรียนการสอนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น รายวิชาโครงงาน ซึ่งต้องมีการทำรายงาน ความก้าวหน้า การนำเสนอผลงาน การทำรายงานทางวิชาการ - เชิญผู้เชี่ยวชาญในวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อบรรยายหัวข้อพิเศษหรือที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อส่งเสริมความรู้เฉพาะเรื่อง

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม
 - 1.1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ
 - 1.2) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร
 - 1.3) มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 - 1.4) ตระหนัก และสำนึกในความเป็นไทย

- 1.5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม
 - 2.1) สร้างวินัยความรับผิดชอบต่อตนเองด้วยการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และส่งงานตามกำหนด
 - 2.2) กระบวนการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาได้สอดแทรกให้นักศึกษาเคารพกฎระเบียบขององค์กร
 - 2.3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์จริงและกรณีตัวอย่างบุคคลต้นแบบด้านคุณธรรม จริยธรรม และความรู้ด้านเศรษฐกิจพอเพียง
 - 2.4) ยกย่องนักศึกษาที่ทำความดีและคุณประโยชน์แก่ส่วนรวมและปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักศึกษา
- 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม
 - 3.1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม
 - 3.2) ประเมินจากการมีวินัยและการเคารพกฎระเบียบขององค์กร
 - 3.3) ประเมินจากพฤติกรรมการลอกการบ้านและการกระทำทุจริตในการสอบ
 - 3.4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
 - 3.5) ประเมินพฤติกรรมทางจริยธรรม คุณธรรม เพื่อการปรับปรุงแก้ไขพัฒนา

2.1.2 ด้านความรู้

- 1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้
 - 1.1) มีความรอบรู้ มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ
 - 1.2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
 - 1.3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง
- 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้
 - 2.1) จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเน้นการเรียนการสอนที่หลากหลายเหมาะสมกับบริบททางสังคม โดยใช้รูปแบบ Active Learning
 - 2.2) จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรงเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ทั้งองค์ความรู้และทักษะกระบวนการ หลักการ ทางทฤษฎีสู่การประยุกต์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน
 - 2.3) เรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกชั้น โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาการและเทคโนโลยี
 - 2.4) จัดให้มีกิจกรรมศึกษาดูงานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้
- 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้
 - 3.1) การทดสอบย่อย

- 3.2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3.3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 3.4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 3.5) ประเมินจากโครงการหรือกิจกรรมที่นำเสนอ

2.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
 - 1.1) มีทักษะการคิดแบบองค์รวม
 - 1.2) มีทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
 - 1.3) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ให้เข้ากับสถานการณ์ในระดับบุคคล องค์กร และสังคมได้เป็นอย่างดี
- 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
 - 2.1) สอนโดยใช้รูปแบบ Active Learning
 - 2.2) ให้นักศึกษามีปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง
 - 2.3) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และการสรุปประเด็นปัญหา
- 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
 - 3.1) ประเมินความสามารถด้านความคิดของนักศึกษา เช่น การตั้งคำถาม การสืบค้นข้อมูล การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การตัดสินใจ
 - 3.2) การนำเสนอผลงานของนักศึกษา
 - 3.3) การสอบย่อย กลางภาคและสอบปลายภาคของรายวิชา
 - 3.4) การใช้ข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสังเคราะห์ คิดแก้ปัญหาในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

2.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
 - 1.1) มีจิตอาสา สำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก
 - 1.2) มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
 - 1.3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 1.4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับทุกสถานการณ์
- 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
 - 2.1) สอนโดยใช้กรณีศึกษา
 - 2.2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม และงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
 - 2.3) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กรในรายวิชาต่าง ๆ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ
รับผิดชอบ

- 3.1) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม
- 3.2) ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 3.3) ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 3.4) ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน
- 3.5) ประเมินจากพฤติกรรมการเสียสละช่วยงานส่วนรวม

2.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศ

- 1.1) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.2) มีทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
- 1.3) มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน
- 1.4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่าง

เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข
การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 2.1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งวัจนภาษา และอวัจน
ภาษา ระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ
- 2.2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสารที่หลากหลายและเหมาะสม
- 2.3) จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทาง
คณิตศาสตร์และสถิติ

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 3.1) ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน
- 3.2) ทักษะการเขียนรายงาน
- 3.3) ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3.4) ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปราย
ผลงานได้อย่างเหมาะสม
- 3.5) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข
- 3.6) ประเมินจากการทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาคของรายวิชา

ที่เกี่ยวข้อง

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นการบูรณาการศาสตร์วิชาครุกับศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ครอบคลุมทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อผลิตครูที่มีสมรรถนะในการเป็นครูช่างอุตสาหกรรม มีคุณธรรม จริยธรรม จิตวิญญาณ จรรยาบรรณครู สามารถนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์วิชาชีพ ไปจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาและสถานประกอบการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย เพื่อพัฒนาผู้เรียนทั้งในและนอกระบบการศึกษาให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ สามารถพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรม อุตสาหกรรมการผลิต และบริการเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้สามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก และนำไปสู่การพัฒนาชาติไทยให้มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนตลอดไป

2.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ผลการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1) แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และ ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

1.2) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี แก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.3) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ

1.4) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการ และคิด แก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

2) กลยุทธ์การสอน ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี (Dialectics) ในประเด็นวิกฤตด้านคุณธรรมจริยธรรมของสังคมและวิชาการ รวมทั้งประเด็นวิกฤตของจรรยาบรรณวิชาชีพครูและเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งตามยุทธศาสตร์ชาติ

2.2) การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning) และกรณีศึกษา (Case study) ที่สอดคล้องกับวิชาชีพครูและวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

2.3) การใช้บทบาทสมมติในการแสดงออกทาง ความคิด คำพูด การกระทำ เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขบนพื้นฐานความแตกต่างระหว่างบุคคล วัฒนธรรมและชุมชน

2.4) การสืบสอบทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการของคุณธรรมจริยธรรม การวัดคุณธรรมจริยธรรมเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพครูและวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

- 2.5) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เพื่อประเมินและส่งเสริมค่านิยมความเป็นครู
- 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม
- 3.1) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาควิธี
 - 3.2) วัดและประเมินจากการทำกิจกรรมกลุ่มเชิงปฏิบัติการและกรณีศึกษา
 - 3.3) วัดและประเมินจากผลการปฏิบัติกิจกรรมในการแสดงบทบาทสมมติ
 - 3.4) วัดและประเมินจากผลงานการสืบสอบพัฒนาการของคุณธรรมจริยธรรม การวัดคุณธรรมจริยธรรม
 - 3.5) วัดและประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

2.2.2 ด้านความรู้

- 1) ผลการเรียนรู้ ด้านความรู้
 - 1.1) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการ การจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมิน การศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและ การบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้
 - 1.2) มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติอย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา เฉพาะต่าง ๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการ ขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สิน ของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้
 - 1.3) เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลก และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาผู้เรียน

1.4) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน

1.5) ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาดิน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

2) กลยุทธ์การสอน ที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

2.1) การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ในศตวรรษที่ 21 ที่สอดคล้องกับเนื้อหาทางวิชาการและวิชาชีพที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในระดับต่าง ๆ

2.2) กิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสำหรับการทบทวนวรรณกรรม สรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับการบูรณาการทฤษฎีและหลักการสำคัญทางวิชาชีพครูและวิชาชีพเฉพาะทางที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้และการฝึกอบรม รวมทั้งเพื่อพัฒนานวัตกรรมในสาขาอาชีพที่เกี่ยวข้อง

2.3) การมอบหมายโครงการสำหรับการวิเคราะห์สมรรถนะอาชีพเพื่อกำหนดหัวข้อการบูรณาการความรู้ ทักษะปฏิบัติและเจตคติ รวมทั้งการวางแผนพัฒนาหลักสูตรรายวิชาและหลักสูตรการฝึกอบรมอาชีพเฉพาะทาง

2.4) การเรียนรู้ร่วมมือจากโจทย์ตัวอย่างในสถานประกอบการจริงเพื่อประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาชีพเฉพาะทาง รวมทั้งกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา การวิจัยด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามหลักการทางวิชาชีพของสาขาอาชีพต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์ในวงกว้าง

2.5) การเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry method) เกี่ยวกับมาตรฐานและระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครูและวิชาชีพเฉพาะทางของแต่ละสาขาอาชีพ

2.6) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านความรู้

3.1) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ในศตวรรษที่ 21

3.2) วัดและประเมินจากผลการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

3.3) วัดและประเมินจากผลจากโครงการที่ได้รับมอบหมาย

3.4) วัดและประเมินจากการเรียนรู้ร่วมมือจากโจทย์ตัวอย่างในสถานประกอบการจริง

3.5) วัดและประเมินผลการเรียนรู้แบบสืบสอบเกี่ยวกับมาตรฐานและระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.6) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

2.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

1) ผลการเรียนรู้ ด้านทักษะทางปัญญา

1.1) สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลก ยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการ

ปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและ พัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทาง ทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

1.2) สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์

1.3) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือ ผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้าง หรือร่วมสร้าง นวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม

2) กลยุทธ์การสอน ที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.1) การค้นหาและวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ข้อมูลสารสนเทศทางวิชาการและ วิชาชีพในบริบทต่าง ๆ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานและการจัดการเรียนรู้ในวิชาชีพเฉพาะทาง

2.2) การคิดค้น การประดิษฐ์ การสร้างนวัตกรรมและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในสาขา อาชีพได้ด้วยตัวเองผ่านกระบวนการวิจัย (Research-based learning) ที่สอดคล้องกับโจทย์วิจัยจาก สถานประกอบการในสาขาวิชาชีพเฉพาะทางที่เกี่ยวข้อง

2.3) การจัดการศึกษาและทำกิจกรรมกลุ่มที่เน้นผลลัพธ์เป็นฐาน (Outcome based Education) และสมรรถนะเป็นฐาน (Competency based Education) ในรูปแบบต่าง ๆ ที่เน้นการ ส่งเสริมกระบวนการทัศน์วิสัยทัศน์ สอดคล้องกับการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้และพัฒนาทางวิชาชีพ เฉพาะบนพื้นฐานความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้ปกครองและชุมชน

2.4) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านทักษะทางปัญญา

3.1) วัดและประเมินจากผลการค้นหาและวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ข้อมูล สารสนเทศ

3.2) วัดและประเมินจากผลการทำวิจัยเพื่อการคิดค้น การประดิษฐ์ การสร้างนวัตกรรม และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

3.3) วัดและประเมินจากผลการทำกิจกรรมกลุ่มที่เน้นผลลัพธ์เป็นฐาน (Outcome based Education) และสมรรถนะเป็นฐาน (Competency based Education) ในรูปแบบต่าง ๆ

3.4) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอด หลัสูตร

2.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ผลการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1.1) ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และ ทางสังคม

1.2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับ ผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อ ส่วนรวมทั้งด้าน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็น คุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์

1.3) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถ ช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

1.4) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะ และถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

2) กลยุทธ์การสอน ที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

2.1) การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ (Participative learning through action) เพื่อทำกิจกรรมการเรียนรู้ สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ การคิดให้ความเห็นและการรับฟังความเห็นแบบสะท้อนกลับ (Reflective thinking)

2.2) การเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม (Shared leadership) ในการนำเสนองานวิชาการ ทางด้านวิชาชีพครูและวิชาชีพเฉพาะทาง และการกระทำตนในบทบาทของผู้ตามที่ดีเพื่อการสนับสนุน ให้เกิดการทำงานร่วมกันอย่างมีความสุขและมีประสิทธิภาพ

2.3) การทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้ปกครองและชุมชน รวมทั้งการสร้างเครือข่ายสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันของแต่ละสาขาอาชีพ

2.4) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.1) วัดและประเมินจากผลการเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ

3.2) วัดและประเมินจากบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

3.3) วัดและประเมินจากผลการทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อการสร้างปฏิสัมพันธ์และเครือข่าย

3.4) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอด

หลักสูตร

2.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ผลการเรียนรู้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.1) วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

1.2) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม

1.3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้ง สามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์ และการลอกเลียนผลงาน

2) กลยุทธ์การสอน ที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1) ส่งเสริมการสืบค้นและตีความข้อมูลข่าวสารในสังคม สารสนเทศทางวิชาชีพครู และวิชาชีพเฉพาะทางโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อวิเคราะห์และนำเสนอผ่านการพูด การเขียน ด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2.2) เทคนิคและทักษะในการคำนวณเชิงตัวเลข เชิงสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทาง วิชาชีพครูที่สอดคล้องกับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และทางวิชาชีพเฉพาะทางที่สอดคล้องกับการพัฒนา งานในสาขาอาชีพต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย

2.3) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1) วัดและประเมินจากผลการสืบค้นและตีความและนำเสนอสารสนเทศด้วย เทคโนโลยีที่ทันสมัย

3.2) วัดและประเมินจากผลการคำนวณเชิงตัวเลข เชิงสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย

3.3) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอด หลักสูตร

2.2.6 ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

1) ผลการเรียนรู้ ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

1.1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือ หลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือ สถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

1.2) มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงาน ได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม

1.3) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการ เรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา

1.4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงาน และสร้างความร่วมมือ กับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและ ร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

1.5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และ ดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง

2) กลยุทธ์การสอน ที่ใช้พัฒนาการด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

2.1) การจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ

2.2) การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่รองรับกับความแตกต่างของผู้เรียน

2.3) การบูรณาการการเรียนรู้ที่รองรับกับการศึกษาตลอดชีวิต

2.4) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

3.1) วัดและประเมินจากผลการฝึกภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับสาขา

วิชาชีพ

3.2) วัดและประเมินรูปแบบการเรียนรู้ที่รองรับกับความแตกต่างของผู้เรียน

3.3) วัดและประเมินการบูรณาการการเรียนรู้ที่รองรับกับการศึกษาตลอดชีวิต

3.4) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	มาตรฐานผลการเรียนรู้					1 คุณธรรม จริยธรรม			2 ความรู้			3 ทักษะทางปัญญา			4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4			
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																						
กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา																						
00-400-060-001 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	●	●				●			●	●	●		●				●	●				
00-400-060-002 คมการคิด	●	○			●				○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○			
00-400-060-003 มหัตศจรรย์หลังคิดบวก	●	○			●				●	○			●	○				●				
00-400-060-004 วิทยาศาสตร์มีคำตอบ	●	○				●	○		●	○	○		●	○	○	●		●	●			
00-400-060-005 อานุภาพแห่งการคิด	●	●			●	●	○	●	●	●			●	●		●			●			
00-400-060-006 การจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ	●	●			○		○	●		●	○		●	○	●	○		○	○			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม					2 ความรู้			3 ทักษะทางปัญญา			4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ																			
00-400-090-001 เก่งประกอบการ	●	●					●	●	●	●	●		●					●	
00-400-090-002 การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่	●	●	○		○		●	○		●	○	●	○					○	●
00-400-090-003 การนำเสนอขายงานสำหรับธุรกิจใหม่	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●		○	●
กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน																			
00-400-100-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	●	●	●	●		●			●			●	●	●	●	●			●
00-400-100-002 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ	●	●				●			●	●		●	●					●	
00-400-100-003 การพัฒนาบุคลิกภาพ	●	●					●			●					●	●			
00-400-100-004 ลุยป่าอีสาน					●		●	●		●	●		●	●	●		●	●	●
00-400-100-005 สร้างคนสร้างชาติ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
00-400-100-006 เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
00-400-100-007 อาสาพาและเชิงสร้างสรรค์	●					●		●	●		●	●	●	●	●	●		●	●
00-400-100-008 รากเหง้า มทร.อีสาน	●	●				●			●		●	●	●	●	●	●			●
00-400-100-009 ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
หมวดวิชาเฉพาะ																								
วิชาชีพครู																								
กลุ่มวิชาชีพครูพื้นฐาน																								
30-401-001-001 จรรยาบรรณวิชาชีพ	●	○	○	●	●	○		●	○	○	○	●	●	○	○			●	○	●	●	○	●	
30-401-001-002 จิตวิทยาสำหรับครู	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●		●	●	○	●	●	●	●
30-401-001-003 การประกันคุณภาพการศึกษา	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●		●	●	●		●	○		●	●	●	○	
30-401-001-204 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้	○	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●		○	●	●
30-401-001-205 การพัฒนาหลักสูตร	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●
30-401-001-206 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	●	○	○	●	●	○		○	○	●	○		●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○
30-401-001-307 เทคนิคการสอนและการวางแผนการจัดการเรียนรู้	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●
30-401-001-308 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○
30-401-001-309 การฝึกปฏิบัติการสอนระหว่างเรียน	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				5. ทักษะ การ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. วิธีวิทยาการ จัดการเรียนรู้				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู																								
30-401-002-401 การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
30-401-002-402 การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วิชาเฉพาะสาขา																								
กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะสาขา																								
30-401-041-101 หลักพื้นฐานของวิศวกรรมไฟฟ้า	●	○	○	○		●	○	○	○	●		○	○	●	○	○			●					
30-401-041-102 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์	●	○				●		○	○	●		○	○		●	○								
30-401-041-103 วงจรไฟฟ้ากระแสตรง	●	○	○	○		●	○	○	○	●		○	○	●	○	○	●							
30-401-041-104 วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	●	○	○	○		●	○	○	○	●		○	○	●	○	○	●							
30-401-041-105 เครื่องมือและการวัดทางอิเล็กทรอนิกส์	●	○	○	○		●	○	○	○	●		○	○	●	○	○	●							
30-401-041-201 คณิตศาสตร์พื้นฐานวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	●	○	○	○		●	●	○	○	●		○	○	●	○	○	●							
30-401-041-202 การเขียนแบบและการผลิตทางอิเล็กทรอนิกส์	●	○	○	○		●	●	○		●			○	○	●				●					

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
30-401-041-203 วงจรพัลส์และวงจรถิจิตัล	●	○	○	○		●	●	○		●	●	●	○	○	●		●	○						●
30-401-041-204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	●	○	○	○		●	●	○		●	●	●	○	○	●		●	○						●
กลุ่มวิชาบังคับวิชาเฉพาะสาขา																								
30-401-042-201 คณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	●	○	○	○		●	●	○	○	●		○	○	○	●	○	○	●						○
30-401-042-202 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า	●	○	○	○		●	●	○	○	●		○	○	○	●	○	○	●						
30-401-042-203 หลักการของระบบสื่อสาร	●	○	○	○		●	●	○	○	●		○	○	○	●	○	○	●						
30-401-042-301 ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เน็ทของทุกสิ่ง	●	○	○	○		●	●	○		●	●	●	○	○	●		●	○					●	
30-401-043-302 ระบบพลังงานทดแทน	●	○	○	○		●	●	○	○	●		○	○	○	●	○	○	●						
30-401-043-303 ระบบการสื่อสารโทรคมนาคม	●	○	○	○		●	●	○		●	●	●	○	○	●		●	○					●	
30-401-043-301 ระบบควบคุมและระบบสมองกลฝังตัว	●	○	○	○		●	●	○		●	●	●	○	○	●		●	○					●	
30-401-042-305 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
30-401-042-306 การฝึกงาน 1	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
30-401-042-307 การเตรียมโครงงาน	●	○	○	○	○	●	○	○		●	●	○	●	○	○	○	●	○		○			○	○
30-401-042-308 โครงงาน	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา																								
30-401-031-102 งานฝึกฝีมือ	●	●				●			○		●		●		●									
30-401-043-201 เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม	●	○	○	○		●	●	○	○	●		○	○	●	○	○	●							
30-401-043-202 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	●	○	○	○		●	●	○	○	●		○	○	●	○	○	●							
30-401-043-203 เทคโนโลยีระบบภาพและเสียง	●	○	○	○		●	●	○	○	●		○	○	●	○	○	●							
30-401-043-204 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	●	○	○	○		●	●	○	○	●		○	○	●	○	○	●							
30-401-043-301 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	●	●	●	●	○	●	○	●		●	○	○	●	●	●	●		●	●					
30-401-043-302 วิศวกรรมสายอากาศ	●	○	○	○		●	●	○	○	●		○	○	●	○	○	●							
30-401-043-303 การสื่อสารทางแสง	●		●			●	○	○	○	●		○	○		●	○	●		●					○
30-401-043-304 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●					●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
30-401-043-305 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●					●
สรุปจำนวนความรับผิดชอบหลัก	40	15	14	12	12	34	21	9	7	38	18	13	18	30	23	11	30	12	16	10	13	11	10	12
สรุปจำนวนความรับผิดชอบรอง	1	24	24	25	6	7	16	30	26	2	6	24	22	7	18	22	4	9	3	4	0	3	5	4

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ โดยผู้ประเมินภายนอกคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชา ให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

การทวนสอบในระดับหลักสูตร สามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

กำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา เน้นสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ติดตามอย่างต่อเนื่อง และนำผลที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน หรือหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยต้องศึกษารายวิชาครบตามที่หลักสูตรหรือสาขาวิชากำหนด มีจำนวนหน่วยกิตสะสมรวมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนด และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (เกรด) ตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00

3.2 เป็นผู้มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย และต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนานักศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.3 การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) กำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศและแนวทางการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย / คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 แจ้งข้อมูลแก่อาจารย์พิเศษ (ถ้ามี) เกี่ยวกับรายละเอียดของรายวิชาที่สอนและรายละเอียดของหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์พิเศษเข้าใจและเตรียมการสอนตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะการจัดการเรียนการสอน เช่น การจัดทำสื่อการสอน การวัดผลและการประเมินผลที่ดีและทันสมัย การใช้โปรแกรมเฉพาะสาขา เป็นต้น

2.1.2 ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ด้านการเรียนการสอน เช่น การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์และพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

2.2 การพัฒนาด้านวิชาการและด้านวิชาชีพ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ แก่ชุมชนท้องถิ่น สังคม เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาวิชาการ การพัฒนาความรู้และคุณธรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

2.2.2 ส่งเสริมการทำผลงานทางวิชาการของอาจารย์ในสาขาวิชา

2.2.3 มีการกระตุ้นอาจารย์เข้าร่วมทำงานเป็นกลุ่มวิจัย และสร้างเครือข่ายเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และสร้างความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา

2.2.4 สนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับประสบการณ์ตรง ณ สถานประกอบการตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ

2.2.5 ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ เช่น การฝึกอบรม การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรอื่น ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การวิจัยและการบริการวิชาการ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร เพื่อให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับบริบทและ วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ดังนี้

1.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 คน และเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้และอยู่ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น กรณี หลักสูตรปริญญาตรีที่มีวิชาเอกกำหนดให้ต้องมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 3 คนต่อกลุ่ม วิชาเอกของหลักสูตร โดยมีคุณสมบัติสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรสาขาวิชาหรือวิชาเอกที่เปิดสอน

1.2 คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องมีคุณวุฒิระดับ ปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือ สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน

1.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่ กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

1.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะทำหน้าที่เป็นกรรมการบริหารหลักสูตร ภายใต้การกำกับ ดูแลของคณบดี รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย หัวหน้าสาขา และประธานหลักสูตรตามลำดับ

1.5 กรรมการบริหารหลักสูตรมีหน้าที่ในการวางแผนการเรียนการสอน พิจารณาความจำเป็น ด้านทรัพยากรบุคคล วัสดุ/อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการต่าง ๆ รวมถึงการจัดทำงบประมาณในการบริหาร และดำเนินการหลักสูตร เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ติดตาม และรวบรวมข้อมูลในด้าน ต่าง ๆ สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยกระทำอย่างต่อเนื่องทุกปี

1.6 การดำเนินงานให้เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและ การเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1.7 การปรับปรุงหลักสูตรจะดำเนินการตามรอบระยะเวลาที่กำหนดไม่เกิน 5 ปี โดยกำหนดให้ ดำเนินการให้แล้วเสร็จ (ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย) เพื่อใช้หลักสูตรจัดการเรียนการสอน ในปีที่ 6

2. บัณฑิต

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และ โทecomนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติการมืออาชีพที่มีความเป็นเลิศทางด้านความรู้ ทักษะ และความชำนาญ ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ โดยบูรณาการวิชาเฉพาะกับหลักวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างคน สู่งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีคุณธรรมนำความรู้ โดยอยู่ในกำกับดูแลของคณะกรรมการประจำคณะ/

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับคณะ ผู้บริหารระดับสาขา และประธานหลักสูตร โดยคำนึงถึงความสำคัญของการผลิตบัณฑิต ดังนี้

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยหลักสูตรมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

2.2 บัณฑิตมีงานทำตรงตามอาชีพที่หลักสูตรกำหนดหลังสำเร็จการศึกษา หรือประกอบอาชีพอิสระ

2.3 ผลงานโครงการหรืองานวิจัยของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการเผยแพร่ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพและการพัฒนาสังคม

2.4 มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

3.1.1 คุณสมบัติของนักศึกษาที่รับเข้าศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

1) รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่าที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม

2) รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างไฟฟ้า ช่างโทรคมนาคม ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือเทียบเท่าที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนฯ และเกณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 การรับสมัครนักศึกษา มีการดำเนินการโดยคณะ/แผนกงานส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ในการรับสมัครในหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

1) กลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) สมัครผ่านระบบ T-CAS ของมหาวิทยาลัย (มีรอบการสมัครจำนวน 5 รอบ)

2) กลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สมัครผ่านระบบโควตา และระบบรับตรงของมหาวิทยาลัย

3.1.3 การคัดเลือกนักศึกษา มีการดำเนินการโดยคณะ/แผนกงานส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ในรูปแบบของคณะกรรมการซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย กำหนดวิธีการและรูปแบบการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาต่อตามความเหมาะสมของแต่ละหลักสูตร ซึ่งส่วนใหญ่จะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) การพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หรือการพิจารณาจากความร่วมมือของสถานศึกษาเครือข่าย ความร่วมมือกับสถานประกอบการ หรือความร่วมมือกับหน่วยงานรัฐ

2) การสอบข้อเขียน และหรือการสอบปฏิบัติ (วิชาชีพเฉพาะสาขา)

3) ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบสัมภาษณ์/ปฏิบัติ

- 4) สอบสัมภาษณ์/สอบปฏิบัติ
- 5) ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อ

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยสามารถเลือกดำเนินการได้ตามความเหมาะสมของนักศึกษา ดังต่อไปนี้

3.2.1 การจัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อแนะนำและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรระบบการจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย

3.2.2 ปรับความรู้และทักษะพื้นฐานสำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานต่ำกว่าเกณฑ์ หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

3.2.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

มีการให้ความสำคัญกับระบบการให้คำปรึกษา โดยมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาทุกกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ติดตาม ดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษา และแนะแนวแก่นักศึกษา และมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ มีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะแนวในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

3.2.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพนักศึกษาให้มีคุณลักษณะด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง พัฒนาทักษะด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ พัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสร้างสรรค์นวัตกรรม

3.2.3 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

1) กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

2) นักศึกษาสามารถเสนอความคิดเห็นในด้านการสอนของอาจารย์

3) นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในกรณีที่ไม่ได้รับความยุติธรรม

ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถร้องเรียนได้ทางเว็บไซต์ของคณะ หรือทางตู้รับความคิดเห็น

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

3.3.1 การคงอยู่ของนักศึกษาในหลักสูตรอยู่ในระดับดี (ระดับคะแนน 3.51 ขึ้นไป)

3.3.2 การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามแผนระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

3.3.3 ความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาในหลักสูตรอยู่ในระดับดี (ระดับคะแนน 3.51 ขึ้นไป)

3.3.4 คุณภาพของนักศึกษา และบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา จากภาวะการมีงานทำและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตอยู่ในระดับดี (ระดับคะแนน 3.51 ขึ้นไป)

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

4.1.1 การรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

1) การรับอาจารย์ใหม่ ดำเนินการตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยฯ โดยมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ที่เป็นไปตามพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2547 พระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

2) การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.1) สาขาดำเนินการพิจารณาคุณสมบัติอาจารย์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 มาয়ังคณะ ทั้งนี้ การดำเนินการจะกระทำเมื่อหลักสูตรมีจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่เป็นไปตามเกณฑ์

2.2) คณะ พิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และนำเสนอคณะกรรมการประจำคณะ และมหาวิทยาลัยตามขั้นตอนต่อไป

4.1.2 การบริหารอาจารย์ หลักสูตรจัดทำแผนอัตรากำลังระยะเวลา 5 ปี และแผนการบริหารอาจารย์ประจำปี จัดลำดับความต้องการการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก และการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในการสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการ นำเสนอแผนการบริหารอาจารย์ต่อคณะ และดำเนินการตามแผน โดยสรุปผลการดำเนินการรายงานคณะทุกปีงบประมาณ

4.1.3 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

1) อาจารย์ประจำทุกคนจัดทำแผนการพัฒนาดตนเอง แสดงความประสงค์ในการพัฒนาผลงานทางวิชาการ การเข้าร่วมอบรมสัมมนา ประชุมทางวิชาการที่สอดคล้องกับหลักสูตร ความเชี่ยวชาญของอาจารย์และระบบในการประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้สาขา คณะนำจัดทำแผนการบริหารอาจารย์

2) สาขาดำเนินการติดตามการดำเนินงานตามแผนการบริหารอาจารย์

3) คณะ ดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด สรุปผลการดำเนินงานรายงานคณะกรรมการประจำคณะ และมหาวิทยาลัย

4) มีการสนับสนุนทุนวิจัยและเผยแพร่ผลงานวิชาการให้กับอาจารย์ทั้งจากคณะ และมหาวิทยาลัย เพื่อส่งเสริมให้อาจารย์ได้มีการพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่องและนำความรู้มาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน

4.2 คุณภาพอาจารย์

4.2.1 ร้อยละ 40 ของอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีวุฒิปริญญาเอก

4.2.2 ร้อยละ 20 ของอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ

4.2.3 จำนวนบทความของอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปริญญาเอกที่ได้รับการอ้างอิงในฐาน TCI หรือ Scopus ต่อจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 1 บทความต่อปี

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

4.3.1 อัตราการคงอยู่ของอาจารย์ ต้องมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคงอยู่จำนวน 5 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 100 ต่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.3.2 ความพึงพอใจของอาจารย์ หลักสูตรได้จัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตรในด้านต่างๆ คือ การบริหารและพัฒนาอาจารย์ กระบวนการบริหารหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน จากการวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตรต้องอยู่ในระดับดี (ระดับคะแนน 3.51 ขึ้นไป)

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร หลักสูตรมีการดำเนินการออกแบบหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร ดังนี้

5.1.1 เสนอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการวิพากษ์ร่างหลักสูตร องค์ประกอบและหน้าที่เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5.1.2 สำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ต่อบัณฑิตและตัวบัณฑิตเอง เพื่อใช้ประกอบการปรับปรุงพัฒนาเนื้อหาวิชาที่ทำการเรียนการสอน

5.1.3 ออกแบบหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร โดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ทำหน้าที่วางแผน ออกแบบ ควบคุม กำกับการจัดทำและการยกร่างหลักสูตร รายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 แผนอุดมศึกษา ระยะยาว 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) แผนพัฒนาเศรษฐกิจสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2559-2564) มาตรฐานองค์กรวิชาชีพครูสภา ปรัชญาการอุดมศึกษา ปรัชญา มหาวิทยาลัย และสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ ตลาดแรงงานและผู้ใช้บัณฑิต

5.1.4 วิพากษ์ร่างหลักสูตรโดยคณะกรรมการวิพากษ์ร่างหลักสูตร เพื่อนำข้อเสนอแนะมาพิจารณาและทบทวนปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

5.1.5 เสนอร่างหลักสูตรต่อคณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการประจำวิทยาเขต สภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร และนำเสนอหลักสูตรต่อกระทรวงการอุดมศึกษาฯ เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตร

5.1.6 คณะ สาขาดำเนินการบริหารหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยมีคณบดี หัวหน้าสาขา ประธานหลักสูตร เป็นผู้ควบคุม กำกับดูแล ให้คำแนะนำ สนับสนุนการบริหารหลักสูตร เช่น การเตรียมความพร้อมผู้สอนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดแผนการศึกษา การส่งเสริมสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์วิชาชีพเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียน การประเมินผลการเรียนการสอน เป็นต้น พร้อมทั้งการตรวจสอบคุณภาพการใช้หลักสูตร เช่น การประเมินคุณภาพหลักสูตร ตามระบบประกันคุณภาพ การศึกษาภายในทุกปีการศึกษา

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การวางระบบผู้สอน ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกัน จัดระบบผู้สอนและวางแผนกำหนดผู้สอนในรายวิชาที่หลักสูตรรับผิดชอบ โดยพิจารณาผู้สอนที่มีทักษะ มีความรู้ความชำนาญ มีความเชี่ยวชาญในรายวิชานั้น ๆ หากรายวิชาใดต้องการผู้ที่มีประสบการณ์ตรงใน วิชาชีพร่วมสอน จะดำเนินการเสนอรายชื่อเป็นอาจารย์พิเศษเฉพาะรายวิชา และกำหนดให้อาจารย์ ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน จัดทำรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 หรือรายละเอียด ของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.4 ตามแผนการศึกษา อย่างน้อยก่อนการเปิดสอน ในแต่ละภาคการศึกษา

5.2.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา เน้นให้มีกระบวนการจัดการเรียน การสอนที่หลากหลาย มีกิจกรรมพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถตามปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และเป็นไปตามโครงสร้างที่หลักสูตรกำหนด ผู้เรียนสามารถ เรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา และมีทักษะตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 อาจารย์ผู้สอนกำหนดวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยวัดจากผลการเรียน คะแนน สอบ และชี้แจงการประกอบการประเมินผลการเรียนให้ประธานหลักสูตรทราบ

5.3.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้และประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้โดยผู้เรียนประเมินตนเอง ผู้สอน ประเมินผู้เรียน จากการสอบและภาคปฏิบัติ หรือกำหนดวิธีการประเมินที่มีความหลากหลายตามสภาพ จจริงของการจัดการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา เช่น พิจารณาจากรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) หรือ รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4) ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน เป็นผู้ประเมินและติดตามผลการประเมินตามแบบประเมินที่ได้กำหนดไว้

5.3.3 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) หรือรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

5.3.4 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับ ดูแลการประเมิน ผู้เรียน เพื่อให้การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุด และ รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรต่อหัวหน้าสาขาวิชา และคณบดี

5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

มีการจัดทำผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา จากร้อยละของผลการดำเนินงานตาม ตัวบ่งชี้การดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร (มคอ.2) หมวดที่ 7 ข้อ 7 ที่หลักสูตรกำหนดไว้ในแต่ละปีการศึกษา ประธานหลักสูตรและอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นผู้รายงานผลการดำเนินงานประจำปีการศึกษา ในรูปแบบรายงานผลการ ดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีระบบการดำเนินงานของสาขาวิชา คณะ มหาวิทยาลัย ในการจัดสรรงบประมาณ สิ่งสนับสนุน การเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวก หรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น ตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุ

ครุภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทรัพยากรการเรียนการสอน

6.1.1 อาคารสถานที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้วางแผนการบริหาร และดำเนินการด้านอาคารสถานที่ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยจัดตั้งอาคาร 9 บริหารงานโดยสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ในสังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น เลขที่ 150 ถนนศรีจันทร์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น รหัสไปรษณีย์ 40000

6.1.2 ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ

1) จำนวนห้องเรียนที่ใช้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร จำนวน 12 ห้อง ห้องทฤษฎี จำนวน 5 ห้อง ห้องปฏิบัติ จำนวน 7 ห้อง

2) ขนาดความจุของห้องเรียน จำนวน 25-30 ที่นั่งต่อหนึ่งห้องเรียน

3) วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน พร้อมแสดงจำนวนต่อหนึ่งห้องเรียน มีดังนี้

3.1) เครื่องฉายภาพ (Projector) จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.2) จอรับภาพอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.3) เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.4) ชุดเก้าอี้พร้อมลำโพงคู่ตัว จำนวน 1 เครื่อง ต่ออาจารย์ 1 คน

3.5) กระดานไวท์บอร์ด จำนวน 2 แผ่น ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.6) โต๊ะ-เก้าอี้ (สำหรับอาจารย์ผู้สอน) จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.7) เก้าอี้เอนกประสงค์ จำนวน 25-30 ตัว ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี

3.8) ชุดเครื่องขยายเสียง จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ห้องเรียนทฤษฎี/ปฏิบัติ

6.1.3 ห้องสมุด

1) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จัดให้มีห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยที่จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้ชื่อว่า สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ (สวส.) ซึ่งให้บริการอยู่ที่อาคาร 12 เป็นอาคาร 5 ชั้น เปิดให้บริการ วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 08.30 – 18.30 น. วันเสาร์ เวลา 08.30-15.00 น. เว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์ โดยจัดให้มีห้องประชุม จำนวน 4 ห้อง แบ่งเป็นห้องประชุม 13 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง ห้องประชุม 20-30 ที่นั่ง จำนวน 2 ห้อง ห้องประชุม 200 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง และมีข้อมูลเพื่อให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง

2) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น จัดให้มีห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยที่จังหวัดขอนแก่น โดยใช้ชื่อว่า แผนกวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ (ห้องสมุด) ซึ่งให้บริการอยู่ที่อาคาร 15 อาคารวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นอาคาร 4 ชั้น เปิดให้บริการ วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 08.30 – 18.30 น. วันเสาร์ เวลา 08.30-15.00 น. เว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์ โดยจัดให้มีห้องประชุมใหญ่ จำนวน 1 ห้อง จำนวน 400 ที่นั่ง และห้องประชุมเล็กจำนวน 8 ห้อง ห้องละ 10 ที่นั่ง มีห้องบริการคอมพิวเตอร์และมีข้อมูลเพื่อให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง

6.1.4 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

- 1) ห้องคอมพิวเตอร์อาคารเรียนรวมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจำนวน 2 ห้อง
- 2) ห้องคอมพิวเตอร์ แผนกวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 ห้อง

6.1.5 ห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ

มีห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ อาคารเรียนรวมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจำนวน 2 ห้อง

6.2 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน

6.2.1 อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาสามารถเสนอซื้อ สื่อ หนังสือ ตำรา และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเสนอต่อประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

6.2.2 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่กำกับดูแลการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน วางแผนจัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยการสำรวจทรัพยากรการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน เพื่อเสนอต่อ คณะกรรมการบริหารของคณะ

6.2.3 ประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เสนอโครงการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน เพื่อบรรจุในแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณของสาขาวิชา และดำเนินการตามแผนที่ได้รับอนุมัติ

6.3 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประธานหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร มีหน้าที่ประเมินความต้องการ ความเพียงพอและความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการประเมินมาดำเนินการตามข้อ 6.2

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม มีผลการดำเนินการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตามการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 หรือมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 จำนวน 12 ตัวบ่งชี้ ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	เป้าหมายการดำเนินงาน				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสถาษา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการ ของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต/นักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชา ที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการ ประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(8) คณาจารย์ใหม่(ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัด การเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) คณาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่าง น้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการและหรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิต/นักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่ มีต่อ คุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่ น้อย กว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
ตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี (ข้อ)	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	8	9	10	10	10

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน เช่น

- 1) การสังเกตพฤติกรรมและการโต้ตอบของนักศึกษา
- 2) การประชุมคณาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำ
- 3) ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอนจากการสอบถามนักศึกษา หรือจากระบบประเมินอาจารย์

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน เช่น

1) การประเมินทักษะการสอนของอาจารย์ในด้านเทคนิคการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมายของรายวิชา วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน เป็นต้น

- 2) การประเมินโดยตัวอาจารย์เองและเพื่อนร่วมงาน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

มีกระบวนการที่ได้ข้อมูลย้อนกลับในการประเมินคุณภาพของหลักสูตรในภาพรวม เช่น

- 2.1 ประเมินหลักสูตรในภาพรวมจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย หรือ บัณฑิตใหม่
- 2.2 ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ
- 2.3 ประเมินโดยที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิ จากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร
- 2.4 ผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิต จากภาวะการมีงานทำหรือการประกอบอาชีพ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดของหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน อย่างน้อย 2 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- 4.1 นำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชา เสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 4.2 ประธานหลักสูตร สรุปผลการดำเนินการประจำปีการศึกษา เสนอหัวหน้าสาขา
- 4.3 ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการของหลักสูตร ผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง
- 4.4 หัวหน้าสาขานำผลการประชุมทบทวนและแผนการปรับปรุงหลักสูตร เสนอคณะ

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559	95
ภาคผนวก ข. วช.05 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรและ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	114
ภาคผนวก ค. วช.07 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับ หลักสูตรปรับปรุง	150
ภาคผนวก ง. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร และ วช.03 สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์ร่างหลักสูตร	170
ภาคผนวก จ. วช.06 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีย้อนหลัง	177
ภาคผนวก ฉ. รายละเอียดความสามารถ สมรรถนะหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLO)	179
ภาคผนวก ช. มติคณะกรรมการประจำคณะ และหรือมติคณะกรรมการประจำวิทยาเขต	211
ภาคผนวก ซ. มติสภาวิชาการ	214
ภาคผนวก ฅ. มติสภามหาวิทยาลัย	216

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษา
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีและประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ ให้ใช้สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๔

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๕

(๓) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗

(๔) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๕

(๕) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๕๗

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศมติหรือคำสั่งอื่นใดที่มีกำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“วิทยาเขต”	หมายความว่า	วิทยาเขตในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

“อธิการบดี” “คณะ”	หมายความว่า หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะ เทียบเท่าคณะ และให้หมายความรวมถึงส่วนงาน ภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่ มีฐานะเทียบเท่าคณะซึ่งทำหน้าที่จัดการเรียนการ สอนด้วย
“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดีของคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชม งคอิสานหรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่าง อื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ และให้หมายความ รวมถึงหัวหน้าส่วนงานภายในของมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่มีฐานะเทียบเท่าคณะซึ่ง ทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย
“คณะกรรมการประจำคณะ”	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำคณะในสังกัดมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน หรือคณะกรรมการ ประจำส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะ เทียบเท่าคณะ และให้หมายความรวมถึง คณะกรรมการประจำส่วนงานภายในของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่มีฐานะ เทียบเท่าคณะซึ่งทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย
“สาขาวิชา”	หมายความว่า	สาขาวิชาที่จัดการเรียนการสอนของคณะในสังกัด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“หัวหน้าสาขาวิชา”	หมายความว่า	หัวหน้าสาขาวิชาที่รับผิดชอบงานสาขาวิชาของคณะ ในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“อาจารย์ที่ปรึกษา”	หมายความว่า	อาจารย์ที่คณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชม งคอิสานแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาเกี่ยวกับ การศึกษาของนักศึกษา
“อาจารย์ผู้สอน”	หมายความว่า	อาจารย์ผู้ทำหน้าที่สอนรายวิชาที่นักศึกษา ลงทะเบียนเรียน
“นักศึกษา”	หมายความว่า	นักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
“แผนการเรียน”	หมายความว่า	แผนการจัดการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาของ แต่ละหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และหรือการศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์จากการทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

“ สวท. ” หมายความว่า สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หรือหน่วยงานของวิทยาเขตที่มีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่นที่ทำหน้าที่ด้านส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจวินิจฉัย ตีความ ตลอดจนออกประกาศเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๖ ให้ สวท. ทำหน้าที่ด้านส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนตามข้อบังคับนี้

หมวด ๑

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๗ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

ผู้ที่จะเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(ก) สำเร็จการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (มัธยมศึกษาตอนปลาย) หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ข) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่ง หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ค) ผู้เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีหลักสูตรต่อเนื่องให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน

หลักสูตร

(ง) มีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใดเป็นการเฉพาะตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(จ) มีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นกรณีพิเศษ

(๒) ลักษณะต้องห้าม

(ก) เป็นคนวิกลจริตหรือโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคที่สังคมรังเกียจหรือโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(ข) เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

ข้อ ๘ การรับเข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัย หรือวิทยาเขตกำหนด

ข้อ ๙ การขึ้นทะเบียนนักศึกษา

ให้ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาต้องดำเนินการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามวัน เวลา และ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัยถึงจะมี สถานภาพเป็นนักศึกษา หากผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาไม่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เป็นอันหมดสิทธิเข้าศึกษา เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการประจำวิทยาเขตเป็นกรณีพิเศษ

หมวด ๒
ระบบการศึกษา

ข้อ ๑๐ ระบบการจัดการศึกษา

ให้มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาให้แก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย โดยประสานด้านวิชาการกับ คณะหรือสาขาวิชาที่รับผิดชอบ

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นมหาวิทยาลัยอาจจัดหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มี ลักษณะเฉพาะก็ได้ โดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยใช้การจัดการศึกษาระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาค การศึกษา ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ ในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่นับรวมเวลาสำหรับการสอบ

มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ มีระยะเวลา ศึกษา ๕-๘ สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับรวมเวลา สำหรับการสอบ

ปีการศึกษาและปฏิทินการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การกำหนดหน่วยกิต

ให้มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาเป็นรายวิชา โดยแต่ละรายวิชากำหนดปริมาณการศึกษาเป็น จำนวน “หน่วยกิต” การคิดหน่วยกิตเป็นดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มี ค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การปฏิบัติสหกิจศึกษาใช้เวลาปฏิบัติไม่น้อยกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่องโดยต้อง ปฏิบัติงานเต็มเวลาให้มีค่าเท่ากับ ๖ หน่วยกิต

(๕) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขให้นักศึกษาศึกษารายวิชาใดวิชาหนึ่งเพิ่มเติมก็ได้โดยให้อธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายประสานกับคณะหรือสาขาวิชาเพื่อจัดการเรียนการสอนให้แก่นักศึกษาตามที่คณะหรือสาขาวิชานั้นรับผิดชอบ

ข้อ ๑๒ จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษาและสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

ข้อ ๑๓ ให้มหาวิทยาลัยประสานกับคณะหรือสาขาวิชาเพื่อจัดการเรียนการสอนให้แก่นักศึกษาตามที่คณะหรือสาขาวิชานั้นรับผิดชอบ

หมวด ๓

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียนเรียน

(๑) มหาวิทยาลัยต้องจัดให้มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น ให้แล้วเสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษา

(๒) นักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรกจะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมทั้งชำระค่าลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิการเข้าศึกษาและจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

(ก) นักศึกษาปัจจุบันต้องลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดดังกล่าวนักศึกษาจะต้องดำเนินการยื่นคำร้องขอลงทะเบียนล่าช้า โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับลงทะเบียนล่าช้ากว่ากำหนดโดยให้เป็นไปตามประกาศของ มหาวิทยาลัย

(ข) มหาวิทยาลัยจะไม่อนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนพร้อมทั้งชำระค่าลงทะเบียนเมื่อพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือไม่ลงทะเบียนเรียนภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะต้องลาพักการศึกษา โดยขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๔๕ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

(ค) การลงทะเบียนเรียนต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

(ง) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใดสมบูรณ์แล้ว หากภายหลังพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๔ (๗) ให้ถือว่า การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาถัดมาเป็นโมฆะ นักศึกษามีสิทธิขอคืนเงินบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ได้เต็มตามจำนวนที่ชำระไปเฉพาะภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ ต้องกระทำภายในภาคการศึกษาที่การลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๕ จำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน

นักศึกษาต้องลงทะเบียนตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๙ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนไม่เต็มเวลา ส่วนในภาคการศึกษาฤดูร้อนนักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

(๒) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งได้เพียงภาคการศึกษาเดียว ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดีเว้นแต่ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา ซึ่งเหลือจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๓) นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนเกินกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา ซึ่งเหลือจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตได้โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

ทั้งนี้ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเกินในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษิตตาม (๒) แล้ว ไม่สามารถลงทะเบียนเรียนเกินตาม (๓) ได้อีก

(๔) กรณีมีเหตุอันควรหรือในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ใน (๑) ให้ลงทะเบียนเรียนต่ำกว่าที่กำหนดไว้ได้ ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีรายวิชาบังคับก่อน

นักศึกษาต้องสอบผ่านในรายวิชาบังคับก่อน แล้วจึงมีสิทธิลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่อเนื่องได้ มิฉะนั้นการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นถือเป็นโมฆะ

ข้อ ๑๗ การลงทะเบียนรายวิชาซ้ำหรือการลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนมีหลักเกณฑ์และเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) รายวิชาใดที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน g^+ (D^+) หรือ g (D) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกได้การลงทะเบียนเรียนซ้ำนี้เรียกว่า “การเรียนเน้น” (Re-grade)

(๒) รายวิชาใดที่กำหนดไว้ให้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรนักศึกษาได้รับระดับคะแนน d (F) หรือ $m.g.(U)$ หรือ g (W) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับระดับคะแนน a (A) หรือ g^+ (B^+) หรือ b (B) หรือ c^+ (C^+) หรือ c (C) หรือ g^+ (D^+) หรือ g (D) หรือ $p.g.(S)$

(๓) รายวิชาใดที่กำหนดไว้ให้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรนักศึกษาได้รับระดับคะแนน d (F) หรือ $m.g.(U)$ หรือ g (W) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ หรือจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(๔) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนตั้งแต่ c (C) หรือ $p.g.(S)$ ในรายวิชาใด ไม่มีสิทธิลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าสาขา

(๕) การนับหน่วยกิตสะสม และการคิดคะแนนเฉลี่ยสะสมในรายวิชาที่เรียนซ้ำ หรือเรียนรายวิชาแทน ให้คิดเพียงครั้งเดียวเฉพาะครั้งที่ได้คะแนนสูงสุดและให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งที่ตั้งทะเบียนเรียนไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

(๖) การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรที่ได้หรือผ่านให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนตั้งแต่ d (D) ขึ้นไป หรือได้ระดับคะแนน $p.g.(S)$ เท่านั้น

ข้อ ๑๘ การขอเพิ่มรายวิชาเรียน การเปลี่ยนกลุ่มเรียน และการขอลอนรายวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาที่จะขอเพิ่มรายวิชาเรียนหรือการเปลี่ยนกลุ่มเรียน ต้องทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน

(๒) การขอลอนรายวิชาเรียน มีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(ก) นักศึกษาขอลอนรายวิชาเรียนภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อนผลของการลอนรายวิชาเรียนจะไม่บันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา

(ข) นักศึกษาขอลอนรายวิชาเรียนหลังจาก ๒ สัปดาห์แรกแต่ยังไม่เกินสัปดาห์ที่ ๑๒ ของภาคการศึกษาปกติ หรือหลังสัปดาห์แรกแต่ไม่เกินสัปดาห์ที่ ๕ ของภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยผลของการลอนรายวิชาเรียนจะบันทึกที่ระดับคะแนน g (W) ลงในใบแสดงผลการศึกษา

(๓) การขอเพิ่มรายวิชาเรียนและการขอลอนรายวิชาเรียน จำนวนหน่วยกิตที่เหลืออยู่จะต้องเป็นไปตามข้อ ๑๕

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit) ให้ปฏิบัติตามข้อ ๑๘(๑) ทั้งนี้การกำหนดจำนวนหน่วยกิตชั้นสูงในการลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามข้อ ๑๕ โดยไม่รวมถึงรายวิชาเสริมหลักสูตรซึ่งไม่นับหน่วยกิต ม.น.(AU)

หน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตจะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรและให้บันทึกผลการเรียนทุกครั้งที่ยลงทะเบียนเรียนไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนในรายวิชาเรียนใดโดยไม่นับหน่วยกิตนักศึกษาผู้นั้นจะลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกเพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังก็ได้

ข้อ ๒๐ การลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษามีหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) สถานศึกษาที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนข้ามต้องเป็นสถานศึกษาที่คณะให้ความเห็นชอบ

(๒) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit) ต้องเป็นไปตามข้อ ๑๙

(๓) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตรต้องเป็นรายวิชาที่ไม่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย และเป็นรายวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนกันได้กับรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณะโดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา แล้วให้คณะแจ้ง สวท. ทราบ หลังจากนั้นนักศึกษาจึงไปดำเนินการ ณ สถานศึกษาที่ต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษา

(๕) นักศึกษาจากสถานศึกษาอื่นที่มีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษากับมหาวิทยาลัย ให้ชำระอัตราค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าธรรมเนียมการศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๑ เวลาเรียน

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชา ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดตลอดภาคการศึกษา จึงจะมีสิทธิสอบประจำภาคการศึกษาในรายวิชานั้น ในกรณีที่มิมีเวลาเรียนไม่ถึงร้อยละ ๘๐ อันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัย ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและได้รับอนุมัติจากคณบดี จึงจะมีสิทธิสอบประจำภาคการศึกษาในรายวิชานั้น

นักศึกษาที่มีเวลาเรียนในรายวิชาใดไม่ครบตามที่กำหนดไว้ในวรรคแรกและไม่ได้รับอนุมัติให้เข้าสอบประจำภาคการศึกษาในรายวิชานั้น ให้ถือว่าสอบตกในรายวิชานั้น

ข้อ ๒๒ การเปิดสอนรายวิชาเพิ่ม การงดสอน หรือการจำกัดจำนวนนักศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจงดสอนหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาก็ได้การเปิดสอนรายวิชาเพิ่มหรืองดสอนในรายวิชาใดต้องทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อนทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

หมวด ๔

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๓ มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ดังต่อไปนี้

(๑) การประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา จะใช้การประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษร ตามค่าระดับคะแนนดังต่อไปนี้

(ก) ในกรณีที่สามารภประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนได้ให้ใช้ตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	๔.๐๐	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข ⁺ หรือ B ⁺	๓.๕๐	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	๓.๐๐	ดี (Good)
ค ⁺ หรือ C ⁺	๒.๕๐	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	๒.๐๐	พอใช้ (Fair)
ง ⁺ หรือ D ⁺	๑.๕๐	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	๑.๐๐	อ่อนมาก (Very Poor)
ต หรือ F	๐.๐๐	ตก (Fail)

(ข) ในกรณีที่สามารภประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามค่าระดับคะแนนได้ให้ใช้ตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
ถ หรือ W	ถอยรายวิชา (Withdrawn)
พ.จ. หรือ S	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.ส. หรือ I	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
ม.น. หรือ AU	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)
น.ท. หรือ TC	หน่วยกิตเทียบโอน (Transfer Credit)

(ค) ในกรณีการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เข้าสู่หน่วยกิตจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบให้ใช้ตัวอักษรดังต่อไปนี้

ตัวอักษร	ความหมาย
น.ม. หรือ CS	หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standardized Test)
น.ส. หรือ CE	หน่วยกิตจากการทดสอบ (Credits from Exam)
น.ฝ. หรือ CT	หน่วยกิตจากการฝึกอบรม (Credits from Training)
น.ง. หรือ CP	หน่วยกิตจากการประเมินผลงาน (Credits from Portfolio)

(๒) การให้ระดับคะแนน ก (A) หรือ ข⁺ (B⁺) หรือ ข (B) หรือ ค⁺ (C⁺) หรือ ค (C) หรือ ง⁺ (D⁺) หรือ ง (D) หรือ ต (F) จะทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้เป็นระดับคะแนนตามที่หลักสูตรกำหนด

(ข) เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ส. (I) และส่งผลการศึกษาให้ สวท. ภายใน ๔๕ วัน นับแต่วันอนุมัติผลการศึกษา

(๓) การให้ระดับคะแนน ต (F) นอกเหนือจาก ข้อ ๒๓ (๒) แล้ว จะทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(ก) ในรายวิชาที่นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ ๒๑

(ข) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการตัดสินโทษตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(ค) นักศึกษาขาดสอบปลายภาคและไม่ได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๔) การให้ระดับคะแนน ม.ส. (I) จะทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(ก) นักศึกษาเจ็บป่วยเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๖ (๒)

(ข) นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุสุดวิสัย ซึ่งเหตุสุดวิสัยนั้นได้รับการวินิจฉัยจากอาจารย์ผู้สอน และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(ค) เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นไม่ครบถ้วนสมบูรณ์พอจะประเมินผลการศึกษาได้

(๕) การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I)

(ก) นักศึกษาผู้ใดได้ระดับคะแนน ม.ส. (I) ในรายวิชาใด จะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ทั้งนี้จะต้องกระทำภายใน ๑๕ วันนับจากวัน อนุมัติผลการศึกษา เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์นั้น เพื่อให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน นับตั้งแต่วันอนุมัติผลการศึกษา เว้นแต่ในรายวิชาที่เป็นโครงการ ให้ขออนุมัติคณบดี เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ให้แล้วเสร็จก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง ๒ กรณีแล้ว ระดับคะแนน ม.ส. (I) ในรายวิชานั้น จะถูกเปลี่ยน ให้เป็นระดับคะแนน ต (F) โดยปริยาย

ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ม.ส. (I) เป็นระยะเวลา ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ถ้าหากนักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์นั้น ให้แล้วเสร็จก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ส. (I) ในรายวิชานั้น จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยปริยาย

นักศึกษาผู้ใดที่ได้รับระดับคะแนน ม.ส. (I) ได้ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลทางการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์นั้น ให้แล้วเสร็จก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อน มิฉะนั้นระดับคะแนน ม.ส. (I) ในรายวิชานั้น จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยปริยาย

(ข) เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้น โดยมีใช้ความผิดของนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ให้สูงกว่าระดับคะแนน ค (C) ขึ้นไปได้ แต่ถ้าเป็นกรณีความผิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ให้ได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

(๖) การให้ระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะทำได้ในรายวิชาที่ผลการประเมินการศึกษาคือเป็นที่พอใจและไม่พอใจ ดังกรณีต่อไปนี้

(ก) ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่า ให้ประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก (A) หรือ ข⁺ (B⁺) หรือ ข (B) หรือ ค⁺ (C⁺) หรือ ค (C) หรือ ง⁺ (D⁺) หรือ ง (D) หรือ ต (F)

(ข) ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรและขอรับการประเมินผลการศึกษาในระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U)

(ค) ระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) ไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และหน่วยกิตที่ไม่ได้นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมด้วย

(๗) การให้ระดับคะแนน ม.น. (AU) จะทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิตตามข้อ ๑๙ โดยมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

(๘) การให้ระดับคะแนน ถ (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชาตามข้อ ๑๘ (๒) (ข)

(ข) นักศึกษาลาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๖ (๑) และคณบดีได้พิจารณาร่วมกับ อาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นแล้ว เห็นว่าการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ระดับคะแนน ถ (W) ในรายวิชานั้น

(ค) นักศึกษาลาพักการศึกษาเนื่องจากเหตุผลตามข้อ ๒๗ (๑)

(ง) นักศึกษาลาพักการศึกษาระหว่างภาคการศึกษาใดตามข้อ ๒๗ (๔) (ข) หรือ (ค)

(จ) กรณีที่นักศึกษาได้รับ ม.ส. (I) ที่ได้รับตามข้อ ๒๖ (๑) หรือ (๒) และไม่สามารถดำเนินการแก้ไข ม.ส. (I) ตามเวลาที่กำหนดได้ให้คณบดีอนุมัติให้เปลี่ยนจาก ม.ส. (I) เป็น ถ (W)

(ฉ) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิตตามข้อ ๑๙ และมีเวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือผู้สอนวินิจฉัยว่าไม่ได้เรียนด้วยความตั้งใจ

(๙) การให้ระดับคะแนน น.ม. (CS) หรือ น.ส. (CE) หรือ น.ฟ. (CT) หรือ น.ก. (CP) จะทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย

(๑๐) การให้ระดับคะแนน น.ท. (TC) จะทำได้ในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนในระบบ

ข้อ ๒๔ การประเมินผลการศึกษาและการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

(๑) การประเมินผลการศึกษา ให้ทำเมื่อสิ้นสุดการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

(๒) การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(ก) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น

(ข) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมจำนวนหน่วยกิตสะสม

(ค) การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดทศนิยม ๒ ตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่ ๓ มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ ๕ ให้ปัดขึ้น

(ง) ในกรณีที่นักศึกษาได้ ม.ส. (I) ในรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนนให้รอการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไว้ก่อน

หมวด ๕

การลาของนักศึกษา

ข้อ ๒๕ การลาเรียน การลาป่วย และลากิจในระหว่างเรียนให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน

ข้อ ๒๖ การลาสอบ

(๑) การลาป่วยก่อนสอบเป็นกรณีที่นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาคการศึกษานั้นจะสิ้นสุดลง และยังป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ ซึ่งทำให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ ให้นักศึกษายื่นใบลาพร้อมด้วยใบรับรองแพทย์ เพื่อขออนุมัติต่อคณบดี

(๒) การลาป่วยระหว่างสอบเป็นกรณีที่นักศึกษาได้ศึกษามาจนสิ้นภาคการศึกษาแล้ว แต่เกิดเจ็บป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ ให้ยื่นใบลาพร้อมด้วยใบรับรองแพทย์ เพื่อขออนุมัติต่อคณบดี

(๓) การยื่นใบลาตาม (๑) และ (๒) ให้ยื่นภายใน ๗ วันนับจากวันลา เว้นแต่จะมีเหตุอันควรให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี

ข้อ ๒๗ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณบดีเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ในกรณีต่อไปนี้

- (ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
- (ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้การสนับสนุน
- (ค) ป่วยจนต้องรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยมีใบรับรองแพทย์
- (ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยแสดงเหตุผลความจำเป็นนั้น ทั้งนี้ นักศึกษาต้องได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

(๒) นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน หรือลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรกที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามีได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขตเป็นกรณีพิเศษ

(๓) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษา ก่อนวันลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกตินั้น ไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ เพื่อขออนุมัติต่อคณบดี

(๔) การลาพักการศึกษาในระหว่างภาคการศึกษา โดยที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนสมบูรณ์แล้ว มีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(ก) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาในระหว่าง ๒ สัปดาห์แรกนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดจะไม่บันทึกผลลงในใบแสดงผลการศึกษาทั้งนี้ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย แต่นักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

(ข) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาเมื่อพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ใน ๑๒ สัปดาห์แรกนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ ให้บันทึกระดับคะแนน ถ(W)ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ลงในใบแสดงผลการศึกษาทั้งนี้ นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

(ค) นักศึกษาขอลาพักการศึกษาเมื่อพ้นกำหนด ๑๒ สัปดาห์แรก นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ ให้บันทึกระดับคะแนน ต(F)หรือ ม.จ. (U) ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ลงในใบแสดงผลการศึกษาเว้นแต่กรณีนักศึกษาเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยมีหลักฐานน่าเชื่อถือได้ และเมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว ให้บันทึกระดับคะแนน ถ(W)ทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ลงในใบแสดงผลการศึกษาทั้งนี้ นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๕) กรณีที่มหาวิทยาลัยมีคำสั่งให้นักศึกษาพักการศึกษาเนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ในภายหลังการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะไม่คืนค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่ได้ชำระไปแล้ว แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๖) กรณีที่มหาวิทยาลัยมีคำสั่งให้นักศึกษาพักการศึกษา เนื่องจากการถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด นักศึกษาต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๗) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ หรือการกลับเข้าศึกษาใหม่ หรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณีไม่เป็นเหตุให้สถานภาพการเป็นนักศึกษาขยายเวลาออกไปเกินกว่าระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒ ยกเว้นกรณีการลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๗ (๑) (ก) (ข) และ (ค)

(๘) นักศึกษาที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะ ลาพักการศึกษาต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองก่อน

ข้อ ๒๘ การลาออกจากการเป็นนักศึกษา นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกต้องนำใบลาออกที่ผ่านการรับรองว่านักศึกษาผู้นั้นไม่ได้มีหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัยอีก ยื่นต่ออาจารย์ที่ปรึกษาผ่านความเห็นจากคณบดี และนำเสนออธิการบดี หรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต เพื่อพิจารณาอนุมัติ ทั้งนี้ นักศึกษาที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะต้องได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองก่อน

หมวด ๖

การพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๙ นักศึกษาพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ลาออก
- (๓) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติปริญญา
- (๔) ขาดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษาต่อตามข้อ ๗
- (๕) ถูกลบชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ ๑๔ (๒) และ(๔)

กรณีที่นักศึกษาพ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษาเนื่องจากถูกลบชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ ๑๔ (๒) และ(๔) นักศึกษาอาจขอคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษาเพื่อกลับเข้าศึกษาใหม่ได้ โดยได้รับอนุมัติจากอธิการบดี หรือรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต เป็นกรณีพิเศษ ซึ่งให้ถือเอาระยะเวลาที่ถูกลบชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ จะต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลา ๑ ปี นับแต่วันที่ถูกลบชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา และนักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ เสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๖) หหมดระยะเวลาศึกษาตามข้อ ๑๒ และมีจำนวนหน่วยกิตไม่ครบตามหลักสูตร

(๗) พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามจำนวนหน่วยกิตดังนี้

(ก) เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมระหว่าง ๓๐ ถึง ๕๙ หน่วยกิต มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐

(ข) เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิตขึ้นไป มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕

(ค) เมื่อลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ครบและหน่วยกิตสะสมครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๙๐

กรณีที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนและศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบ และจำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๙๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะเสนอชื่อเป็นผู้สำเร็จการศึกษาและเพื่อรับปริญญาบัตร ให้นักศึกษาขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า (A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องไม่เกินระยะเวลาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาใด ๆ ให้ถือว่าลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาในภาคการศึกษาต่อไปเป็นโมฆะและไม่มีผลใด ๆ ที่ผูกพันต่อมหาวิทยาลัย

(๘) ทำผิดข้อบังคับอื่นของมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยได้ประกาศให้พ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา

หมวด ๗

การเทียบโอนผลการเรียน การโอนรายวิชา การยกเว้นรายวิชา
การเปลี่ยนหรือย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาจากสถานศึกษาอื่น

ข้อ ๓๐ การเทียบโอนผลการเรียนการโอนรายวิชา การยกเว้นรายวิชา

(๑) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเทียบโอนผลการเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๒) หลักเกณฑ์และวิธีการ การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในระบบหรือระหว่างการศึกษาในระบบ การเทียบโอนความรู้ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและหรือจากการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๓) การโอนรายวิชา

การโอนรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขาวิชาและคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณบดีก่อน สำหรับรายวิชาที่ต้องการโอนจะต้องเป็นรายวิชาที่มีอยู่ในหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่และให้นำรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้โอนในภาคการศึกษานั้น ๆ มาคิดคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

(๔) การยกเว้นรายวิชา

(ก) การยกเว้นรายวิชาจะทำได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตทั้งหมดตามหลักสูตร และต้องลงทะเบียนเรียนอีกไม่น้อยกว่า ๔๐ หน่วยกิต

(ข) รายวิชาที่ยกเว้นให้ต้องได้ระดับคะแนนตั้งแต่ ค (C) ขึ้นไป

นักศึกษาที่ต้องการยกเว้นรายวิชาให้ยื่นคำร้องขอยกเว้นรายวิชาต่อคณะภายในภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเพื่อให้คณะระบุจำนวนปีที่ต้องศึกษาของนักศึกษา

การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคหรือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่นำรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนรายวิชามาคำนวณ เว้นแต่ในสาขาวิชาที่ต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามที่กฎหมายกำหนด ให้มีสิทธิขอเทียบโอนรายวิชาได้และให้นำรายวิชาเหล่านั้นมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแล้วสอบกลับเข้ามาเป็นนักศึกษาใหม่ได้ภายใน ๖ ภาคการศึกษา ให้นักศึกษาผู้นั้นมีสิทธิขอยกเว้นรายวิชาที่ได้เรียนในมหาวิทยาลัยมาแล้วโดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ในรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับคะแนน ค (C) ขึ้นไป เว้นแต่ในสาขาวิชาที่ต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพตามที่กฎหมายกำหนด ให้มีสิทธิขอโอนรายวิชาได้และให้นำรายวิชาเหล่านั้นมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

ข้อ ๓๑ การเปลี่ยนหรือย้ายสาขาวิชา

(๑) การเปลี่ยนสาขาวิชาภายในคณะให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
 (๒) การย้ายสาขาวิชาไปต่างคณะให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
 (๓) การย้ายสาขาวิชาจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อนักศึกษาได้รับการอนุมัติจากคณบดี
 (๔) เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้วรายวิชาที่เคยศึกษามาในหลักสูตรเดิมให้นำผลการเรียนมาใช้ในหลักสูตรใหม่ได้โดยการเทียบโอนผลการเรียน

(๕) ให้นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสาขาวิชายื่นคำร้องที่ได้รับการอนุมัติจากคณบดี ต่อ สวท. ตามแบบที่กำหนดไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายสาขาวิชา

ข้อ ๓๒ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) นักศึกษาที่ขอโอนมาเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยต้องมีสถานภาพการเป็นนักศึกษาของสถาบันเดิมไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา
 (๒) ต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามข้อ ๗
 (๓) หลักเกณฑ์การรับโอนให้นำบทบัญญัติในข้อ ๓๐ (๒) (๓) และ (๔) มาบังคับใช้โดยอนุโลม

หมวด ๘

การยื่นขอสำเร็จการศึกษาการสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๓๓ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิขอยื่นสำเร็จการศึกษา ดังนี้

(๑) เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน ต (F) หรือ ม.ส. (I) หรือ ถ (W) ด้วย ทั้งนี้ การลงทะเบียนเรียนต้องเป็นไปตามข้อ ๑๔ (๓)
 (๒) เป็นนักศึกษาที่ได้ศึกษาครบตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังมีได้ดำเนินการยื่นขอสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๔ การยื่นขอสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๓๓ ต้องดำเนินการยื่นขอสำเร็จการศึกษา ตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อคณะให้เสร็จสิ้นภายใน ๖๐ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายใน ๓๐ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยให้ทำทุกภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาจนกว่า คณะกรรมการประจำคณะจะอนุมัติสำเร็จการศึกษา หากพ้นเวลาที่กำหนดให้เสนอขออนุมัติต่ออธิการบดี

ข้อ ๓๕ การสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติปริญญา

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) สอบได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาต่างๆ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) มีคุณสมบัติครบถ้วนและผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนานักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) ไม่มีหนี้สินใดๆ ต่อมหาวิทยาลัย

ให้คณะกรรมการประจำคณะอนุมัติสำเร็จการศึกษาแก่ผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) โดยรายงานสภาวิชาการเพื่อทราบและเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญา

วันสำเร็จการศึกษา ให้ถือเอาวันที่คณะกรรมการประจำคณะประชุมพิจารณาอนุมัติผลการศึกษาสำหรับวันอนุมัติปริญญาให้ถือเอาวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติปริญญา

หมวด ๙

การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๓๖ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม

(๑) นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องได้ลงทะเบียนรายวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยดังนี้

(ก) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต
หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต

(ค) นักศึกษาเทียบโอนผลการเรียนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยในหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๗๒ หน่วยกิต หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๙๐ หน่วยกิต หรือหลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ลงทะเบียนรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

(๒) นักศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาต่าง ๆ กำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

(๓) นักศึกษาจะต้องไม่เคยได้รับคะแนน ม.จ.(U) หรือต่ำกว่าระดับคะแนน C (C) ในรายวิชาใดๆ

(๔) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๓๖ (๑) (๒) และ (๓) และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑

(๕) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๓๖ (๑) (๒) และ (๓) และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒

(๖) เป็นผู้มีความประพฤติดี

(๗) การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมให้มหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในวันเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษา

ข้อ ๓๗ การให้เหรียญเกียรตินิยมเหรียญทองเหรียญเงิน

- (๑) ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาคดีเด่นโดยแยกเป็นคณะ
- (๒) เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ
- (๓) เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สองจะต้องได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒ ในแต่ละคณะ

เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดแต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ในแต่ละคณะ

มหาวิทยาลัยอาจไม่ให้เกียรตินิยมหรือลดระดับเกียรตินิยม หรือเลื่อนการรับปริญญาให้แก่นักศึกษาที่กระทำผิดวินัยตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

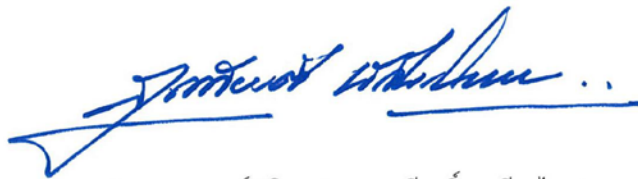
ข้อ ๓๘ การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยม ให้ สวท. ดำเนินการตามข้อ ๓๗ ปีการศึกษาละ ๑ ครั้ง และให้มหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในวันเดียวกันที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

หมวด ๑๐

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๙ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ใช้บังคับและยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้ศึกษาต่อไปตามข้อบังคับเดิมจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา เว้นแต่การสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๓๕ แห่งข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ (พิเศษ) ดร.สุรเกียรติ์ เสถียรไทย)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ภาคผนวก ข

ผลงานทางวิชาการ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นายสุทธิพงษ์ พึ่งเดช

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

- 1.1 การวิจัยทางการศึกษา
- 1.2 นวัตกรรมการเรียนการสอน
- 1.3 การออกแบบติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร
- 1.4 การออกแบบติดตั้งระบบพลังงานทดแทน

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 การจัดการเรียนการสอนแบบ STEM ด้วยโปรแกรม Google Earth ณ สถานภูมิภาคเทคโนโลยี อวกาศและสารสนเทศ ภาคเหนือตอนล่าง มหาวิทยาลัยนเรศวร ระหว่างวันที่ 21-23 มิถุนายน 2560 ผู้จัดโครงการ สถานภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและสารสนเทศ ภาคเหนือตอนล่าง มหาวิทยาลัยนเรศวร

2.2 การป้องกันความเสี่ยงและรักษาความมั่นคงปลอดภัยต่อเทคโนโลยีสารสนเทศภายในองค์กร ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 16-17 กุมภาพันธ์ 2560 ผู้จัดโครงการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

2.3 อบรมหลักสูตรยกระดับฝีมือ สาขาเทคโนโลยีการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร ระดับ 1 ระหว่างวันที่ 29-31 มกราคม 2561 ผู้จัดโครงการ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 6 ขอนแก่น

2.4 อบรมการติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศระบบอินเวอร์เตอร์ ระหว่างวันที่ 11-13 มกราคม 2561 ผู้จัดโครงการ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 6 ขอนแก่น

2.5 อบรมโครงการพัฒนาบุคลากรด้านการควบคุมการทำงานและการบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงาน จากพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับหน่วยงานภาครัฐ รุ่นที่ 5 ณ โรงแรม ระหว่างวันที่ 22-24 พฤษภาคม 2561 ผู้จัดโครงการ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานกระทรวงพลังงาน

2.6 เทคนิคและกระบวนการวิจัยชุมชน กิจกรรมที่ 2 ฝึกอบรมเทคนิคการศึกษาและวิเคราะห์ชุมชน ณ โรงแรมนาดี10 รีสอร์ทแอนด์โฮเทล ระหว่างวันที่ 16-20 มิถุนายน 2561 ผู้จัดโครงการ สถาบันวิจัยพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

2.7 มาตรฐานการติดตั้งสายไฟฟ้า ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติขอนแก่น ระหว่างวันที่ 15 พฤศจิกายน 2561 ผู้จัดโครงการ บริษัท เฟลปส์ ดอดจ์ อินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด

2.8 อบรมการติดตั้งและประยุกต์ใช้งานโซลาร์เซลล์ ณ ชุมชนบ้านห้วยไผ่ ตำบลห้วยส้ม อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย ระหว่างวันที่ ระหว่างวันที่ 10-11 ธันวาคม 2560 ผู้จัดโครงการ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม อีเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

2.9 วิทยาการ โครงการฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีด้านระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อการเกษตรในพื้นที่ประสบภัยแล้ง รูปแบบที่ 3 ณ โรงแรมเมย์ฟลาวเวอร์ แกรนด์เดอ จังหวัดพิษณุโลก ระหว่างวันที่ ระหว่างวันที่ 24-27 เมษายน 2561 ผู้จัดโครงการ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

2.10 การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจยุคเทคโนโลยี 4.0 ชุมชนดิจิทัลต้นแบบ (Digital Community) ณ ชุมชนบ้านห้วยไผ่ จังหวัดเลย ระหว่างวันที่ ระหว่างวันที่ 29-30 พฤศจิกายน 2561 ผู้จัดโครงการ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ภาค 2

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 2 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2552 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 9 ปี

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	1/2561, 1/2562, 1/2563, 1/2564	2	3
2. วิศวกรรมโทรศัพท	2/2561, 2/2562, 2/2563	2	3
3. การจัดการเรียนรู้และบริหารจัดการชั้นเรียน	1/2561	3	0
4. วงจรไฟฟ้า	2/2561, 1/2562, 1/2563, 1/2564	3	0
5. หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3/2561, 3/2562, 3/2563	3	0
6. โครงการงาน	1/2562, 1/2563, 1/2564	1	6
7. การพัฒนาหลักสูตร	1/2562, 1/2563, 1/2564	3	0
8. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	2/2561, 2/2562, 2/2563	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

ชุดวิชา 97426 วิศวกรรมทางไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ประยุกต์ หน่วยที่ 2 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พิมพ์ครั้งที่ 1 ISBN 978-616-16-2562-7 (น.2-149)

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceedings)

- ระดับชาติ

สุทธิพงษ์ พุ่งเดช. (2561). *การหาประสิทธิภาพชุดฝึกปฏิบัติ เรื่องช่างไฟฟ้าภายในอาคาร*. ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 9 “เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรมแห่งอนาคต” 7 กันยายน 2561: (น.1120-1126).

มานะชัย พิมพ์คำ, ฉกาจ ฤทธิ์วุฒิ และ สุทธิพงษ์ พุ่งเดช. (2562). *การพัฒนาชุดสาริตมอเตอร์ไฟฟ้า*. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11 (ECTI-CARD 2019) 4-7 มิถุนายน 2562: (น.311-314).

จตุธรณ์ นิลไชย และ สุทธิพงษ์ พุ่งเดช. (2562). *เครื่องตัดฟองน้ำแบบอัตโนมัติสำหรับการปลูกพืชไฮโดรโปนิกส์*. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11 (ECTI-CARD 2019) 4-7 มิถุนายน 2562: (น.315-318).

สุทธิพงษ์ ฟุ้งเดช. (2562). *การพัฒนาชุดสาธิตมอเตอร์ไฟฟ้า*. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ECTI-CARD 2019 งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11 “นวัตกรรมและเทคโนโลยี 4.0 เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศไทยอย่างยั่งยืน” 4-7 มิถุนายน 2562: (น.311-314).

สุทธิพงษ์ ฟุ้งเดช, ญานิกา เกื้อสง และ ภัทรวรรณ สายทองยนต์. (2564). *สื่อเสริมเสมือนจริง เรื่องการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์*. ใน การประชุมวิชาการครุศาสตร์ระดับชาติ ครั้งที่ 13 (NCTechEd13) 8 กรกฎาคม 2564: (น.30-35).

วสันต์ คำจันทร์ดี, อังคณา เจริญมี, ชุนแผน ปฏิมาประภรณ์, จิตติพร จันทร์ดา, สุทธิพงษ์ ฟุ้งเดช และ อติโรก จันทะคุณ. (2564). *วงจรรูณหวารสัญญาณแอนะล็อกโหมดกระแส โดยใช้อุปกรณ์ซีเอฟทีเอ Current-mode Analog Multiplier and Divider Base- on CFTAs*. ใน การประชุมเครือข่ายวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 13 12-14 พฤษภาคม 2564: (น.101-104).

- ระดับนานาชาติ

Vitsanusat Atyohta, Prutchayawoot Thopan, Suttipong Fungdet and Junthara Somtua. (2020). *Studies on Radon Exhalation Rate from Soil sample of Khon Kaen Province, Thailand*. Abstract Proceedings of the 2nd Philippine Nuclear Research & Development Conference Philippine Nuclear Research Institute. Diliman, Quezon City, Philippines. December 8 – 10, 2020: (pp.31).

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-ไม่มี-

- ระดับนานาชาติ

Soontorn Srisoontorn, Angkana Charoenmee, Suphaphorn Panikhom, Thitiporn Janda, Suttipong Fungdetch, Khunpan Patimaprakorn and Adirek Jantakun. (2020). *Reconfigurable of current-mode differentiator and integrator based-on CCTAs*. International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE) Vol. 9, No. 4, August 2020: (pp.101-112).

Sanee PAWASARN, Angkana CHAROENMEE, Thitiporn JANDA, Suttipong FUNGDETCHE, Khunpan PATIMAPRAKORN and Adirek JANTAKUN. (2021). *Implementation of Low-output-impedance Sinusoidal Oscillator and Its Modification for use in Filters*. PRZEGLAD ELEKTROTECHNICZNY Vol 2021, No 8: (pp.96-103).

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นางสาวอัมพวรรณ ยินดีมาก

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

- 1.1 เทคโนโลยีการศึกษา
- 1.2 วัดและประเมินผลการศึกษา
- 1.3 ระบบการสื่อสารเชิงแสง

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการฝึกอบรม การสร้างและบริหารจัดการเว็บไซต์ ณ ชั้นลอย อาคารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 13-14 ธันวาคม 2561 ผู้จัดโครงการงานอำนวยการ สำนักงานวิทยาเขตขอนแก่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

2.2 หัวข้อการเป็นวิทยากร การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจสู่ยุคเทคโนโลยี 4.0 ชุมชนดิจิทัลต้นแบบ (Digital Community) ณ ชุมชนบ้านห้วยไผ่ ต.ห้วยส้ม อ.ภูกระดึง จ.เลย ระหว่างวันที่ 29-30 พฤศจิกายน 2561 ผู้จัดโครงการ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติภาค 2 (สำนักงาน กสทช.ภาค 2)

2.3 Building Blocks for a Brighter Future and 5G NR Dynamic Spectrum Sharing: Driver & Test Challenger ,Webinar:Keysight Word2020 ,22 September 2020 From Light to Optical Fiber Communication ,Webinar ,TITA สมาคมวิชาการด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมโทรคมนาคม , 3,9,17 September 2020

2.4 LINK Basic Fiber Optic Cabling (LBFC) , Zoom meeting , Interlink Communication, 9 February 2021

2.5 LINK Advances Fiber Optic Cabling (LAFC) , Zoom meeting , Interlink Communication,12 February 2021

2.6 อบรมเชิงปฏิบัติการการเขียนรายงานการประเมินตนเองตามเกณฑ์ EdPEx มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (ออนไลน์) วันที่ 7-8 เมษายน 2564

2.7 อบรมเชิงปฏิบัติการเสริมสร้างศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาผ่านระบบออนไลน์ เรื่อง วัตกรรมการเมืองกับการศึกษาไทย กระทรวงศึกษาธิการ วันที่ 6 สิงหาคม 2564

2.8 อบรมเชิงปฏิบัติการเสริมสร้างศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาผ่านระบบออนไลน์ เรื่อง การออกแบบการเรียนรู้เพื่อสร้างประสบการณ์เรียนรู้สำหรับการศึกษาในยุค Next Normal Education Reimagined กระทรวงศึกษาธิการ วันที่ 27 สิงหาคม 2564

2.9 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การเขียนโครงการวิจัย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น 7-8 มิถุนายน 2564

2.10 การอบรมหลักสูตรเส้นใยแก้วนำแสงและการประยุกต์ใช้งาน (ออนไลน์) รุ่นที่ 1 ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร วันที่ 7 กรกฎาคม 2564

2.11 การอบรมหลักสูตรเส้นใยแก้วนำแสงและการประยุกต์ใช้งาน (ออนไลน์) รุ่นที่ 2 ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร วันที่ 8 กันยายน 2564

2.12 การอบรมหลักสูตรการทดสอบเส้นใยแก้วนำแสงในระบบสื่อสาร (ออนไลน์) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร วันที่ 15 กันยายน 2564

3 . ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2555 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 10 ปี เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้	2/2561, 1/2563	3	0
2. การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้	2/2562, 2/2563	3	0
3. การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้	2/2562	3	0
4. นวัตกรรมและเทคโนโลยีระบลยีสารสนเทศทางการศึกษา	1/2561, 1/2562	2	3
5. นวัตกรรมและเทคโนโลยีระบลยีสารสนเทศทางการศึกษา	1/2563	2	3
6. ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ	1/2561, 1/2562	0	3
7. การสื่อสารทางแสง	1/2561, 1/2562, 2/2563,2/2564	3	0
8. ปฏิบัติการสื่อสารทางแสง	1/2561, 2/2563,2/2564	0	3
9. การเตรียมโครงการ	2/2561, 2/2562,2/2563,2/2564	1	0
10. โครงการ	1/2562	1	6
11. โปรแกรมเมเบิล ลอจิก คอนโทรล	2/2562	0	3
12. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	2/2562	3	0
13. จรรยาบรรณวิชาชีพ	1/2563, 1/2564	2	0
14. การสื่อสารทางแสง	1/2563, 1/2564	2	3
15. การวัดและการประเมินผลการศึกษา	1/2563, 1/2564	3	0
16. หลักการของระบบสื่อสาร	2/2563	2	3
17. หัวข้อทางเลือกทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	3/2563	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceedings)

- ระดับชาติ

อัมพวรรณ ยินดีมาก และ จิตติพร จันทร์ตา. (2561). *อินโฟกราฟิกเพื่องานแนะนำงานสหกิจศึกษาและปฏิบัติการสอนวิชาชีพครู*. ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์ ครั้งที่ 9 7 กันยายน 2561: (น.1204-1208).

กฤษณะพงศ์ พันธุ์ศรี, อัมพวรรณ ยินดีมาก, พรชัย ขอผล และ เอกพล ชันสาารี. (2561). *การทดลองระบบการสื่อสารเชิงแสงใต้น้ำไร้สายโดยใช้การกล้ำสัญญาณ PAM-4 ที่ความเร็ว 200 Mbps*. ใน การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 41 (EECON-41) 21-23 พฤศจิกายน 2561: (น.334-337).

กฤษณะพงศ์ พันธุ์ศรี, อัมพวรรณ ยินดีมาก และ เอกพล ชันสาารี. (2562). *เครื่องตรวจวัดความดันโลหิตและควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าไร้สายผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งพร้อมตรวจสอบสถานะการใช้งานจริง*. ใน การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 42 (EECON-42) 30 ตุลาคม-1พฤศจิกายน 2562: (น.334-337).

กฤษณะพงศ์ พันธุ์ศรี, อัมพวรรณ ยินดีมาก, วรณรีย์ วงศ์ไตรรัตน์ และ เอกพล ชันสาารี. (2563). *การวิเคราะห์ประสิทธิภาพอัตราบิดมิตผลการกล้ำสัญญาณโอเอฟดีเอ็มบนช่องสัญญาณบ้นปูนอย่างอ่อนสำหรับระบบการสื่อสารเชิงแสงไร้สาย*. ใน การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 43 (EECON-43) 28-30 ตุลาคม 2563: (น.242-245).

บัณฑิต สีเทา, อัมพวรรณ ยินดีมาก, ธนาธิป บัณฑิตวัน และ กฤษณะพงศ์ พันธุ์ศรี. (2563). *การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการกล้ำสัญญาณโอเอฟดีเอ็มแบบปรับตัวได้สำหรับระบบการสื่อสารเชิงแสงไร้สาย*. ใน การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 43 (EECON-43) 28-30 ตุลาคม 2563: (น.246-249).

ธนาธิป บัณฑิตวัน, อัมพวรรณ ยินดีมาก, เอกพล ชันสาารี, เยวรัตน์ ปิตตาอัง และ กฤษณะพงศ์ พันธุ์ศรี. (2563). *อัลกอริทึมกระบวนการชดเชยเฟสออฟเซตโดยใช้วิธีการประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุดสำหรับระบบการกล้ำสัญญาณโอเอฟดีเอ็มความเร็วสูงด้วยเอฟพีจีเอ*. ใน การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 43 (EECON-43) 28-30 ตุลาคม 2563: (น.2781).

กฤษณะพงศ์ พันธุ์ศรี, อัมพวรรณ ยินดีมาก, ธนาธิป บัณฑิตวัน, เอกพล ชันสาลี และ วรรณรีย์ วงศ์ไตรรัตน์. (2564). *การชดเชยการกระจายตัวของลิโดที่ใช้ตัวกรองผลตอบสนองอิมพัลส์จำนวนจำกัดสำหรับระบบการสื่อสารเชิงแสงระยะทางไกล*. ใน การประชุมเครือข่ายวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 13 12-14 พฤษภาคม 2564: (น.101-104).

อัมพวรรณ ยินดีมาก และ กฤษณะพงศ์ พันธุ์ศรี. (2564). *การทดลองระบบการสื่อสารเชิงแสงโดยใช้การกล้ำสัญญาณ PAM-4 และแก้ไขช่องสัญญาณด้วยวงจรกรองปรับตัวได้แบบค่ากำลังสองเฉลี่ยน้อยสุดสำหรับระบบคลังข้อมูล*. ใน การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 44 (EECON-44) 17-19 พฤศจิกายน 2564: (น.287-290).

- ระดับนานาชาติ

S. Panikhom, K. Punsri, A. Jantakun and A. Yindeemark, *Synchronization of Chaotic Circuit for the Lorenz System in Voice Secure Communications*, 2019 16th International Conference on Electrical Engineering/Electronics,Computer,Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), 2019, (pp. 529-532), doi: 10.1109/ECTI-CON47248.2019.8955147.

T. Janda, A. Yindeemark, S. Panikhom and A. Jantakun, *A Simple Sinusoidal Oscillator Based on a Single Voltage Differencing Gain Amplifier*, 2019 16th International Conference on Electrical Engineering/ Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI- CON), 2019, (pp. 521- 524), doi: 10.1109/ECTI-CON47248.2019.8955364.

K. Punsri, A. Yindeemak, T. Bubpawan, *pH and temperature underwater monitoring with application using visible light communications*, Proc. SPIE 11331, Fourth International Conference on Photonics Solutions (ICPS2019) , (pp.11331-12), 113310B(11March 2020); doi: 10.1117/12.2552971

K. Puntsri, E. Kansaree, A. Yindeemak and W. Wongtrairat. (2021). *Experimental Demonstration of Gbps OFDM with 13m long for OWC Systems*, 2021 9th International Electrical Engineering Congress (iEECON),2021, (pp.241-244), doi: 10.1109/iEECON51072.2021.9440256.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-ไม่มี-

- ระดับนานาชาติ

-ไม่มี-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นางสาวจิตติพร จันทร์ดา

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

- 1.1 การสอนช่างเทคนิค
- 1.2 วิทยาการฝึกอบรมหลักและวิธีการสอน
- 1.3 การประกันคุณภาพทางการศึกษา
- 1.4 การแนะแนวและการให้คำปรึกษา

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการเป็นวิทยากร การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจสู่ยุคเทคโนโลยี 4.0 ชุมชนดิจิทัลต้นแบบ (Digital Community) ณ ชุมชนบ้านห้วยไผ่ ต.ห้วยส้ม อ.ภูกระดึง จ.เลย ระหว่างวันที่ 29-30 พฤศจิกายน 2561 ผู้จัดโครงการ สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกากระจายเสียง กิจกรรมโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติภาค 2 (สำนักงาน กสทช.ภาค 2)

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 1 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2552 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 12 ปี

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. การประกันคุณภาพทางการศึกษา	1/2561, 2/2561, 1/2562, 2/2562, 1/2563, 2/2563, 1/2564, 2/2564	2	0
2. เทคนิคการสอนและการจัดการเรียนรู้	1/2564	2	3
3. การฝึกประสบการณ์ระหว่างเรียน 1	1/2563, 1/2564	2	3
4. การฝึกประสบการณ์ระหว่างเรียน 2	2/2563, 2/2564	2	3
5. การฝึกงานในสถานประกอบการ	3/2561, 3/2562, 3/2563	0	3
6. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู 1	1/2561, 2/2561, 1/2562, 2/2562, 1/2563, 2/2563, 1/2564, 2/2564	0	6
7. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู 2	1/2561, 2/2561, 1/2562, 2/2562, 1/2563, 2/2563, 1/2564, 2/2564	0	6

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceedings)

- ระดับชาติ

ฐิติพร จันทร์ดา, ประยงค์ เสาร์แก้ว และ อติเรก จันทะคุณ. (2561). การสังเคราะห์วงจรกรองผ่านทุกความถี่อันดับหนึ่ง สองโหมตด้วย CCCCTA. ใน การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 10 27 มิถุนายน 2561: (น.343-347).

อัมพวรรณ ยินดีมาก และ ฐิติพร จันทร์ดา. (2561). อินโฟกราฟิกเพื่องานแนะแนวงานสหกิจศึกษาและปฏิบัติการสอนวิชาชีพครู. ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์ ครั้งที่ 9 7 กันยายน 2561: (น.1204-1208).

วสันต์ คำจันทร์ดี, อังคณา เจริญมี, ชุนแผน ปฎิมาประกรณ์, ฐิติพร จันทร์ดา, สุทธิพงษ์ ฟุ้งเดช และ อติเรก จันทะคุณ. (2564). วงจรคูณหารสัญญาณแอนาลอกโหมตกระแส โดยใช้อุปกรณ์ซีเอฟทีเอ *Current-mode Analog Multiplier and Divider Base-on CFTAs*. ใน การประชุมเครือข่ายวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 13 12-14 พฤษภาคม 2564: (น.101-104).

- ระดับนานาชาติ

Thitiporn Janda, Wichcha Onsa-ard and Adirek Jantakon. (2018). *The Realization of Four-mode First-order Allpass Filter Based-on CCCCTAs*. The 10th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being 2018. 11th -13th July, 2018: Vientiane, Lao PDR. (pp.389-394).

T. Janda, A. Yindeemark, S. Panikhom and A. Jantakun, *A Simple Sinusoidal Oscillator Based on a Single Voltage Differencing Gain Amplifier*, 2019 16th International Conference on Electrical Engineering/ Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI- CON), 2019, (pp. 521- 524), doi: 10.1109/ECTI-CON47248.2019.8955364.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-ไม่มี-

- ระดับนานาชาติ

Khomgrit Doniesuan, Thitiporn Jandaand and Adirek Jantakun. (2019).

The Temperature Insensitive and Electronic Tuning of Current-mode First-order Allpass Filters.

MAHASARAKHAM INTERNATIONAL JOURNAL OF ENGINEERING TECHNOLOGY, VOL. 5, NO. 1, JANUARY-JUNE 2019: (pp.20-27).

Prawech JANCHAI, Thitiporn JANDA and Adirek JANTAKUN. (2020).

Voltage-mode Second-order Filter and Quadrature Oscillator Based-on Differential Difference Current Conveyors and Only Grounded Elements. PRZEGLAD ELEKTROTECHNICZNY, ISSN 0033-2097, R. 96 NR 9/2020: (pp.62).

Soontorn Srisoontorn, Angkana Charoenmee, Suphaphorn Panikhom, Thitiporn Janda, Suttipong Fungdetch, Khunpan Patimaprakorn and Adirek Jantakun. (2020).

Reconfigurable of current-mode differentiator and integrator based- on CCTAs. International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE) Vol. 9, No. 4, August 2020: (pp.101-112).

Sanee Pawasarn, Angkana Charoenmee, Thitiporn Janda, Suttipong Fungdetch, Khunpan Patimaprakorn and Adirek Jantakun.

(2021). *Implementation of Low-output-impedance Sinusoidal Oscillator and Its Modification for use in Filters.* PRZEGLAD ELEKTROTECHNICZNY Vol 2021, No 8: (pp.96-103).

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศศักดิ์ดา ศรีโคตร

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

- 1.1 ระบบควบคุมอัตโนมัติ
- 1.2 ระบบประมวลผลภาพ
- 1.3 ระบบสมองกลฝังตัว

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

- 2.1 หัวข้อการเป็นวิทยากร การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจสู่ยุคเทคโนโลยี 4.0 ชุมชนดิจิทัลต้นแบบ (Digital Community) ณ ชุมชนบ้านห้วยไผ่ ต.ห้วยส้ม อ.ภูกระดึง จ.เลย ระหว่างวันที่ 29-30 พฤศจิกายน 2561 ผู้จัดโครงการ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติภาค 2 (สำนักงาน กสทช.ภาค 2)
- 2.2 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การเขียนโครงการวิจัย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น 7-8 มิถุนายน 2564

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 16 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 8 ปี

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. ดิจิตอลเทคนิค	1/2561, 1/2562, 1/2563, 1/2564	2	3
2. โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	2/2560, 2/2561, 2/2562, 2/2563,1/2564,2/2564	2	3
3. วงจรพัลส์และสวิตชิง	1/2564 ,2/2564	2	3
4. อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	1/2564,2/2564	2	3
5. ระบบควบคุมป้อนกลับ	1/2564,2/2564	2	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceedings)

- ระดับชาติ

วรารคณา เหนือคูเมือง และ เกศศักดิ์ดา ศรีโคตร. (2562). **ระบบแจ้งเตือนผู้ป่วย-ผู้สูงอายุทหล้มแบบเวลาจริงด้วยการกระจายตัวแบบเกาส์เซียนโดยใช้วิธีรู้จำรูปแบบการเคลื่อนที่ด้วยวิธีไดนามิกใหม่เวอร์บปีง.** ใน การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11 (ECTI-CARD2019) 4-7 มิถุนายน 2562: (น.144-148).

วรารคณา เหนือคูเมือง และ เกศศักดิ์ดา ศรีโคตร. (2562). **ระบบป้องกันกลับความเร็วที่ควบคุมด้วยดิจิทัลพีไอดีสำหรับเครื่องเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวเพื่อบำบัดข้อเข่า.** ใน การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 11 (RMUTCON 2019) 24-26 กรกฎาคม 2562: (น.367-373).

วรารคณา เหนือคูเมือง และ เกศศักดิ์ดา ศรีโคตร. (2562). **การพัฒนาระบบควบคุมการขับเคลื่อนล้อเดี่ยวแบบป้องกันกลับด้วยตัวควบคุมดิจิทัลพีไอดีบนพื้นฐานของระบบสมองกลฝังตัวสำหรับรถเข็นผู้พิการ.** ใน การประชุมสัมมนาทางวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ครั้งที่ 12 (RMUTTO 2019) 26-28 มิถุนายน 2562: (น.152-157).

เกศศักดิ์ดา ศรีโคตร ฐิติพร จันท์ดา และ วรารคณา เหนือคูเมือง. (2562). **การศึกษาความเป็นไปได้และพัฒนาระบบจำเอนครนล้มด้วยวิธีการวัดค่ามุมเอียงสัมพันธ์ แบบสองตัวตรวจวัดที่ตัดสินใจด้วยปริภูมิสองมิติแบบ k-means.** ใน การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 10 (ESTACON2019) 30 สิงหาคม 2562: (น.676-681).

- ระดับนานาชาติ

-ไม่มี-

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

- ระดับนานาชาติ

-ไม่มี-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นายประชา โฆษคลัง

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

- 1.1 การออกแบบสายอากาศ ระบบสื่อสารไร้สาย อภิวัดในงานสายอากาศ
มาตรวิทยาอุตสาหกรรม
- 1.2 วิศวกรรมไมโครเวฟ
- 1.3 วิศวกรรมสายส่งและโครงข่ายการสื่อสาร

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

-

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 3 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 1 ปี 11 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. วิศวกรรมไมโครเวฟ	1/2561, 2/2561, 1/2562, 2/2562, 2/2563	3	0
2. วิศวกรรมสายอากาศ	1/2561, 2/2561, 1/2562, 2/2562, 3/2562, 1/2563, 2/2563, 1/2564	3	0
3. ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ	1/2564	0	3
4. วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า	2/2561, 1/2564	3	0
5. ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง	1/2561, 1/2562, 1/2563, 1/2564	3	0
6. การออกแบบสื่อการสอนด้าน วิศวกรรมสายอากาศ	1/2563, 1/2564	3	0
7. เทคโนโลยีระบบภาพและเสียง	1/2564	2	3
8. คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	1/2562	3	0
9. เครื่องส่งและเครื่องรับวิทยุ	1/2563	2	3
10. สายส่งวิทยุและสายอากาศ	2/2562, 2/2563	2	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceedings)

- ระดับชาติ

-ไม่มี-

- ระดับนานาชาติ

Sitthichai Dentri, Pracha Osklang, Bancha Luadang and Chuwong Phongcharoenpanich. (2018). *“Electromagnetic Design Considerations of Wideband Radome for Antenna Array of Digital Television Broadcasting Transmission”*, The 3rd International Conference on Engineering Science and Innovative Technology (ESIT2018), Phang-Nga, Thailand. 19- 22 April 2018: (pp.194-197).

P. Osklang, A.Sakonkanapong, S. Dentri, K. Lertsakwimarn, B. Luadang and C. Phongcharoenpanich. (2019). *“Wideband UHF Reflector Antenna for DVB Applications”*, 2019 Research, Invention, and Innovation Congress (RI2C), 2019: (pp.1-3). doi: 10.1109/RI2C48728.2019.8999898.

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-ไม่มี-

- ระดับนานาชาติ

Pracha Osklang, Chuwong Phongcharoenpanich and Prayoot Akkaraekthalin. (2019). *“Tri-band Compact Printed Antenna for 2.4/3.5/5-GHz WLAN/WiMAX Applications,”* Hindawi Publishing Corporation, International Journal of Antennas and Propagation, 2019, Article ID8094908, (pp.15). <https://doi.org/10.1155/2019/8094908>

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมศักดิ์ ธนพุทธิโรจน์

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

- 1.1 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 1.2 วิศวกรรมสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
- 1.3 กลวิธีการสอนเทคนิคศึกษา
- 1.4 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 อบรมโครงการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพบุคลากรสายวิชาการเพื่อการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ประจำปี 2561 ระหว่างวันที่ วันที่ 7-9 ธันวาคม 2560 ณ ห้องประชุมสัมมนา 1 ชั้น 3 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

2.2 อบรมเชิงปฏิบัติการเพิ่มศักยภาพการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม ระหว่างวันที่ 15 - 17 ธันวาคม 2565 ณ อุทยานแห่งชาติภูเรือ อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 23 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2531 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 29 ปี

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	2/2561, 2/2562	3	0
2. ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์	2/2561	0	3
3. วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า	1/2562, 2/2562, 1/2563, 2/2563	3	0
4. คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	1/2561 , 2/2561	3	0
5. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	1/2561, 1/2562, 2/2562, 2/2563	3	0
6. ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	1/2561, 1/2562, 2/2562, 2/2563	0	3
7. วงจรพัลส์และสวิตชิง	1/2561	2	3
8. ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ	2/2561	0	3
9. ปฏิบัติการวิศวกรรมสายอากาศ	2/2562	0	3
10. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	1/2563, 1/2564	2	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา

-

4.1.3 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในประชุมวิชาการ (Proceedings)

- ระดับชาติ

สมศักดิ์ ธนพุทธิวิโรจน์, ปาริชาติ กินรี, สมชาติ บุญโท, วิชิต สุทธิพร และ จิรโรจน์ สามารถโชติพันธุ์. (2562). **การพัฒนาและหาประสิทธิภาพแผนการสอนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์สำหรับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.** ใน การประชุมวิชาการ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 11 19 มีนาคม 2562: (น.326-332).

จิรโรจน์ สามารถโชติพันธุ์, สมศักดิ์ ธนพุทธิวิโรจน์, วิศรุต ชูยกระเดื่อง และ ปณณทัต ปิติกุลวรภัทร. (2562). **ระบบควบคุมการใช้พลังงานไฟฟ้าในห้องเรียนและจำแนกสิทธิ์ด้วยอาร์เอฟไอดี.** ใน การประชุมวิชาการ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 11 19 มีนาคม 2562: (น.341-346).

สมศักดิ์ ธนพุทธิวิโรจน์, ปาริชาติ กินรี, วิชิต สุทธิพร และ จิรโรจน์ สามารถโชติพันธุ์. (2563). **การศึกษาสภาพปัญหาและปัจจัยที่ใช้ในการเรียนการสอนของครู ช่างอุตสาหกรรม สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.** ใน การประชุมวิชาการครุ-ศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 12 25 มีนาคม 2563: (น.104-109).

สุพัฒน์ บุญแก้ว, สมศักดิ์ ธนพุทธิวิโรจน์ และ นิติพัฒน์ พิสุทธิพงศ์. (2563). **การศึกษาสภาพปัญหาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชา ออปแอมป์และลิเนียร์ไอซีกลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดขอนแก่น.** ใน การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ครั้งที่ 13 ประจำปีการศึกษา 2563 31 ตุลาคม 2563: (น.573-579).

สมศักดิ์ ธนพุทธิวิโรจน์, ปาริชาติ กินรี, อัมพวรรณ ยินดีมาก และ และ จิรโรจน์ สามารถโชติพันธุ์. (2564). **การพัฒนาชุดฝึกอบรมการจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการโดยใช้รูปแบบPESDEEP สำหรับช่างอุตสาหกรรม สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.** ใน การประชุมวิชาการครุศาสตร์ระดับชาติ ครั้งที่ 13 (NCTechEd13) 8 กรกฎาคม 2564: (P.1-8).

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-ไม่มี-

- ระดับนานาชาติ

-ไม่มี-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิติพัฒน์ พิสุทธิพงศ์

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

- 1.1 ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- 1.2 ออกแบบวงจรรวม
- 1.3 การโปรแกรมเครื่องมือวัดเสมือน

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 อบรมโครงการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพบุคลากรสายวิชาการเพื่อการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ประจำปี 2561 ระหว่างวันที่ วันที่ 7-9 ธันวาคม 2560 ณ ห้องประชุมสัมมนา 1 ชั้น 3 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 1 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2536 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 24 ปี

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. การวิเคราะห์วงจรขั้ว	1/2561, 1/2561, 2/2561, 2/2562	3	0
2. การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	1/2562, 1/2563	3	0
3. ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์	1/2561, 1/2562, 1/2563	0	3
4. คณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	2/2561, 2/2562	3	0
5. คณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	2/2562, 2/2563	3	0
4. วิธีการทางตัวเลขสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	1/2564	2	3
6. การออกแบบสื่อการสอนด้านวิศวกรรมสายอากาศ	1/2564	2	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา

-

4.1.2 หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceedings)

- ระดับชาติ

ศิริวัฒน์ วสุนธราเจริญ และ นิติพัฒน์ พิสุทธิพงศ์. (2561). *อัตราการดูดกลืนพลังงานจำเพาะในศิรชะจำลองขณะถูกคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้าแพร่จากโทรศัพท์เคลื่อนที่*. ใน การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 10 26-29 มิถุนายน 2566: (น.805-808).

สุพัฒน์ บุญแก้ว, สมศักดิ์ ธนพุทธิวิโรจน์ และ นิติพัฒน์ พิสุทธิพงศ์. (2563). *การศึกษาสภาพปัญหาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออปแอมป์และลิเนียร์ไอซีกลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จังหวัดขอนแก่น*. ใน การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ครั้งที่ 13 ประจำปีการศึกษา 2563 31 ตุลาคม 2563: (น.573-579).

ศุภกิจ วงศ์ปัจฉิม, ศักดิ์สิทธิ์ สุ่มมาตย์ และ นิติพัฒน์ พิสุทธิพงศ์. (2563). *วงจรกรองความถี่หลายหน้าที่แบบ 3 อินพุต 1 เอาต์พุตโดยใช้ CCCCTAs ที่ควบคุมความถี่ธรรมชาติได้อิสระจากควอลิตี้แฟกเตอร์*. ใน การประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12 “การพัฒนานวัตกรรมเพื่อก้าวสู่สังคมอัจฉริยะ 4.0” 26-27 พฤษภาคม พ.ศ. 2563: (น.57-60).

- ระดับนานาชาติ

-ไม่มี-

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-

- ระดับนานาชาติ

-ไม่มี-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิรโรจน์ สามารถโชติพันธ์

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

- 1.1 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 1.2 ระบบควบคุมด้วยไมโครโปรเซสเซอร์
- 1.3 ระบบควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์และการอินเทอร์เฟส
- 1.4 ระบบควบคุมด้วยวงจรลอจิก
- 1.5 การพัฒนาสื่อประกอบการสอน

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 อบรมโครงการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพบุคลากรสายวิชาการเพื่อการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ประจำปี 2561 ระหว่างวันที่ วันที่ 7-9 ธันวาคม 2560 ณ ห้องประชุมสัมมนา 1 ชั้น 3 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

2.2 เข้าร่วมโครงการ 12th International Exhibition on Hospital Diagnostic, Pharmaceutical, Medical & Rehabilitation Equipment & Supplies และเข้าร่วมอบรมเรื่องหลักการของเครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าจากบริษัท Bexen cardio ระหว่างวันที่ 27-29 สิงหาคม 2561 ณ ประเทศสิงคโปร์

2.3 อบรมเชิงปฏิบัติการสร้างธุรกิจด้วยช่องทางนวัตกรรม 4.0 ครั้งที่ 2 ภายใต้โครงการสนับสนุนการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้าและการสร้างนวัตกรรมด้วยข้อมูลสิทธิบัตร ระหว่างวันที่ 20-21 พฤษภาคม 2560 ณ โรงแรมราชา ออคิด จ.ขอนแก่น

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 25 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2537 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 25 ปี

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2/2560	2	3
2. วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	1/2561, 1/2562, 1/2563	3	0
3. ปฏิบัติวงจรดิจิทัล	1/2561, 1/2562, 1/2563	0	3
4. ไมโครโปรเซสเซอร์	2/2561, 2/2562, 2/2563	3	0
5. ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์	2/2561, 2/2563	0	3
6. ระบบสมองกลฝังตัว	1/2563	2	3
7. การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2/2561, 2/2562, 1/2563, 1/2564	2	3
8. นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้	2/2562	2	3
9. วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	2/2563, 2/2564	2	3
10. ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน	1/2564	2	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา

จิโรจน์ สามารถโชติพันธุ์. (2546). ไมโครโปรเซสเซอร์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
อีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceedings)

- ระดับชาติ

สมศักดิ์ ธนพุทธิวิโรจน์, ปาริชาติ กินรี, สมชาติ บุญโท วิชิต สุทธิพร และ จิโรจน์
สามารถโชติพันธุ์. (2562). *การพัฒนาและหาประสิทธิภาพแผนการ
สอนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์สำหรับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้
ปัญหาเป็นฐาน*. ใน การประชุมวิชาการ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ระดับชาติ ครั้งที่ 11 19 มีนาคม 2562: (น.326-332).

จิโรจน์ สามารถโชติพันธุ์, สมศักดิ์ ธนพุทธิวิโรจน์, วิศรุต ชูยกระเดื่อง และ
ปิ่นนัท ปิติกุลวรภัทร. (2562). *ระบบควบคุมการใช้พลังงานไฟฟ้า
ในห้องเรียนและจำแนกสิทธิ์ด้วยอาร์เอฟไอดี*. ใน การประชุม
วิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 11 19 มีนาคม
2562: (น.341-346).

จิโรจน์ สามารถโชติพันธุ์, ปฏิวัติ เหล่าวงษ์ และ ปวีณา ทะสังขา. (2563). *เครื่อง
บริหารจัดการกุญแจห้องเรียนโดยใช้อาร์เอฟไอดี*. ใน การประชุม
วิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 12 25 มีนาคม
2563: (น.110-115).

สมศักดิ์ ธนพุทธิวิโรจน์, ปาริชาติ กินรี, วิชิต สุทธิพร และ จิโรจน์ สามารถโชติพันธุ์.
(2563). *การศึกษาสภาพปัญหาและปัจจัยที่ใช้ในการเรียนการสอน
ของครู ช่างอุตสาหกรรม สถาบันการอาชีวศึกษาภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ*. ใน การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ระดับชาติ ครั้งที่ 12 25 มีนาคม 2563: (น.104-109).

สมศักดิ์ ธนพุทธิวิโรจน์, ปาริชาติ กินรี, อัมพวรรณ ยินดีมาก และ และ จิโรจน์
สามารถโชติพันธุ์. (2564). *การพัฒนาชุดฝึกอบรมการจัดการเรียน
การสอนปฏิบัติการโดยใช้รูปแบบ PESDEEP สำหรับช่าง
อุตสาหกรรม สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*.
ใน การประชุมวิชาการครุศาสตร์ระดับชาติ ครั้งที่ 13 (NCTechEd13)
8 กรกฎาคม 2564: (P.1-8).

- ระดับนานาชาติ

-ไม่มี-

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-ไม่มี-

- ระดับนานาชาติ

-ไม่มี-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปาริชาติ กินทร์

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

- 1.1 ดิจิทัลและการออกแบบวงจรลอจิก
- 1.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 1.3 การประมวลผลดิจิทัล
- 1.4 หลักและวิธีการสอน

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

- ไม่มี

3. ระยะเวลาการดำเนินการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 16 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2551 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 9 ปี

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. หลักและวิธีการสอน	2/2561, 2/2562, 2/2563	2	3
2. วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	1/2561	3	0
3. ปฏิบัติวงจรดิจิทัล	1/2561	0	3
4. การฝึกปฏิบัติวิชาซีพระหว่างเรียน 1	1/2561, 1/2562, 2/2562, 1/2563, 1/2564	0	6
5. การฝึกปฏิบัติวิชาซีพระหว่างเรียน 2	2/2561, 2/2562, 2/2564	0	6
6. ปฏิบัติการสอนวิชาซีพ 1	1/2562	0	40
7. ปฏิบัติการสื่อสารทางแสง	1/2562	0	3
8. เทคนิคการสอนและการจัดการเรียนรู้	2/2562, 2/2563, 2/2564	2	3
9. เทคนิคการสอนทางครุศาสตร์ อุตสาหกรรม	1/2564	2	3
10. การวัดและประเมินผลการศึกษา	1/2564	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา

วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในประชุมวิชาการ (Proceedings)

- ระดับชาติ

สมศักดิ์ ธนพุทธิวิโรจน์, ปารีชาติ กินรี, สมชาติ บุญโท, วิชิต สุทธิพร และ จิรโรจน์ สามารถโชติพันธ์. (2562). **การพัฒนาและหาประสิทธิภาพแผนการสอนเรื่องการวิเคราะห์เวกเตอร์สำหรับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน**. ใน การประชุมวิชาการ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม ระดับชาติ ครั้งที่ 11 19 มีนาคม 2562: (น.326-332).

สมศักดิ์ ธนพุทธิวิโรจน์, ปารีชาติ กินรี วิชิต สุทธิพร และ จิรโรจน์ สามารถโชติพันธ์. (2563). **การศึกษาสภาพปัญหาและปัจจัยที่ใช้ในการเรียนการสอนของครูช่างอุตสาหกรรม สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**. ใน การประชุมวิชาการครุ-ศาสตร์อุตสาหกรรม ระดับชาติ ครั้งที่ 12 25 มีนาคม 2563: (น.104-109).

สมศักดิ์ ธนพุทธิวิโรจน์, ปารีชาติ กินรี, อัมพวรรณ ยินดีมาก และ และ จิรโรจน์ สามารถโชติพันธ์. (2564). **การพัฒนาชุดฝึกอบรมการจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการโดยใช้รูปแบบPESDEEP สำหรับครูช่างอุตสาหกรรม สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**. ใน การประชุมวิชาการครุศาสตร์ระดับชาติ ครั้งที่ 13 (NCTechEd13) 8 กรกฎาคม 2564: (P.1-8).

- ระดับนานาชาติ

-ไม่มี-

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-ไม่มี-

- ระดับนานาชาติ

-ไม่มี-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นายธวัช ธรรมบุตร

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 การออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

1.2 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

- โครงการอบรมเรื่องพลิกโฉมการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์แพร่ระบาด COVID-19 กิจกรรมที่ 1 เรื่องการออกแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์แบบพลิกโฉม วันที่ 24 สิงหาคม 2564 ในรูปแบบออนไลน์ จัดโดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 5 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 2 ปี 11 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 1	1/2561, 1/2562, 1/2563, 1/2564	2	3
2. คณิตศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์	2/2563	0	3
3. เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม	2/2561, 2/2562, 1/2564	2	3
4. โครงการ	1/2561, 1/2562, 1/2563, 1/2564	1	6
5. คณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	1/2564	2	3
6. หัวข้อเลือกเฉพาะด้านโทรคมนาคม	2/2563, 3/2563	0	3
7. งานฝึกทักษะพื้นฐานช่างอุตสาหกรรม	1/2563, 1/2564	1	0
8. วงจรไฟฟ้า	2/2562	3	0
9. ไมโครโปรเซสเซอร์	1/2562	3	0

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในประชุมวิชาการ (Proceedings)

- ระดับชาติ

ธวัช ธรรมบุตร และ ชาญ สิงห์แก้ว. (2561). *การพัฒนาชุดฝึกการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ด้วยบอร์ดไมโครบิต*. ใน การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 10 26-29 มิถุนายน 2561: (น.367-370).

ชาญ สิงห์แก้ว และ ธวัช ธรรมบุตร. (2561). *การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดจำลองอาการเสียของเครื่องขยายเสียง*. ใน การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ครั้งที่ 10 (ECTI-CARD 2018) 26-29 มิถุนายน 2562: (น.687-690).

ธวัช ธรรมบุตร, ชาญ สิงห์แก้ว, สุทธิพงษ์ พุ่งเดช และ นิรุตม์ กุลสุวรรณ. (2562). *เครื่องต้นแบบผลิตปุ๋ยหมักอัตโนมัติจากผักตบชวาด้วยระบบถังปิดเต็มอากาศแบบถ่วงหมุน*. ใน การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ครั้งที่ 11 (ECTI-CARD 2019) 4-7 มิถุนายน 2562: (น.294-297).

นิรุตม์ กุลสุวรรณ, ชาญ สิงห์แก้ว, ธวัช ธรรมบุตร, สิทธิเดช เหล่าจุม และ จิรพันธ์ พิมพ์พล. (2564). *การเปรียบเทียบประสิทธิภาพอัตราข้อผิดพลาดบิตของการตรวจจับสัญญาณแบบเกาส์-ไซเดลและแมตซ์ฟิลเตอร์ในระบบสื่อสารแบบไมโมที่มีสายอากาศจำนวนมาก*. ใน การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่13 (EENET 2021) 12-14 พฤษภาคม 2564: (น.81-84).

- ระดับนานาชาติ

Thawach Thammabut, Sumalee Chaijaroen. (2018). *The development of experimental set on internet of thing (IoT) based on constructivist theories to enhance ill-structured problem solving for engineering students*. ICCE 2018 - 26th International Conference on Computers in Education, Workshop Proceedings, 26-30 November 2018. Philippines. (pp. 519–524).

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-ไม่มี-

- ระดับนานาชาติ

Thammabut T. , Chaijaroen S. and Wattanachai S. (2020) . *The Development of Simulation Web- Based Learning Environment to Enhance Ill-Structured Problem Solving for Engineering Students*. Lecture Notes in Computer Science, vol 12555. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63885-6_37,(pp.328-337)

Bojarus, R. , Yuangkaew, T. , Thammabut, T. , Horprathum, M. , Jaroenapibal, P. and Tiroj, N. (2021). *Optical Absorption and Photoconversion Characteristics of WO₃ Nanofiber Photoanodes Prepared by Electrospinning with Different Calcination Temperatures*. In Solid State Phenomena (Vol. 324, (pp. 103- 108) . Trans Tech Publications, Ltd. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/ssp.324.103>

T. Thammabut, T. Yuangkaew, C. Chumpanya, T. Tamsenanupap, P. Jaroenapibal and N. Triroj. (2019). *Electrospun Ag/WO₃ Composite Nanofiber Photoanodes Prepared by DC Electrophoretic Deposition for Photoelectrochemical Water Splitting*. Materials Science Forum. 947: (pp.61–65).

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นายชาญ สิงห์แก้ว

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

- 1.1 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- 1.2 เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- 1.3 วงจรอิเล็กทรอนิกส์
- 1.4 การสื่อสารผ่านดาวเทียม
- 1.5 การออกแบบสื่อที่ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ PCB by Altium Designed ณ กรุงเทพมหานคร ระหว่างวันที่ 3-4 ธันวาคม พ.ศ. 2556 ผู้จัดโครงการ บริษัท บิต เทรนนิง จำกัด

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 1 มีนาคม 2554 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 10 ปี 6 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	1/2561, 2/2561, 1/2562, 2/2562, 1/2563, 1/2564, 2/2564	3	0
2. นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	1/2561	2	3
3. การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1	1/2561	0	6
4. ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์	2/2561	0	3
5. หลักการอาชีวและเทคนิคศึกษา	1/2562	2	0
6. หลักการระบบสื่อสาร	2/2563	2	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceedings)

- ระดับชาติ

ธวัช ธรรมบุตร และ ชาญ สิงห์แก้ว. (2561). *การพัฒนาชุดฝึกการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ด้วยบอร์ดไมโครบิต*. ใน การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 10 26-29 มิถุนายน 2561: (น.367-370).

ชาญ สิงห์แก้ว และ ธวัช ธรรมบุตร. (2561). *การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดจำลองอาการเสียของเครื่องขยายเสียง*. ใน การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ครั้งที่ 10 (ECTI-CARD 2018) 26-29 มิถุนายน 2562: (น.687-690).

ธวัช ธรรมบุตร, ชาญ สิงห์แก้ว, สุทธิพงษ์ พุ่งเดช และ นิรุตม์ กุลสุวรรณ. (2562). *เครื่องต้นแบบผลิตปุ๋ยหมักอัตโนมัติจากผักตบชวาด้วยระบบถังปิดเต็มอากาศแบบถ่วงหมุน*. ใน การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ครั้งที่ 11 (ECTI-CARD 2019) 4-7 มิถุนายน 2562: (น.294-297).

นิรุตม์ กุลสุวรรณ, ชาญ สิงห์แก้ว, ธวัช ธรรมบุตร, สิทธิเดช เหล่าจุม และ จิรพันธ์ พิมพล. (2564). *การเปรียบเทียบประสิทธิภาพอัตราข้อผิดพลาดของการตรวจจับสัญญาณแบบเกาส์-ไฮเดลและแมตซ์ฟิลเตอร์ในระบบสื่อสารแบบไมโมที่มีสายอากาศจำนวนมาก*. ใน การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่13 (EENET 2021) 12-14 พฤษภาคม 2564: (น.81-84).

- ระดับนานาชาติ

-ไม่มี-

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-ไม่มี-

- ระดับนานาชาติ

-ไม่มี-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นายศรารัฐ คงลำพันธ์

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

1.1 เขียนโปรแกรม C Programming

1.2 Web Development

1.1 Microcontroller

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 หัวข้อการเป็นวิทยากร โครงการเพิ่มผลิตภาพสถานประกอบการด้วยเทคโนโลยีอัตโนมัติ หลักสูตรการเพิ่มผลผลิตและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรด้วยเทคโนโลยี ไอโอที 4.0 ณ สถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ระหว่างวันที่ 22-24 ผู้จัดอุตสาหกรรมจังหวัดขอนแก่น

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อวันที่ 3 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 1 ปี 11 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. เทคโนโลยีภาพและเสียง	1/2563, 1/2564	2	3
2. ไมโครโปรเซสเซอร์	1/2563	3	0
3. นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	1/2560, 1/2561,1/2562, 1/2563, 1/2564	2	3
4. ไมโครโปรเซสเซอร์	2/2561, 1/2563	3	0
5. ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์	1/2563		
6. หลักการระบบสื่อสาร	2/2562, 2/2563	3	0
7. ปฏิบัติหลักการระบบสื่อสาร	2/2562, 2/2563	0	3
8. ปฏิบัติวิชาชีพ 2	1/2563		
9. ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน	2/2563	2	3

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceedings)

- ระดับชาติ

ชัยปราการ โปธิ์หล้า, ธนิต นาใจดี และ ศราวุธ คงลำพันธ์. (2561). **ระบบเลี้ยงกุ้งก้ามแดง ไอโอที**. ใน การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 10 26-29 มิถุนายน 2561: (น.718-721).

ธงชัย ลำน้ำเทียง และ ศราวุธ คงลำพันธ์. (2561). **เครื่องกระตุ้นระบบประสาทแบบใช้มือสัมผัสสำหรับผู้พิการออทิสติก**. ใน การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ครั้งที่ 10 26-29 มิถุนายน 2561: (น.722-725).

พิพัฒน์พงศ์ จันทะรัตน์, อาณัต ศรีบุรินทร์, วรากร สาลีสี และ ศราวุธ คงลำพันธ์. (2561). **ระบบแสดงผลรถแข่งฟอร์มูล่าผ่านไวไฟ 2.4 กิโลเฮิร์ตซ์**. ใน การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ครั้งที่ 10 26-29 มิถุนายน 2561: (น.730-733).

ศราวุธ คงลำพันธ์ และ อติเรก จันตะคุณ. (2562). **การประยุกต์ใช้งานราสเบอร์รี่พายสำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงกรณีศึกษาการสร้างไอหมัดจิตตอลมิตเตอร์**. ใน การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11(ECTI-CARD 2019) 4-7 มิถุนายน 2562: (น.298-301).

สุภาพร ปานิคม อภิสิทธิ์ วงศ์ละ สาโรจน์ มณีศรี เอกพล ชันสาลี อติเรก จันตะคุณ และ ศราวุธ คงลำพันธ์. (2562). **ระบบจำลองการควบคุมอัตโนมัติแบบไร้สายของโครงข่ายการจ่ายน้ำอย่างชาญฉลาดด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพน้ำหนักเฉลี่ยหลายเซนเซอร์สำหรับการเกษตรบริเวณกว้าง**. ใน การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11 (ECTI-CARD 2019) 4-7 มิถุนายน 2562: (น.319-322).

- ระดับนานาชาติ

-ไม่มี-

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-ไม่มี-

- ระดับนานาชาติ

-ไม่มี-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

แบบผลงานทางวิชาการ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล นายสิทธิเดช เหล่าจุม

1. ทักษะ / ความชำนาญพิเศษ

- 1.1 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- 1.2 เครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- 1.3 การออกแบบระบบพลังงานแสงอาทิตย์
- 1.4 การออกแบบและผลิตวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- 1.5 ไมโครคอนโทรลเลอร์
- 1.6 เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

2. การฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

2.1 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ PCB by Altium Designed ณ กรุงเทพมหานคร ระหว่างวันที่ 3-4 ธันวาคม พ.ศ. 2556 ผู้จัดโครงการ บริษัท บิต เทรนนิง จำกัด

2.2 อบรมหลักสูตร ไทย-ไมส์เตอร์ สาขาแมคคาทรอนิกส์ (ระยะสั้น) วันที่ 5 เมษายน 2564 ณ อาคาร 18 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

3. ประสบการณ์ด้านการสอน เริ่มสอนเมื่อ 30 กันยายน 2553 ถึง ปัจจุบัน เป็นระยะเวลาทั้งหมด 11 ปี 1 เดือน

ชื่อรายวิชาที่สอน	ภาค/ปีการศึกษาที่สอน	จำนวนชั่วโมงสอน/ สัปดาห์	
		ภาคทฤษฎี	ปฏิบัติ
1. เครื่องวัดและการวัดทาง อิเล็กทรอนิกส์	2/2561, 2/2562, 2/2563, 2/2564	2	3
2. เทคโนโลยีการผลิตทาง อิเล็กทรอนิกส์	, 2/2561, 2/2562, 2/2563,	2	4

4. ผลงานทางวิชาการ

4.1 ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง

4.1.1 ตำรา / หนังสือ

-

4.1.2 บทความทางวิชาการ

-

4.2 ผลงานวิจัย

4.2.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

- ระดับชาติ

สิทธิเดช เหล่าจุม และ สมศักดิ์ ธนพทุทธิวิโรจน์. (2561). *ระบบปรับอากาศด้วยความเย็นใต้พิภพควบคุมอย่างอัตโนมัติด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์*. ในการประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ครั้งที่ 10 26-29 มิถุนายน 2561: (น.726-729).

สุธี สาวรท พรทิพย์ภา บุญชำนาญ พิจิตรา อินนามมา และ สิทธิเดช เหล่าจุม.
(2561). *การออกแบบและสร้างระบบปลุกพืชแบบไฮโดรโปนิกส์ควบคุม
ได้อย่างอัตโนมัติโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์*. ใน การประชุมวิชาการ
งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ครั้งที่ 10 26-29 มิถุนายน 2561:
(น.695-698).

สิทธิเดช เหล่าจุม ณิชวัฒน์ พับพิมพ์ และณัฐพล มาตสวิง.(2562). *การออกแบบ
ชุดสวิตระบบการทำงานของอินเวอร์เตอร์เพียวไซน์แบบ 1 เฟส*.
ใน การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11
(ECTI-CARD 2019) 4-7 มิถุนายน 2562: (น.306-310).

- ระดับนานาชาติ

Sitthidech laojum,Saravut Konglumpun, Adirek jantakun. (2019) .
*Electronically controlable Current- Mode Universal Filter
Using CDCTA and Ground Capacitor*, (STISWB VIII), 29 July –
17 August, 2019. Johor Bahru , Malaysia.(pp.431-434).

Suwaphat Kadjantuk, Prayong Saokaew, Sitthidech laojum,
Khunpan Patimaprakorn, Adirek jantakun, Jakrawat
Budboonchu.(2019). *Mixed-Mode Universal Filter using
MCDCTA and Grounded Capacitors*, The 2022
International Electrical Engineering Congress (IEECON 2022),
9 – 11 March, 2022. Khon Kaen , Thailand.(pp.139-434).

4.2.2 บทความวิจัย/บทความวิชาการที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

- ระดับชาติ

-ไม่มี-

- ระดับนานาชาติ

-ไม่มี-

4.3 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

4.4 ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม

-

ภาคผนวก ค

วช.07 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง (กรณีปรับปรุงหลักสูตร)

รายละเอียดการปรับปรุงหลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญาและสาขาวิชา วิชาเอก อาชีพที่สามารถประกอบได้ สถานที่จัดการเรียนการสอน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
ชื่อหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	ชื่อหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม	เพื่อลดความซ้ำซ้อนของคำ และสร้างความกระชับ ข้อความให้จดจำได้ง่ายขึ้น และเพื่อให้มีความสอดคล้อง กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับ ปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์ อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี)
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม) 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย ค.อ.บ. (ครุศาสตร์อุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Technical Education (Technical Education Electronic and Telecommunication) 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.S.Tech.Ed. (Technical Education Electronic and Telecommunication)	ชื่อปริญญาและสาขาวิชา 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย ค.อ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม) 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Technical Education (Electronics and Telecommunication) 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.S.Tech.Ed. (Electronics and Telecommunication)	เพื่อลดความซ้ำซ้อนของคำ และสร้างความกระชับ ข้อความให้จดจำได้ง่ายขึ้น และเพื่อให้มีความสอดคล้อง กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับ ปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์ อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
อาชีพที่สามารถประกอบได้	อาชีพที่สามารถประกอบได้	
1) ครูช่างอุตสาหกรรมด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 2) นักฝึกอบรมงานด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 3) นักปฏิบัติการที่เกี่ยวกับงานด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 4) นักวิชาชีพในสถานประกอบการด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 5) ผู้ประกอบอาชีพอิสระทางด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 6) การศึกษาต่อในระดับสูง	1) ครูช่างอุตสาหกรรมด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 2) นักฝึกอบรมงานด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 3) นักปฏิบัติการที่เกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 4) นักวิชาชีพในสถานประกอบการด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 5) ผู้ประกอบอาชีพอิสระทางด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 6) ครูผู้ช่วยสาขางานอุตสาหกรรม/อุตสาหกรรมศิลป์/อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์	จากข้อเสนอแนะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและกรรมการวิพากษ์หลักสูตร และจากการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต

2. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
ปรัชญา	ปรัชญา	
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต เน้นพัฒนาให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญเชิงปฏิบัติการในการเรียนการสอน การฝึกอบรม การถ่ายทอดความรู้และทักษะ การบริหารจัดการเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร รวมถึงความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง มีความชัดเจนทางวิชาการ มีคุณภาพที่จำเป็นตามคุณลักษณะอาชีพครุศาสตร์อุตสาหกรรมพร้อมที่จะทำงาน สามารถปรับปรุงตนเองให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี รวมทั้งปลูกฝังระเบียบวินัย ความประณีต คุณธรรม ความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพของตน ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ สังคมและสิ่งแวดล้อม	หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอน การฝึกอบรม การพัฒนาหลักสูตร การถ่ายทอดความรู้และทักษะปฏิบัติ ที่มีคุณภาพตามคุณลักษณะวิชาชีพครุศาสตร์อุตสาหกรรม สามารถปรับปรุงตนเองให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีนวัตกรรม รวมถึงการปลูกฝังให้มีระเบียบวินัย คุณธรรม จริยธรรม และความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และให้เห็นความเด่นชัดในอัตลักษณ์ของบัณฑิตของหลักสูตรยิ่งขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <p>13.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะตามมาตรฐานวิชาชีพ</p> <p>13.2 ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ</p>	<p>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <p>13.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้นำด้านวิชาชีพครุศาสตร์อุตสาหกรรมในสาขาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ซึ่งมีความรอบรู้ในทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ที่สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ วางแผน จัดการงานด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อนำไปพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้าในวิชาชีพและตอบสนองความต้องการของชุมชน สังคม และประเทศชาติ</p> <p>1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถและทักษะตามมาตรฐานวิชาชีพครู ซึ่งมีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพที่รับผิดชอบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติ ให้สามารถปฏิบัติงานในสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาและการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาครัฐและเอกชน ตลอดจนปฏิบัติงานเกี่ยวกับการฝึกอบรมและ/หรือนักปฏิบัติการในภาคอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ</p>	<p>เพื่อให้ สอดคล้องกับสมรรถนะและผลลัพธ์การเรียนรู้</p>

3. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
จำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร 137 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร 138 หน่วยกิต	-ปรับเปลี่ยนวิชาศึกษาทั่วไป - ปรับเพิ่มหน่วยกิต
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต	1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต	ในกลุ่มวิชาบังคับเฉพาะ
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาทักษะ การคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา	สาขา 1 หน่วยกิต จากเดิม
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มวิชาทักษะ การสื่อสาร	28 หน่วยกิต เป็น 29 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มวิชาทักษะ เทคโนโลยีนวัตกรรม	โดยการเพิ่มรายวิชา ที่สอดคล้องกับการศึกษา
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็น ผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ	ในหลักสูตร เนื่องจาก เพื่อให้สอดคล้อง และเสริมสร้างความเป็น มนุษย์ให้พร้อมสำหรับ โลก
	1.5 กลุ่มวิชาทักษะ การมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน	ในปัจจุบันและอนาคต รองรับการพลิกโฉมการ จัดการเรียนการสอนด้วย ระบบการจัดการการเรียนรู้ ของ มทร.อีสาน หรือ
2.หมวดวิชาเฉพาะด้าน 101 หน่วยกิต	2.หมวดวิชาเฉพาะด้าน 102 หน่วยกิต	RMUTI Learning Management System (RMUTI -LMS) ซึ่งเป็น ระบบการจัดการเรียนการ สอนที่เน้นผลลัพธ์ การ เรียนรู้(Outcome) เพื่อผลิต บัณฑิตพันธุ์ใหม่ของ มทร. อีสาน ที่มี “ความเป็นนัก นวัตกรรมและ ผู้ประกอบการ” (Innovationship & Entrepreneurship) ร่วมกับ “คุณลักษณะบัณฑิต ที่พึงประสงค์ด้วยทักษะ 5 ด้าน” ตามกรอบความคิด สำหรับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Framework for 21st Century Learning)
2.1 วิชาชีพครู 34 หน่วยกิต	2.1 วิชาชีพครู 34 หน่วยกิต	
2.1.1 กลุ่มวิชาชีพครูพื้นฐาน 22 หน่วยกิต	2.1.1 กลุ่มวิชาชีพครูพื้นฐาน 22 หน่วยกิต	
2.1.2 กลุ่มวิชาการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ	2.1.2 กลุ่มวิชาการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ	
2.2 วิชาเฉพาะสาขา 67 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะสาขา 68 หน่วยกิต	
2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน เฉพาะสาขา 27 หน่วยกิต	2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน เฉพาะสาขา 27 หน่วยกิต	
2.2.2 กลุ่มวิชาบังคับ เฉพาะสาขา 28 หน่วยกิต	2.2.2 กลุ่มวิชาบังคับ เฉพาะสาขา 29 หน่วยกิต	
2.2.3 กลุ่มวิชาเลือก เฉพาะสาขา 12 หน่วยกิต	2.2.3 กลุ่มวิชาเลือก เฉพาะสาขา 12 หน่วยกิต	
3.หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	3.หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	

4. ชื่อรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (Social Sciences) - พลวัตทางสังคมกับการดำรงชีวิต 3(3-0-6) อย่างมีความสุข - การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)	- - การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา - ย้ายไป กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมกับสังคมและชุมชน - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO) การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล และแผนที่แสดงการกระจาย ความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (Humanities) - ทักษะการรู้สารสนเทศ 3(3-0-6) - การจัดการความรู้ 3(3-0-6) - คุณค่าของมนุษย์ : ศิลป์และศาสตร์ในการดำเนินชีวิต 3(3-0-6) - การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6) - กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)	- - - - การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6) - กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)	ยกเลิกรายวิชา ยกเลิกรายวิชา ยกเลิกรายวิชา - ย้ายไป กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมกับสังคมและชุมชน - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO) การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล และแผนที่แสดงการกระจาย ความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา - ย้ายไป กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมกับสังคมและชุมชน - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO) การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล และแผนที่แสดงการกระจาย ความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา
3. กลุ่มวิชาภาษา (Languages) - ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 3(3-0-6) - ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)	- - ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา - ย้ายไป กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร - เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO) การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล และแผนที่แสดงการกระจาย ความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
-	2. กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร (Communication Skill) - ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน* 3(2-2-5) - ภาษาอังกฤษเพื่อความหรรษา 3(2-2-5) - ภาษาไทยในยุคดิจิทัล* 3(2-2-5) - เสพศิลป์ร่วมสมัย** 3(1-4-4)	กลุ่มวิชาใหม่ รายวิชาใหม่ รายวิชาใหม่ รายวิชาใหม่
-	3. กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม (Innovative Technology Skill) - ของ (IT) มั่นต้องมี 3(1-4-4) - รักรักษ์ทรัพยากรท้องถิ่น รักรักษ์ มทร.อีสาน 3(2-2-5) - หมอบ้าน 3(1-4-4) - แนวคิดสู่นวัตกรรม* 2(1-3-3) - การสร้างทักษะทางนวัตกรรม* 2(1-3-3)	กลุ่มวิชาใหม่ รายวิชาใหม่ รายวิชาใหม่ รายวิชาใหม่ รายวิชาใหม่
-	4. กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ (Integrated Entrepreneurship Skill) - เก่งประกอบการ 3(2-2-5) - การประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่* 3(2-3-5) - การนำเสนอขายงานสำหรับธุรกิจใหม่* 2(1-3-3) - กล้องส่องกฎหมาย** 3(3-0-6)	กลุ่มวิชาใหม่ รายวิชาใหม่ รายวิชาใหม่ รายวิชาใหม่
-	5. กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน (Social and Community Engagement Skill) - ลุยป่าอีสาน 2(1-3-3) - สร้างคนสร้างชาติ 3(2-2-5) - เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)	กลุ่มวิชาใหม่ รายวิชาใหม่ รายวิชาใหม่
	- อาสาพาเลาะเชิงสร้างสรรค์ 2(1-3-3) - รากเหง้า มทร.อีสาน* 3(2-3-5) - ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์* 3(1-4-4) - ของดีโคราช** 3(2-2-5)	รายวิชาใหม่ รายวิชาใหม่ รายวิชาใหม่ รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
2.1 ครุ 34 หน่วยกิต 2.1.1 กลุ่มวิชาชีพครูพื้นฐาน 22 หน่วยกิต	2.1 ครุ 34 หน่วยกิต 2.1.1 กลุ่มวิชาชีพครูพื้นฐาน 22 หน่วยกิต	
30-401-001-204 นวัตกรรมและ 3(2-3-5) เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการ จัดการเรียนรู้ Innovation and Technology for Learning Management	30-401-001-204 นวัตกรรมและ 3(2-3-5) เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการ จัดการเรียนรู้ Innovation and Digital Technology for Learning Management	- เปลี่ยนชื่อวิชา ภาษาอังกฤษ
30-401-001-307 เทคนิคการสอน 3(2-3-5) และการจัดการเรียนรู้ Teaching Techniques and Lesson Planning	30-401-001-307 เทคนิคการสอนและ 3(2-3-5) การวางแผนการจัดการเรียนรู้ Teaching Techniques and Lesson Planning	- เปลี่ยนชื่อวิชา ภาษาไทย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
30-401-001-309 ฝึกปฏิบัติ 2(0-6-2) การสอนระหว่างเรียน Practicum	30-401-001-309 การฝึกปฏิบัติ 2(0-6-2) การสอนระหว่างเรียน Practicum	-เปลี่ยนชื่อวิชา ภาษาไทย
30-401-002-401 ฝึกปฏิบัติ 6(0-40-0) การสอนในสถานศึกษา 1 Teaching Practicum in Educational 1	30-401-002-401 การฝึกปฏิบัติ 6(0-40-0) การสอนในสถานศึกษา 1 Teaching Practicum in Educational Establishments 1	-เปลี่ยนชื่อวิชา ภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ
30-401-002-401 ฝึกปฏิบัติ 6(0-40-0) การสอนในสถานศึกษา 2 Teaching Practicum in Educational 2	30-401-002-401 การฝึกปฏิบัติ 6(0-40-0) การสอนในสถานศึกษา 2 Teaching Practicum in Educational Establishments 2	-เปลี่ยนชื่อวิชา ภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ
2.2 วิชาเฉพาะสาขา 67 หน่วยกิต 2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะสาขา 27 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะสาขา 68 หน่วยกิต 2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะสาขา 27 หน่วยกิต	
02-005-011-109 แคลคูลัส 1 3(3-0-6) สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers คำอธิบายรายวิชา: พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและ ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของ อนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่ จำกัดเขตและเทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์		- ยกเลิกรายวิชา เนื่องจากเพิ่มรายวิชา 30-401-041-201 คณิตศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม เพื่อให้เกิดการบูรณา การสาระวิชาให้ สอดคล้องกับวิชาชีพ เฉพาะและนำไป ประยุกต์ใช้ได้จริง
02-005-011-110 แคลคูลัส 2 3(3-0-6) สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers คำอธิบายรายวิชา: พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของ ฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการ ประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของ หลายตัวแปรและการประยุกต์		- ยกเลิกรายวิชา เนื่องจากเพิ่มรายวิชา 30-401-041-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม และเพิ่มคำอธิบาย รายวิชา 30-401-042-201 คณิตศาสตร์วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>โทรคมนาคม เพื่อให้ เกิดการบูรณาการ สาระวิชาให้สอดคล้อง กับวิชาชีพเฉพาะและ นำไปประยุกต์ใช้ได้จริง ได้อย่างต่อเนื่อง</p>
<p>31-401-031-102 งานฝึกฝีมือ 3(1-6-4) Basic Skill Practice</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: เครื่องมือขนาดเล็ก เครื่องมือวัด งานตัด งาน ร่างแบบ งานตะไบ งานสกัด งานเจาะ งานทา เกลียว งานเชื่อม งานโลหะแผ่นและตรวจสอบ</p>		<p>- ย้ายไปอยู่กลุ่มวิชา เลือกเฉพาะสาขา</p>
<p>30-401-041-101 หลักมูลของ 3(2-3-5) วิศวกรรมไฟฟ้า Fundamental of Electrical Engineering</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: คุณสมบัติและการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและ กระแสสลับ กำลังไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า หม้อ แปลงไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน</p>	<p>30-401-041-101 หลักพื้นฐาน 3(2-3-5) ของวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamental of Electrical Engineering</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: ความปลอดภัย แหล่งกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า กฎของโอห์ม พลังงานไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและ การต่อสายดิน หม้อแปลงไฟฟ้า การควบคุม มอเตอร์ไฟฟ้า และเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน</p>	<p>- ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา เพื่อให้ผู้เรียน ได้ศึกษาความรู้เฉพาะ ด้าน อย่างละเอียด และสามารถนำไป ถ่ายทอดเมื่อไปฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ ได้อย่างชัดเจน</p>
	<p>30-401-041-102 อุปกรณ์และ 3(2-3-5) วงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Devices and Circuits</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ ทฤษฎี ของสารกึ่งตัวนำ ไดโอดชนิดต่าง ๆ วงจร เพาเวอร์ซีพฟลาย ทรานซิสเตอร์ ทรานซิสเตอร์ สนามไฟฟ้า ไอจีบีที การประยุกต์ใช้ไดโอด การ ไบอัสทรานซิสเตอร์กระแสตรง วงจรขยาย สัญญาณขนาดเล็ก การไบอัสเฟต ออปแอมป์และ การประยุกต์ใช้ออปแอมป์ วงจรขยายกำลัง วงจร ออสซิลเลเตอร์ แหล่งจ่ายกำลัง</p>	<p>- เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ความรู้เฉพาะด้าน อย่างละเอียด และ สามารถนำไปถ่ายทอด เมื่อไปฝึกประสบการณ์ วิชาชีพได้อย่างชัดเจน</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>30-401-042-102 วงจรไฟฟ้า 3(2-3-5) Electric Circuits</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: องค์ประกอบของวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน กฎของโอห์มและเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์ วงจรโหนด เมช เทวินิน และนอร์ตัน วงจร เรโซแนนซ์ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับรูปคลื่นไซน์ จำนวนเชิงซ้อน แผนภาพเฟเซอร์ ทฤษฎี กราฟ การวิเคราะห์โครงข่ายไฟฟ้า และ ผลตอบสนองทางเวลาและความถี่</p>		<p>- ยกเลิกรายวิชา เนื่องจาก เพิ่มรายวิชา 30-401-041-103 วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และรายวิชา 30-401-041-104 วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ความรู้เฉพาะด้าน ในการวิเคราะห์ วงจรไฟฟ้า อย่าง ละเอียด และสามารถ นำไปถ่ายทอดเมื่อไป ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพได้อย่างชัดเจน</p>
	<p>30-401-041-103 วงจรไฟฟ้า 3(2-3-5) กระแสตรง DC Electric Circuits</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน กฎของโอห์ม กำลังไฟฟ้า การ ต่อเซลล์ไฟฟ้า วงจรบริดจ์กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีแรงดันโหนด ทฤษฎีกระแสเมช ทฤษฎีการ วางซ้อน เทวินิน นอร์ตัน และการถ่ายโอน กำลังไฟฟ้าสูงสุด</p>	<p>- เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ความรู้เฉพาะด้าน อย่างละเอียด และ สามารถนำไปถ่ายทอด เมื่อไปฝึกประสบการณ์ วิชาชีพได้อย่างชัดเจน</p>
	<p>30-401-041-104 วงจรไฟฟ้า 3(2-3-5) กระแสสลับ AC Electrical Circuits</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: การกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ พื้นฐานไฟฟ้า กระแสสลับรูปคลื่นไซน์ จำนวนเชิงซ้อน เฟส เซอร์ไดอะแกรม วงจร RLC ในไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรเรโซแนนซ์และกรองความถี่ กำลังไฟฟ้าและ ตัวประกอบกำลัง</p>	<p>- เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ความรู้เฉพาะด้าน อย่างละเอียด และ สามารถนำไปถ่ายทอด เมื่อไปฝึกประสบการณ์ วิชาชีพได้อย่างชัดเจน</p>
<p>30-401-041-201 เครื่องมือและ 3(2-3-5) การวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Instrument and Measurement</p>	<p>30-401-041-105 เครื่องมือและ 3(2-3-5) การวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Instrument and Measurement</p>	<p>- ปรับแก้ไขรหัส รายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>30-401-041-201 คณิตศาสตร์ 3(3-0-3) พื้นฐานวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม Mathematics Basic and Calculus of Electronic and Telecommunication Engineering</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: พิชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์ใช้งาน พิชคณิตเวกเตอร์ เมตริก ฟังก์ชันลอการิทึมและ เอกโพเนนเชียล ระบบเลขเชิงซ้อน และการ ประยุกต์ใช้งานสำหรับวิเคราะห์วงจร อิเล็กทรอนิกส์ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง แนวคิดของอนุพันธ์เทคนิคการหาอนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์ แนวคิดของปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและไม่จำกัดเขต เทคนิคของการ หาปริพันธ์การประยุกต์ของปริพันธ์สำหรับ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม</p>	<p>- เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อให้การจัดการเรียน การสอนมีความ สอดคล้องกับวิชาชีพ และนำมาประยุกต์ใช้ ได้จริง</p>
<p>31-401-041-103 การเขียนแบบ 3(2-3-5) และการผลิตทาง อิเล็กทรอนิกส์ Drawing and Production for Electronic</p>	<p>30-401-041-202 การเขียนแบบ 3(2-3-5) และการผลิตทาง อิเล็กทรอนิกส์ Electronic Drawing and Production</p>	<p>- ปรับแก้ไขรหัส รายวิชา</p>
<p>30-401-042-202 วงจรพัลส์และ 3(2-3-5) สวิตชิง Pulse and Switching Circuit</p> <p>30-401-042-204 วงจรดิจิทัล 3(2-3-5) และการออกแบบลอจิก Digital Circuit and Logic Design</p>	<p>30-401-041-203 วงจรพัลส์ 3(2-3-5) และวงจรดิจิทัล Pulse and Digital Circuits</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: รูปคลื่นสัญญาณ วงจรอินทิเกรเตอร์ วงจรดีฟเฟอ เรนทีเอเตอร์ วงจรคลิปปเปอร์ วงจร แคลมเปอร์ วงจรทรานซิสเตอร์สวิตช์ วงจรกลับ สัญญาณ วงจรมัลติไวเบรเตอร์ วงจร ชมิตริกเกอร์ วงจรสวิตช์ความถี่ ระบบตัวเลขและ รหัส การแปลงฐานเลข ลอจิกเกต การลดทอน ฟังก์ชันลอจิก การออกแบบวงจรลอจิกคอม ปาเนชั่น การออกแบบวงจรซีควเอนเชียล การประยุกต์ใช้วงจรดิจิทัลในงานอุตสาหกรรม</p>	<p>-ปรักรายวิชา โดยการ ควรวมรายวิชา 30-401-042-202 วงจรพัลส์และสวิตชิง และ30-401-042-204 วงจรดิจิทัลและการ ออกแบบลอจิก</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>30-401-041-202 การโปรแกรม 3(2-3-5) คอมพิวเตอร์ Computer Programming</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: องค์ประกอบระบบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระดับของภาษาคอมพิวเตอร์ โปรแกรมแปลภาษา การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม และการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง</p>	<p>30-401-041-204 การเขียนโปรแกรม 3(2-3-5) คอมพิวเตอร์ Computer Programming</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: องค์ประกอบระบบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระดับของภาษาคอมพิวเตอร์ โปรแกรมแปลภาษา การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม และการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง พื้นฐานการเขียนภาษาเชิงวัตถุ</p>	<p>- เปลี่ยนรหัสวิชาและปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้สมัยใหม่ เช่น การเขียนภาษาเชิงวัตถุ</p>
<p>30-401-041-203 วิศวกรรม 3(2-3-5) อิเล็กทรอนิกส์ Electronic Engineering</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: หลักการทํางานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ คุณลักษณะทางกระแสและแรงดัน วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน แหล่งจ่ายกำลัง วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็ก วงจรขยายกำลัง วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรขยายผลต่างแรงดัน วงจรออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน</p>		<p>- ยกเลิกรายวิชาโดยควบรวมหัวข้อเนื้อหาเข้ากับรายวิชาใหม่ 30-401-041-102 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์</p>
<p>2.2.2 กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา 28 หน่วยกิต</p>	<p>2.2.2 กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา 29 หน่วยกิต</p>	
<p>30-401-042-201 คณิตศาสตร์ 3(3-0-6) วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Engineering Mathematics</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: ตัวเลขเชิงซ้อน เมตริกซ์ การวิเคราะห์เวกเตอร์ ทฤษฎีอนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์ ทฤษฎีการแปลงลาปลาซ และการประยุกต์ใช้สำหรับวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า</p>	<p>30-401-042-201 คณิตศาสตร์ 3(3-0-6) วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม Electronic and Telecommunication Engineering</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: แนะนำสนามและปริภูมิเวกเตอร์ ทฤษฎีอนุกรมฟูรีเยร์สัญญาณและการแปลงฟูรีเยร์ สัญญาณต่อเนื่องและสัญญาณไม่ต่อเนื่อง อนุกรมฟูรีเยร์ ตรีโกณมิติอนุกรมฟูรีเยร์ เชิงซ้อน ฟูรีเยร์อินทิกรัล การวิเคราะห์สัญญาณด้วยการแปลงฟูรีเยร์ระบบและการแปลงลาปลาซ คุณลักษณะและการแทนระบบเชิงเส้น ผลตอบสนองสภาวะเริ่มต้น ผลตอบสนองสภาวะชั่วครู่และสภาวะคงตัว</p>	<p>- ปรับปรุงชื่อวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p> <p>- ปรับปรุงคำอธิบายเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้เฉพาะด้านอย่างละเอียด และสามารถประยุกต์ใช้กับงานเฉพาะด้านได้อย่างเหมาะสม</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
	ผลตอบสนองอิมพัลส์การวิเคราะห์ระบบด้วย การแปลงลาปลาซและการแปลงฟูเรียร์และการประยุกต์ใช้สำหรับวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	
<p>30-401-042-302 เครื่องส่งและ 3(2-3-5) เครื่องรับวิทยุ Radio Transmitter and Receiver</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: หลักการระบบเครื่องส่งและเครื่องรับวิทยุ วงจรกรองความถี่ การกำเนิดความถี่ วงจรมิกเซอร์ วงจรมอดูเลตและดีมอดูเลต วงจรขยายความถี่วิทยุ สายส่งและสายอากาศ การวัดและการทดสอบการรับส่งคลื่นวิทยุ</p>		- ยกเลิกรายวิชา เนื่องจากลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาวิชาที่มีความใกล้เคียงกัน
<p>30-401-042-203 วิศวกรรม 3(3-0-6) แม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Engineering</p>	<p>30-401-042-202 วิศวกรรม 3(3-0-6) แม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Engineering</p>	- ปรับแก้ไขรหัสรายวิชา
<p>30-401-042-301 หลักการของ 3(2-3-5) ระบบสื่อสาร Principle of Communication System</p>	<p>30-401-042-203 หลักการของ 3(2-3-5) ระบบสื่อสาร Principle of Communication System</p>	- ปรับแก้ไขรหัสรายวิชา
<p>30-401-042-303 ไมโครคอน 3(2-3-5) โทรลเลอร์และการ ประยุกต์ใช้งาน Microcontroller and Applications</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: สถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ไมโครคอมพิวเตอร์ หน่วยความจำ หน่วยอินพุตและเอาต์พุต การซัดจิงหวะ การแปลงสัญญาณแอนาลอกเป็นดิจิตอล การแปลงสัญญาณดิจิตอลเป็นแอนาลอก การเชื่อมต่ออุปกรณ์ การเขียนโปรแกรมควบคุมด้วยภาษาระดับสูง และการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม</p>	<p>30-401-042-301 ไมโครคอนโทรล 3(2-3-5) เลอร์และอินเทอร์เน็ตของ ทุกสิ่ง Microcontroller and Internet of Things</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: สถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ไมโครคอมพิวเตอร์ หน่วยความจำ หน่วยอินพุตและเอาต์พุต การซัดจิงหวะ การแปลงสัญญาณแอนาลอกเป็นดิจิตอล การแปลงสัญญาณดิจิตอลเป็นแอนาลอก การเชื่อมต่ออุปกรณ์ การเขียนโปรแกรมควบคุมด้วยภาษาระดับสูง และการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม หลักการของอินเทอร์เน็ตของทุกสิ่ง พื้นฐานระบบเน็ตเวิร์ค การสื่อสารแบบไร้สาย โปรโตคอล การจัดเก็บข้อมูลและความปลอดภัย</p>	<p>- ปรับแก้ไขรหัสรายวิชา</p> <p>- เปลี่ยนชื่อวิชาและปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
	เทคโนโลยีของ IoT สถาปัตยกรรม มาตรฐาน การพัฒนา IoT เทคโนโลยีและแอปพลิเคชัน	
	<p>30-401-042-302 ระบบพลังงาน 3(2-3-5) ทดแทน Renewable Energy System</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: ระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน ศักยภาพพลังงานทดแทน การผลิตไฟฟ้าด้วย พลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานไฟฟ้าจากกังหัน ลม ระบบสำรองพลังงานไฟฟ้าใน แบตเตอรี่ การใช้งานอุปกรณ์ควบคุมการชาร์จประจุไฟฟ้า การเลือกใช้อินเวอร์เตอร์การออกแบบระบบผลิต ไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ การติดตั้งและ ตรวจสอบระบบไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์ระบบ สูบน้ำด้วยพลังงานทดแทน กฎหมาย ระเบียบ และนโยบาย ด้านพลังงานทดแทน เศรษฐศาสตร์ พลังงาน</p>	<p>- เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อปลูกฝังการอนุรักษ์ พลังงาน ความสำคัญ ของพลังงานทดแทน ตลอดจนสามารถนำ วิชชีฟไปประยุกต์ใน การสร้างนวัตกรรม ด้านพลังงานอย่าง สร้างสรรค์</p>
	<p>30-401-042-303 ระบบการ 3(2-3-5) สื่อสารโทรคมนาคม Telecommunication System</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: วิวัฒนาการของระบบโทรคมนาคม มาตรฐาน ของระบบโทรคมนาคม การสื่อสารข้อมูล ระบบ โทรศัพท์ การสื่อสารวิทยุและโทรทัศน์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ การสื่อสารไมโครเวฟและการ สื่อสารผ่านดาวเทียม</p>	<p>-เพิ่มรายวิชาใหม่ โดย ควบรวมกลุ่มวิชาเลือก ที่มีสาระเนื้อหาวิชาที่ สอดคล้องกัน เพื่อ สร้างรายวิชาใหม่</p>
	<p>30-401-042-304 ระบบควบคุม 3(2-3-5) และระบบสมอง กลฝังตัว</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: ระบบควบคุมเบื้องต้น ระบบควบคุมอัตโนมัติ แบบวงเปิดและวงปิด การวิเคราะห์บล็อก ไดอะแกรม กราฟการแยกไหลของสัญญาณ รูปแบบทางคณิตศาสตร์ สมการ ถ่ายโอน การวิเคราะห์ผลตอบสนองชั่วครู่ การวิเคราะห์ระบบควบคุมในโดเมนเวลาและ ความถี่ เสถียรภาพของระบบควบคุม การ ออกแบบและชดเชยระบบควบคุม หลักการของ</p>	<p>-เพิ่มรายวิชาใหม่ โดย ควบรวมกลุ่มวิชาเลือก ที่มีสาระเนื้อหาวิชาที่ สอดคล้องกัน เพื่อ สร้างรายวิชาใหม่</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
	<p>สมองกลฝังตัว ระบบควบคุม การออกแบบ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัว การเขียนโปรแกรม การทดสอบการทำงาน การแก้ไขข้อบกพร่อง และการประยุกต์ใช้งานอุตสาหกรรม</p>	
	<p>30-401-042-305 การเตรียม 1(1-0-2) ความพร้อมการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงานและการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสารองค์ในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ</p> <p>หมายเหตุ การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไปนี้ พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory) ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Unsatisfactory)</p>	<p>-เพิ่มรายวิชาใหม่ ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง มาตรฐานรายวิชากลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565</p>
<p>30-401-042-304 การฝึกงาน 3(0-40-0) ในสถานประกอบการ On the Job Training</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: ฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการไม่ต่ำกว่า 240 ชั่วโมง เพื่อให้ นักศึกษาได้รับประสบการณ์การทำงานจริง สามารถนำความรู้ ความสามารถที่เรียนไปใช้ในการปฏิบัติงาน การจัดการ การแก้ไขปัญหาในสถานประกอบการ ส่งเสริมให้มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความรับผิดชอบ มีความคิดสร้างสรรค์ และสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง</p>	<p>30-401-042-306 การฝึกงาน 1 3(0-40-0) Practicum 1</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย การจัดทำรายงานหรือบันทึกการปฏิบัติงานจากประสบการณ์ การเรียนรู้ (Learning Experience) บนพื้นฐานการมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี</p>	<p>- ปรับแก้ไขรหัสรายวิชาชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชาตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เรื่อง มาตรฐานรายวิชากลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
30-401-042-305 การเตรียม 1(1-0-2) โครงการ Pre Project	30-401-042-307 การเตรียม 1(1-0-2) โครงการ Pre Project	- ปรับแก้ไขรหัส รายวิชา
30-401-042-306 โครงการ 3(1-6-4) Project	30-401-042-308 โครงการ 3(1-6-4) Project	- ปรับแก้ไขรหัส รายวิชา
2.2.3 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา 12 หน่วยกิต	2.2.3 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา 15 หน่วยกิต	
	30-401-031-102 งานฝึกฝีมือ 3(1-6-4) Skill Particle คำอธิบายรายวิชา: เครื่องมือขนาดเล็ก เครื่องมือวัด งานตัด งานร่างแบบ งานตะไบ งานสกัด งานเจาะ งานทำ เกลียว งานเชื่อม งานโลหะแผ่นและตรวจสอบ	- ย้ายมาจากกลุ่มวิชา พื้นฐานเฉพาะสาขา
30-401-043-201 การออกแบบ 3(2-3-5) วงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuit Design		- ยกเลิกรายวิชา และ ย้ายเนื้อหาที่สอดคล้อง รวบรวมกับรายวิชา 30-401-043-202 อิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรม
30-401-043-202 เครื่องมือวัด 3(2-3-5) อิเล็กทรอนิกส์ ในงานอุตสาหกรรม	30-401-043-201 เครื่องมือวัด 3(2-3-5) อิเล็กทรอนิกส์ ในงานอุตสาหกรรม	- ปรับปรุงรหัสวิชา
30-401-043-203 อิเล็กทรอนิกส์ 3(2-3-5) อุตสาหกรรม Industrial Electronic คำอธิบายรายวิชา: อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการทำงานของ ของไดโอด เฟต ไตรแอก เอสซีอาร์ และ ไตรแอก การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ วงจรทรานซิสเตอร์ วงจรควบคุมกำลัง ตัวเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ อุปกรณ์และ เครื่องมือวัดต่าง ๆ สำหรับงานอุตสาหกรรม	30-401-043-202 อิเล็กทรอนิกส์ 3(2-3-5) อุตสาหกรรม Industrial Electronic คำอธิบายรายวิชา: การประยุกต์ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง การ ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจร ทรานซิสเตอร์ วงจรควบคุมกำลัง เซ็นเซอร์และ ทรานสดิวเซอร์ อุปกรณ์และเครื่องมือวัด ต่าง ๆ สำหรับงานอุตสาหกรรม	- ปรับปรุงรหัสวิชาและ ปรับปรุงคำอธิบาย เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ความรู้เฉพาะด้าน อย่างละเอียด สามารถ นำไปถ่ายทอดเมื่อไป ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพได้อย่างชัดเจน และลดความซ้ำซ้อน ของหัวข้อที่ตรงกับ รายวิชาอื่น ๆ ใน หลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
30-401-043-204 เทคโนโลยี 3(2-3-5) ระบบภาพและเสียง Video and Audio Technology คำอธิบายรายวิชา: ระบบสัญญาณภาพ ระบบโทรทัศน์ดิจิทัล โทรทัศน์วงจรถัด ระบบกล้องวิดีโอ การวัด และทดสอบระบบสัญญาณภาพ ระบบเครื่อง เสียง ระบบการกระจายเสียง การออกแบบ ระบบเสียงสาธารณะ ระบบห้องสตูดิโอ การติดตั้งและการควบคุมระบบเสียง การวัด และทดสอบระบบเสียง	30-401-043-203 เทคโนโลยี 3(2-3-5) ระบบภาพและเสียง Video and Audio Technology คำอธิบายรายวิชา: สัญญาณภาพ ระบบโทรทัศน์ โทรทัศน์วงจรถัด กล้องวิดีโอ ระบบเครื่องเสียง ระบบ กระจายเสียง การติดตั้งและทดสอบระบบเสียงและระบบภาพ การตัดต่อภาพและเสียง	- ปรับปรุงรหัสวิชาและ ปรับปรุงคำอธิบาย เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ความรู้เฉพาะด้าน อย่างละเอียด สามารถ นำไปถ่ายทอดเมื่อไป ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพได้อย่างชัดเจน และลดความซ้ำซ้อน ของหัวข้อที่ตรงกับ รายวิชาอื่น ๆ ใน หลักสูตร
30-401-043-205 การวิเคราะห์ 3(2-3-5) วงจรรข่าย Network Analysis		-ยกเลิกรายวิชา และ ควรรวมเนื้อหา บางส่วนที่สอดคล้อง เข้ากับรายวิชาที่ เกี่ยวข้อง
30-401-043-206 โปรแกรมเมเบิล 3(2-3-5) ลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller	30-401-043-204 โปรแกรมเมเบิล 3(2-3-5) ลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller	-ปรับปรุงรหัสวิชา
30-401-043-301 ระบบควบคุม 3(3-0-6) ป้อนกลับ Feedback Control System		-ยกเลิกรายวิชา และ สร้างรายวิชาใหม่โดย ควรรวมกับรายวิชา 30-401-043-302 ระบบสมองกลฝังตัว
30-401-043-302 ระบบสมองกล 3(2-3-5) ฝังตัว Embedded System		-ยกเลิกรายวิชา และ สร้างรายวิชาใหม่โดย ควรรวมกับรายวิชา 30-401-043-301 ระบบควบคุมป้อนกลับ
30-401-043-303 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3(3-0-6) Digital Signal Processing	30-401-043-301 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3(3-0-6) Digital Signal Processing	- ปรับแก้รหัส รายวิชา
30-401-043-304 คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) Electromagnetic Field and Wave		- ยกเลิกรายวิชา เนื่องจากลดความ ซ้ำซ้อนของเนื้อหา และนำเนื้อหาบรรจุใน รายวิชาที่มีความ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>คำอธิบายรายวิชา: ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลล์ คลื่นระนาบ ขั้วคลื่น ตัวกลางที่ไม่มีการสูญเสียและมีการสูญเสีย การสะท้อนและการส่งผ่านของคลื่นในตัวกลาง พอยต์ติงเวกเตอร์และการแพร่กระจาย และท่อนำคลื่น</p>		<p>สอดคล้องกับการนำไปใช้งาน เช่น วิศวกรรมสายอากาศ การสื่อสารทางแสง</p>
<p>30-401-043-305 วิศวกรรม 3(3-0-6) การสื่อสาร อิเล็กทรอนิกส์ Electronic Communication Engineering</p>		<p>- ยกเลิกรายวิชา เนื่องจากลดความ ซ้ำซ้อนของเนื้อหา</p>
<p>30-401-043-306 วิศวกรรม 3(3-0-6) สายส่งและโครงข่าย การสื่อสาร Communication Networks and Transmission Line Engineering</p>		<p>- ยกเลิกรายวิชา เนื่องจากลดความ ซ้ำซ้อนของเนื้อหา</p>
<p>30-401-043-307 วิศวกรรม 3(3-0-6) ไมโครเวฟ Microwave Engineering</p>		<p>- ยกเลิกรายวิชา เนื่องจากลดความ ซ้ำซ้อนของเนื้อหา</p>
<p>30-401-043-308 วิศวกรรม 3(2-3-5) สายอากาศ Antenna Engineering</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: หลักการทํางานของสายอากาศ พารามิเตอร์ มูลฐานของสายอากาศ การอินทิกรัลการแผ่ พลังงานและฟังก์ชันช่วย สายอากาศเส้นลวด เชิงเส้น สายอากาศบ่วง ไดโพลแถบกว้างและ เทคนิคการแมตซ์สายอากาศ สายอากาศ ไมโครสตริป แถวลำดับ การวัดและการ ทดสอบสายอากาศ</p>	<p>30-401-043-302 วิศวกรรม 3(2-3-5) สายอากาศ Antenna Engineering</p> <p>คำอธิบายรายวิชา: พารามิเตอร์ มูลฐานของสายอากาศ การอินทิกรัลการแผ่พลังงานและฟังก์ชันช่วย สายอากาศเส้นลวด สายอากาศแถบกว้างและ เทคนิคการแมตซ์สายอากาศ สายอากาศ ไมโครสตริปและแถวลำดับ การทดสอบ คุณลักษณะสายอากาศ</p>	<p>- ปรับปรุงคำอธิบาย เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ความรู้เฉพาะด้าน อย่างละเอียด สามารถ นำไปถ่ายทอดเมื่อไป ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพได้อย่างชัดเจน และลดความซ้ำซ้อน ของหัวข้อที่ตรงกับ รายวิชาอื่น ๆ ใน หลักสูตร</p>
<p>30-401-043-309 ระบบการ 3(3-0-6) สื่อสารเคลื่อนที่ Mobile Communication System</p>		<p>- ยกเลิกรายวิชา เนื่องจากบูรณาการ เนื้อหารายวิชาที่มี ความใกล้เคียงและ ซ้ำซ้อน เข้าด้วยกัน</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	เหตุผลในการปรับปรุง
30-401-043-310 การสื่อสาร ดาวเทียม Satellite Communication 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา เนื่องจากบูรณาการ เนื้อหารายวิชาที่มีความใกล้เคียงและซ้ำซ้อน เข้าด้วยกัน
30-401-043-311 การสื่อสาร ทางแสง Optical Communication 3(2-3-5) คำอธิบายรายวิชา: คุณสมบัติของแสง หลักการสื่อสารด้วยคลื่นแสง การกระจายของคลื่นแสง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง แหล่งกำเนิดแสง การตีเทคสัญญาณแสง คุณสมบัติของท่อนำคลื่นแสง การเข้ารหัส การมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์สัญญาณแสง วงจรส่งและรับสัญญาณแสง การทวนสัญญาณ การประยุกต์ใช้คลื่นแสงสำหรับงานสื่อสาร	30-401-043-303 การสื่อสาร ทางแสง Optical Communication 3(2-3-5) คำอธิบายรายวิชา: หลักการของการสื่อสารด้วยคลื่นแสง การแพร่กระจายแสง คุณสมบัติของเส้นใยนำแสง แหล่งกำเนิดแสง และอุปกรณ์รับแสง การมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ วงจรส่งและรับสัญญาณแสง มาตรฐานเคเบิลใยแก้วนำแสงและการประยุกต์ใช้งานการสื่อสารเชิงแสง	- ปรับปรุงคำอธิบาย เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ความรู้เฉพาะด้าน อย่างละเอียด สามารถนำไปถ่ายทอดเมื่อไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้อย่างชัดเจน และลดความซ้ำซ้อนของหัวข้อที่ตรงกับรายวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตร
30-401-043-312 การสื่อสาร ดิจิตอล Digital Communication 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา เนื่องจากบูรณาการ เนื้อหารายวิชาที่มีความใกล้เคียงและซ้ำซ้อน เข้าด้วยกัน
30-401-043-313 การสื่อสาร ข้อมูลและเครือข่าย Data Communication and Network 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา เนื่องจากบูรณาการ เนื้อหารายวิชาที่มีความใกล้เคียงและซ้ำซ้อน เข้าด้วยกัน
30-401-043-314 หัวข้อเลือก ทางวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)	30-401-043-304 หัวข้อเลือก ทางวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงรหัสวิชา
30-401-043-315 หัวข้อเลือก ทางวิศวกรรม โทรคมนาคม 3(3-0-6)	30-401-043-305 หัวข้อเลือก ทางวิศวกรรม โทรคมนาคม 3(3-0-6)	-ปรับปรุงรหัสวิชา

รับรองข้อมูล



(นายสุทธิพงษ์ ทุ่งเดช)

ประธานหลักสูตร

วันที่ 31 เดือน มกราคม พ.ศ. 2565

ภาคผนวก ง

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร/กรรมการวิพากษ์หลักสูตร
และรายงานสรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

วิทยาเขตขอนแก่น

ที่ ๕๓๓ /๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

ตามที่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จะดำเนินการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ในวันอังคารที่ ๒๗ เมษายน ๒๕๖๔ เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่ ๐๒๙/๒๕๖๒ เรื่อง ให้ข้าราชการพ้นจากตำแหน่ง และแต่งตั้งข้าราชการให้ดำรงตำแหน่งรองอธิการบดีและรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๒ และคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ ๒๐๙๘/๒๕๖๒ ลงวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๖๒ เรื่อง มอบอำนาจให้รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

- | | | |
|---|-----------------|--|
| ๑. อาจารย์ประพันธ์ | ยวระ | ประธานกรรมการ |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติพงษ์ | เลิศวิริยะประกา | กรรมการ
ผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญ
สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติวัฒน์ จีบแก้ว | | กรรมการ
ผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญ
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและ
อิเล็กทรอนิกส์
จากมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร |
| ๔. นายอุดม วรพันธ์ | กรรมการ | ผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการ
เชี่ยวชาญด้านอโตเมชัน
จากบริษัท จินปาว พรีซิชั่น
อินดัสทรี จำกัด |

/๕. อาจารย์...

๕. อาจารย์สุทธิพงษ์	ฟุ้งเดช	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกศศักดิ์ดา ศรีโคตร		กรรมการ
๗. อาจารย์ ดร.ประชา	โอษคลัง	กรรมการ
๘. อาจารย์รัฐติพร	จันทร์ดา	กรรมการ
๙. อาจารย์อัมพวรรณ	ยีนดีมาก	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. อาจารย์ธวัช	ธรรมบุตร	ผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

ดำเนินการยกร่างหลักสูตร ให้มีโครงสร้างและเนื้อหารายวิชาสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของมหาวิทยาลัย และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยจัดทำหลักสูตรตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อาดา รัยมธุรพงษ์)
รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตขอนแก่น
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

วิทยาเขตขอนแก่น

ที่ ๖๗๕/๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ร่างหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

ตามที่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จะดำเนินการวิพากษ์ร่างหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ในวันอังคารที่ ๒๗ เมษายน ๒๕๖๔ เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่ ๐๒๙/๒๕๖๒ เรื่อง ให้ข้าราชการพ้นจากตำแหน่ง และแต่งตั้งข้าราชการให้ดำรงตำแหน่งรองอธิการบดีและรองอธิการบดีประจำวิทยาเขต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๒ และคำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ที่ ๒๐๙๘/๒๕๖๒ ลงวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๖๒ เรื่อง มอบอำนาจให้รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ร่างหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

- | | | |
|----------------------------|-----------|--|
| ๑. อาจารย์ประพันธ์ | ยวระ | ประธานกรรมการ |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย | ใจกล้า | กรรมการ
ผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญ
สาขาวิชาวิศวกรรม
อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| ๓. นายธวัชชัย | สุนประสพ | กรรมการ
ผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญ
สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และ
โทรคมนาคม
จากวิทยาลัยเทคนิคบ้านแพน |
| ๔. นายประเวช | จันทร์ฉาย | กรรมการ
ผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการ
เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรม
อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
จากสำนักงาน กสทช. เขต ๒๑
(ร้อยเอ็ด) |

/๕. อาจารย์...

๕. อาจารย์อัมพวรรณ	ยินดีมาก	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกศศักดิ์ดา ศรีโคตร	ศรีโคตร	กรรมการ
๗. อาจารย์ ดร.ประชา	โอษคลัง	กรรมการ
๘. อาจารย์ฐิติพร	จันทร์ดา	กรรมการ
๙. อาจารย์สุทธิพงษ์	พึ่งเดช	กรรมการและเลขานุการ
๑๐. อาจารย์ธวัช	ธรรมบุตร	ผู้ช่วยเลขานุการ

มีหน้าที่

ดำเนินการวิพากษ์ร่างหลักสูตร ให้มีโครงสร้างและเนื้อหารายวิชาสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของมหาวิทยาลัย และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยจัดทำหลักสูตรตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

อ.ดร. รุ่งพงษ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อาดา รุ่งรุ่งพงษ์)
รองอธิการบดีประจำวิทยาเขตขอนแก่น
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

แบบสรุปลักษณะความคิดเห็นและข้อเสนอแนะการวิพากษ์หลักสูตรของผู้ทรงคุณวุฒิ
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ลำดับ ที่	กรรมการ/ผู้ทรงคุณวุฒิ (ชื่อ - นามสกุล)	หน่วยงาน/ สถานประกอบการ	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการแก้ไข	
				ปรับแก้ไขตามข้อคิดเห็น	ไม่ได้ปรับแก้ไข (โปรดระบุเหตุผล)
1	รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ใจกล้า	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	- ตรวจสอบเนื้อหาวิชาที่มี ความ ซ้ำซ้อน เช่น อุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ อิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมและการ ออกแบบ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ - การจัดการรายวิชาการออกแบบ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ควรเน้น เนื้อหาให้ แตกต่างและมีชั้นที่ สูงขึ้นกว่า วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์	กรรมการหลักสูตร ดำเนิน การปรับแก้ไข คำอธิบาย รายวิชาตั้ง ข้อเสนอแนะ และ กรรมการหลักสูตรจะ เน้น การจัดการกิจกรรมส่งเสริม ทักษะอาชีพเพิ่มเติม	-
2	นายรัชชัย สุนประสพ	วิทยาลัยเทคนิคบ้านแพ้ว	- เห็นด้วยกับการเพิ่มเติม รายวิชา อุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ และการแยก รายวิชา วงจรไฟฟ้าเติม ให้เป็น วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ ทั้งนี้เพื่อเป็นพื้นฐาน ใน การเตรียมความรู้ให้นักศึกษาเพื่อ นำไปใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	กรรมการหลักสูตร จะเน้น การจัดการ สอนด้วยวิธีการ ฝึก ปฏิบัติตามสภาพ จริง เพื่อให้นักศึกษา เกิดทักษะ ความรู้	

ลำดับ ที่	กรรมการ/ผู้ทรงคุณวุฒิ (ชื่อ - นามสกุล)	หน่วยงาน/ สถานประกอบการ	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการแก้ไข	
				ปรับเปลี่ยนตามข้อคิดเห็น	ไม่ได้ปรับเปลี่ยน (โปรดระบุเหตุผล)
3	นายประเวช จันทรฉาย	สำนักงาน กสทช. เขต 21 (ร้อยเอ็ด)	- เสนอแนะให้เพิ่มเติมเนื้อหาส่วนของ มาตรฐาน เคเบิลใยแก้วนำแสง แทรก ในหัวข้อบทเรียน รายวิชาการสื่อสาร ทางแสง	กรรมการหลักสูตร ได้ ดำเนินการปรับ เพิ่มหัวข้อ มาตรฐาน เคเบิลใยแก้วนำ แสง เพื่อให้เหมาะกับงาน สื่อสารโทรคมนาคม ในยุค ปัจจุบัน	

ลงชื่อ.....

(นายสุทธิพงษ์ ฝั่งเดช)
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
14/ธันวาคม/2564

ภาคผนวก จ

วช.06 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปีที่ย้อนหลัง
(กรณีปรับปรุงหลักสูตร)

รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

1. ผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวมจากนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย หรือ บัณฑิตใหม่

- 1.1 จำนวนนักศึกษาในหลักสูตรทั้งหมด 206 คน
 1.2 จำนวนนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย 33 คน
 1.3 จำนวนบัณฑิตใหม่ 56 คน
 1.4 ผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวม ได้ร้อยละ 86.4 จากจำนวนผู้ประเมิน 27 คน
 1.5 สรุปข้อเสนอแนะการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร
 ควรเน้นการพัฒนาทักษะและความแม่นยำในการปฏิบัติการสอนในสถานที่จริง

2. ผลการประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

- 2.1 จำนวนผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 9 คน
 2.2 ผลการประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตและ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้ร้อยละ 86.40
 จากจำนวนผู้ประเมิน 9 คน
 2.3 สรุปข้อเสนอแนะการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

3. ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก

ปีการศึกษา	2559	2560	2561	2562	2563
คะแนนที่ได้	2.56	2.48	2.45	3.27	3.52

สรุปข้อเสนอแนะการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

4. ผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิต จากภาวะการมีงานทำ

- 4.1 จำนวนบัณฑิต 56 คน
 4.2 สรุปภาวะการมีงานทำของบัณฑิต จากอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา ดังนี้

อาชีพที่สามารถประกอบได้	จำนวนบัณฑิตใหม่ (คน)	คิดเป็นร้อยละ
ข้าราชการ /เจ้าหน้าที่หน่วยงานของรัฐ	14	25
ดำเนินธุรกิจอิสระ/เจ้าของกิจการ	3	5.36
พนักงานบริษัท/องค์กรธุรกิจเอกชน	17	30.36

ลงชื่อ.....ประธานหลักสูตร
 (นายสุทธิพงษ์ ทุ่งเดช)

ภาคผนวก ฉ

รายละเอียดความสามารถ สมรรถนะหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร
(Program Learning Outcomes: PLO)

การออกแบบหลักสูตร

1. ชื่อคณะ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
2. ชื่อหลักสูตร : หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
 - 3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้สำเร็จด้านวิชาชีพครุศาสตร์อุตสาหกรรมในสาขาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ซึ่งมีความรอบรู้ในทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ที่สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ วางแผน จัดการงานด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อนำไปพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้าในวิชาชีพและตอบสนองความต้องการของชุมชน สังคม และประเทศชาติ
 - 3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถและทักษะตามมาตรฐานวิชาชีพครู ซึ่งมีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ที่รับผิดชอบต่อชุมชน สังคม และประเทศชาติ ให้สามารถปฏิบัติงานในสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาและการศึกษาขั้นพื้นฐานใน ภาครัฐและเอกชน ตลอดจนปฏิบัติงานเกี่ยวกับการฝึกอบรมและ/หรือนักปฏิบัติการในภาคอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ
4. ความคาดหวังของความสามารถ (Competence) สมรรถนะ (Competency) หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) “**ขั้นสุดท้าย (the END)**” หรือที่เรียกว่า “**Program Learning Outcomes (PLOs)**” ที่บัณฑิตในหลักสูตรนี้ต้องทำได้
"เมื่อจบหลักสูตรนี้ บัณฑิตจะสามารถ "ทำ" "คิด" และหรือ "มีคุณลักษณะ" ดังนี้
 - PLOs 1. สามารถปฏิบัติการสอนช่างอุตสาหกรรม ครอบคลุมกระบวนการตามมาตรฐานวิชาชีพครู
 - PLOs 2. ปฏิบัติการออกแบบและวิเคราะห์งานด้านอิเล็กทรอนิกส์
 - PLOs 3. ปฏิบัติการออกแบบและวิเคราะห์งานด้านโทรคมนาคม
 - PLOs 4. สามารถพัฒนา/สร้างนวัตกรรม เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษา/สถานประกอบการ
 - PLOs 5. มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ
 - PLOs 6. มีความเป็นนักรวัตกรรมและผู้ประกอบการ

5. การพัฒนา PLOs ที่ระบุในข้อ 4.

Program Learning Outcomes : PLOs	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
<p>PLOs1: สามารถปฏิบัติการสอนช่างอุตสาหกรรมครอบคลุมกระบวนการตามมาตรฐานวิชาชีพครู</p>	<p>YLOs ปี 1.1:เลือกใช้ภาษาไทยที่เหมาะสมบนโซเชียลมีเดียอย่างมีจรรยาบรรณในการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล</p> <p>YLOs ปี 1.2:ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น</p> <p>YLOs ปี 1.3: อธิบายหลักการนำจิตวิทยาสำหรับครูรวมถึงแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษา มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนช่างอุตสาหกรรมได้</p>	<p>-ภาษาไทยในสื่อโซเชียลมีเดีย</p> <p>-จรรยาบรรณในการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล</p> <p>-การใช้ภาษาไทยอย่างสร้างสรรค์ผ่านสื่อดิจิทัล</p> <p>-การประยุกต์ใช้ภาษาไทยในยุคดิจิทัลในอนาคต</p> <p>-คำศัพท์ สำนวนโครงสร้างภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน</p> <p>-การฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน</p> <p>-ทฤษฎีปรัชญาการศึกษา</p> <p>-แนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>-หลักการของจิตวิทยาทั่วไปและจิตวิทยาการศึกษา</p> <p>-หลักการของจิตวิทยาการให้คำปรึกษาและแนะแนวและ</p> <p>-กระบวนการพัฒนาผู้เรียน</p> <p>-หลักการจัดการคุณภาพการศึกษา</p> <p>-มาตรฐานการประกันคุณภาพระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา</p>	<p>-ใช้ภาษาไทยในสื่อโซเชียลมีเดีย ด้วยจรรยาบรรณในการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>-ใช้ความคิดสร้างสรรค์และต่อยอดการใช้ภาษาไทยผ่านสื่อดิจิทัลในอนาคต</p> <p>-เลือกใช้คำศัพท์ สำนวนโครงสร้างภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม</p> <p>-มีทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อสื่อสารภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน</p> <p>-การเลือกใช้/จำแนกหลักจิตวิทยาการศึกษาในการนำไปใช้กับความแตกต่างระหว่างบุคคล และการพัฒนาบุคลิกภาพและการปรับตัว</p> <p>-ลำดับแผนงานการประกันคุณภาพการศึกษา</p> <p>-เลือกใช้ข้อมูลสำหรับงานประกันคุณภาพการศึกษาได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>-อภิปรายกลุ่ม</p> <p>-แบบประเมินการนำเสนอ โดยวิธีการกำหนดลำดับตารางคะแนน</p> <p>-แบบฝึกหัด /แบบทดสอบ</p> <p>-แสดงบทบาทสมมติ</p> <p>-สังเกตพฤติกรรม</p>

Program Learning Outcomes : PLOs	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนด ในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
	<p>YLOs ปี 2: อธิบายหลักการและทฤษฎี การพัฒนาหลักสูตร นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อ การจัดการเรียนรู้และการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ มาใช้ใน กระบวนการเรียนการสอนช่วง อุตสาหกรรมได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> -แนวทางการดำเนินงานเกี่ยวกับการ ประกันคุณภาพการศึกษา -ทฤษฎีหลักสูตร -กระบวนการพัฒนาหลักสูตร -การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา -หลักการพัฒนาหลักสูตร -หลักการ แนวคิด ทฤษฎี การออกแบบ สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีดิจิทัล -การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา -บูรณาการความรู้ เนื้อหาวิชา เพื่อการผลิต สื่อ -แนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการ เรียนรู้ -การสร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือ วัดผลการเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> -จำแนกองค์ประกอบของหลักสูตร หลักสูตรรายวิชา -สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร -เขียน -เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ สอดคล้องกับพฤติกรรมผลการเรียนรู้ -ออกแบบและผลิตสื่อการเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล 	<ul style="list-style-type: none"> -อภิปรายกลุ่ม -แบบฝึกหัด /แบบทดสอบ - การนำเสนอ และการ เผยแพร่ผลงาน
	<p>YLOs ปี 3: อธิบายเทคนิคการสอน การจัดการเรียนรู้และการวิจัยเพื่อ การพัฒนาการเรียนรู้ ใน กระบวนการเรียนการสอนช่วง อุตสาหกรรมได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> -หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับ ศาสตร์การสอน การ -การจัดทำแผนการเรียนรู้ -รูปแบบและวิธีการจัดการเรียนรู้ -หลักและวิธีการสอนช่วงอุตสาหกรรม -การสร้างเอกสารประกอบการสอน 	<ul style="list-style-type: none"> -เขียนแผนการเรียนรู้ -เลือกรูปแบบและวิธีการจัดการ เรียนรู้ที่เหมาะสมจากบทบาท สมมติ -ใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ สำหรับการสอนช่วงอุตสาหกรรมได้ อย่างเหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> -นำเสนอบทบาทสมมติการ เป็นครูช่วงอุตสาหกรรม -แบบประเมินการนำเสนอ โดยวิธีการกำหนดลำดับ ตารางคะแนน -แบบฝึกหัด /แบบทดสอบ -โครงงานย่อย

Program Learning Outcomes : PLOs	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนด ในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
		<ul style="list-style-type: none"> -การวางแผนปฏิบัติการสอนรายวิชาซีพในสถานการณ์จำลอง -การจัดการเรียนรู้ข้ามศาสตร์ -หลักการใช้งานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ -การวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรม -ความสัมพันธ์ของการวัดและการประเมินผลกับการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน 	<ul style="list-style-type: none"> -จำลอง การสร้างเอกสารประกอบการสอน -เลือกใช้สถิติการวิจัยได้อย่างถูกต้อง -จำลองการเขียนงานวิจัยเพื่อการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน 	
	<p>YLOs ปี 4.1: ประยุกต์ใช้จิตวิทยาสำหรับครู เทคนิคการสอนและการจัดการเรียนรู้รวมถึง นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาหลักสูตรและแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ในกระบวนการสอนช่วงอุตสาหกรรมได้ครอบคลุมกระบวนการตามมาตรฐานวิชาชีพครู</p>	<ul style="list-style-type: none"> -กระบวนการการพัฒนาหลักสูตร -การวิเคราะห์หลักสูตร -จิตวิทยาสำหรับครู -เทคนิคการสอนและการจัดการเรียนรู้ -เทคนิคการสอนช่วงอุตสาหกรรม -นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ -การประกันคุณภาพระดับอาชีวศึกษา -การวิจัยการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียน -จรรยาบรรณวิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> -ใช้องค์ความรู้จาก YLOs1-YLOs3 บูรณาการสอนและการจัดการเรียนรู้ช่วงอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระเบียบวิธี -แสดงพฤติกรรมสื่อสารความหมายและการทำงานเป็นทีมได้อย่างเหมาะสม -แสดงความเป็นผู้นำในการจัดการชั้นเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> -แบบประเมินการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
<p>PLOs 2. ปฏิบัติการออกแบบและวิเคราะห์งานด้านอิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>YLOs ปี 1.4: ใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างเหมาะสม</p>	<ul style="list-style-type: none"> -อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ -ทฤษฎีวงจรไฟฟ้าไฟฟ้ากระแสตรง -ทฤษฎีการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 	<ul style="list-style-type: none"> -เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้เหมาะกับงาน 	<ul style="list-style-type: none"> -แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ -การสังเกต

Program Learning Outcomes : PLOs	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนด ในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
	<p>YLOs ปี 1.5: อธิบายพื้นฐานงานไฟฟ้าและทฤษฎีวงจรไฟฟ้า กระแสตรง</p> <p>YLOs ปี 1.6: อธิบายคุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และ อุปกรณ์ไฟฟ้า</p> <p>YLOs ปี 1.7: ใช้เครื่องมือวัดในงานอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้า</p> <p>YLOs ปี 1.8: ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการออกแบบแผ่นวงจรพิมพ์</p>	<p>-ความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>-อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>-เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>-การเขียนแบบและการผลิตงานอิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>-คำนวณพารามิเตอร์งานไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง</p> <p>-คำนวณพารามิเตอร์ของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>-เลือกใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้เหมาะสมกับลักษณะงาน</p> <p>-ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>-ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานและผลิตแผ่นวงจรพิมพ์</p>	<p>- แบบ บ ท ส อ บ ก า ร ฝึ ก ปฏิบัติงาน</p> <p>-โครงการย่อย</p>

Program Learning Outcomes : PLOs	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนด ในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
	<p>YLO ปี 2.2: ใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหามหาสมการเชิงเส้น อีเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมได้อย่างเหมาะสม</p> <p>YLO ปี 2.3: ใช้ทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสสลับเพื่อวิเคราะห์สัญญาณรูปคลื่น</p> <p>YLO ปี 2.4: ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</p> <p>YLO ปี 2.5: วิเคราะห์การนำอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำไปใช้งาน อีเล็กทรอนิกส์</p> <p>YLO ปี 2.6: วิเคราะห์สัญญาณพัลส์และสวิตชิง วงจรดิจิทัลเพื่อการออกแบบลอจิก</p>	<p>-ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์วิศวกรรมอีเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม</p> <p>- ทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ</p> <p>-ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์</p> <p>-การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>-การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ</p> <p>-ทฤษฎีวงจรพัลส์และสวิตชิง</p> <p>-ลอจิกเกตและการลดทอนฟังก์ชัน</p> <p>-การออกแบบวงจรลอจิกดิจิทัล</p>	<p>-เลือกใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์วิศวกรรมอีเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>-คำนวณหาค่าพารามิเตอร์สำหรับวงจรไฟฟ้า</p> <p>-ต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์และวิเคราะห์สัญญาณได้</p> <p>-ต่อประกอบชิ้นส่วนฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์และลงโปรแกรมปฏิบัติการ</p> <p>-เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง</p> <p>-เขียนโครงสร้างพื้นฐานของโปรแกรมเชิงวัตถุ</p> <p>-ออกแบบวงจรดิจิทัลลอจิกเพื่อสร้างสัญญาณวงจรพัลส์และสวิตชิง</p>	<p>-แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ</p>

Program Learning Outcomes : PLOs	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
	<p>YLOs ปี 3.2: ประยุกต์ใช้วงจรและระบบควบคุมด้านอิเล็กทรอนิกส์ได้</p> <p>YLOs ปี 3:3 ประยุกต์ใช้วิทยาการใหม่ ๆ ที่น่าสนใจในสาขาเกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>-หลักการการเขียนโปรแกรมควบคุมระบบสำหรับประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p> <p>-อุปกรณ์และวงจรในงานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม</p> <p>-วิธีการวางแผนงาน ออกแบบและสร้างนวัตกรรมด้านอิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>-เลือกใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม</p> <p>-ออกแบบและเขียนโปรแกรมควบคุมระบบในงานอุตสาหกรรม</p>	<p>-แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ</p> <p>-นำเสนอผลงาน</p>
<p>PLOs 3. ปฏิบัติการออกแบบและวิเคราะห์งานด้านโทรคมนาคม</p>	<p>YLOs ปี 2.7: ใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์แก้ปัญหาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>-ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม</p>	<p>-เลือกใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์วิศวกรรมโทรคมนาคม ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>-คำนวณหาค่าพารามิเตอร์ทางวิศวกรรมโทรคมนาคมโดยการใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์วิศวกรรมโทรคมนาคม</p>	<p>-แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ</p>
	<p>YLOs ปี 3.4: ใช้หลักการทฤษฎีวิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้าในการแก้ไขปัญหาทางด้านโทรคมนาคม</p> <p>YLOs ปี 3.5: อธิบายหลักการของระบบสื่อสารและการวิเคราะห์สัญญาณในระบบสื่อสารแบบต่าง ๆ</p>	<p>-ทฤษฎีวิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>-หลักการของระบบสื่อสารและการวิเคราะห์สัญญาณในระบบสื่อสาร</p>	<p>-คำนวณคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ทางวิศวกรรมโทรคมนาคมโดยการใช้ทฤษฎีวิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>-ต่อวงจรและใช้เครื่องมือวัดเพื่อวิเคราะห์สัญญาณในระบบสื่อสารได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>-แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ</p>

Program Learning Outcomes : PLOs	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
	YLOs ปี 3.6: ประยุกต์ใช้การสื่อสารทางแสงเพื่องานระบบโทรคมนาคม	-หลักการสื่อสารทางแสงและการประยุกต์ใช้งาน	-ใช้เครื่องมือวัดเพื่อวิเคราะห์สัญญาณในระบบสื่อสารทางแสงได้อย่างถูกต้อง -เชื่อมต่อสายเคเบิลใยแก้วนำแสงตามมาตรฐานได้อย่างแม่นยำ -เลือกใช้สายเคเบิลใยแก้วนำแสงหัวต่อคอนเน็คเตอร์ ได้เหมาะสมกับลักษณะของงาน	
PLOs 4. สามารถพัฒนา/สร้างนวัตกรรม เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษา/สถานประกอบการ	YLOs ปี 2.8: ประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีในการปฏิบัติงานตามความต้องการของสถานประกอบการ/สถาบันการศึกษา	-กระบวนการนำทฤษฎีด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน	-เขียนแผนงานเพื่อสร้างโครงการอิเล็กทรอนิกส์/โทรคมนาคม	-นำเสนอผลงาน -แบบประเมินการนำเสนอโดยวิธีการกำหนดลำดับตารางคะแนน
	YLOs ปี 3.7: ประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎี เพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม เพื่อปฏิบัติงาน ในบทบาทสมมติ	-หลักการและทฤษฎี เพื่อวางแผนการจัดการเรียนรู้ด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม เพื่อปฏิบัติงาน ในบทบาทสมมติ	-สามารถใช้กระบวนการเรียนรู้จาก PLOs1 –PLOs3 บูรณาการองค์ความรู้เพื่อจัดการเรียนรู้ในบทบาทสมมติ เพื่อออกแบบเทคนิควิธีปฏิบัติการสอนหน้าชั้นเรียน	-นำเสนอผลงาน -นำเสนอโดยวิธีการสมมติบทบาทเป็นผู้สอน -แบบประเมินการนำเสนอโดยวิธีการกำหนดลำดับตารางคะแนน
	YLOs ปี 3.8: ประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎี ด้านอิเล็กทรอนิกส์และ	-หลักการและทฤษฎี ด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม เพื่อปฏิบัติงาน ใน	-สามารถใช้กระบวนการเรียนรู้จาก PLOs1 –PLOs3 บูรณาการองค์	

Program Learning Outcomes : PLOs	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
	โทรคมนาคม เพื่อปฏิบัติงาน ใน บทบาทสมมติ ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง	บทบาทสมมติ ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง	ความรู้เพื่อจัดการเรียนรู้ในบทบาทสมมติ เพื่อปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้ในสถานการณ์ต่าง ๆ	
PLOs 5. มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ	YLOs ปี 4.2 :ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์/โทรคมนาคม ในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพ	-เปรียบเทียบปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพ -การปฏิบัติตนในสถานศึกษา	-สามารถบูรณาการองค์ความรู้จาก PLOs1 –PLOs4 เพื่อแสดงบทบาทครูผู้สอนตามสภาพจริงในสถานศึกษา	-แบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
PLOs 6.มีความเป็นนักนวัตกรรมและผู้ประกอบการ	YLOs ปี 1.8:อธิบายความหมายอัตลักษณ์ของบัณฑิตพึงประสงค์ของ มทร.อีสาน YLOs ปี 1.9:อธิบายหลักการจัดการนวัตกรรมเพื่อการสร้างผลิตภัณฑ์	-รู้จักวัฒนธรรมพื้นถิ่นอีสาน ฮีต 12 คอง 14 -ประวัติศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน -อัตลักษณ์สำคัญของบัณฑิต มทร.อีสาน -แนวคิดจิตอาสาเพื่อท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น -กระบวนการสร้างนวัตกรรม และการจัดการแนวคิดการสร้างนวัตกรรมอย่างเป็นระบบ	-นำอัตลักษณ์ของบัณฑิตพึงประสงค์ของ มทร.อีสาน บูรณาการให้เป็นรูปแบบพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของนักศึกษา มทร.อีสาน -สร้างแบบจำลองผลิตภัณฑ์/ชิ้นงาน	-แบบประเมินพฤติกรรม -แบบทดสอบ -แบบสังเกต ประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้า -ประเมินการนำเสนอ -ประเมินชิ้นงาน โดยวิธีการกำหนดลำดับตารางคะแนน
	YLOs ปี 2.9:วิเคราะห์ต้นแบบนวัตกรรมที่เป็นผลิตภัณฑ์/ชิ้นงาน	-กลไกในการขับเคลื่อนนวัตกรรมแบบสหสาขาวิชา -แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ	-สร้างต้นแบบนวัตกรรมที่เป็นผลิตภัณฑ์/ชิ้นงานที่สามารถตอบโจทย์การใช้งานอย่างยั่งยืน	

Program Learning Outcomes : PLOs	พัฒนาการจากการเรียนรู้ของ PLO ที่กำหนดในแต่ละชั้นปี (YLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	วิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ
	YLOs ปี 2.10:อธิบายหลักการสร้างธุรกิจ	<ul style="list-style-type: none"> -จรรยาบรรณทางธุรกิจ -การวางแผนธุรกิจ -การเขียนแผนธุรกิจ -กระบวนการและเทคนิควิธีประกอบธุรกิจ 	-เขียนแผนธุรกิจและแสดงบทบาทสมมติในการเจรจาต่อรอง	
	<p>YLOs ปี 3.9:วิเคราะห์การนำเสนอขายงาน</p> <p>YLOs ปี 3.10:ประยุกต์ใช้ความรู้การคิดเชิงออกแบบในการสร้างแนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับชุมชนอย่างมีส่วนร่วม</p>	<ul style="list-style-type: none"> -แนวคิดและความสำคัญของการนำเสนอองค์ประกอบของการนำเสนอ เครื่องมือในการนำเสนอ รูปแบบการนำเสนอ -ปัญหาและอุปสรรคในการนำเสนอขายงาน -แผนกลยุทธ์ในการนำเสนอขายงานอย่างมีประสิทธิภาพ -การคิดเชิงออกแบบในการสร้างแนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับชุมชนอย่างมีส่วนร่วม 	<ul style="list-style-type: none"> -เขียนแผนกลยุทธ์ในการนำเสนอขายงานอย่างมีประสิทธิภาพ -บูรณาการความรู้ ทักษะ จากศาสตร์ต่าง ๆ สร้างสรรค์แนวทางแก้ไข มาทดสอบ พัฒนา เพื่อให้เกิดประโยชน์ กับชุมชน 	<p>ประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้า</p> <ul style="list-style-type: none"> -ประเมินการนำเสนอ -ประเมินชิ้นงาน <p>โดยวิธีการกำหนดลำดับตารางคะแนน</p>

หมายเหตุ :

1. “ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับชั้นปี YLOs” แปรจาก PLO ที่สังเคราะห์มาจากวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ให้เป็นความรู้ ความสามารถ และทักษะของนักศึกษาที่สามารถวัดและประเมินได้ เพื่อให้มั่นใจว่า นักศึกษาที่ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้และผ่านเกณฑ์การประเมินผลของรายวิชานั้น ๆ ที่ได้เรียนมาแต่ละชั้นปี และมีสมรรถนะตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดไว้
2. YLO ที่ดี ควรมีโครงสร้าง ดังนี้
 - 2.1 action verb ความสามารถหรือทักษะที่นักศึกษาจะต้องแสดงสมรรถนะให้สังเกตหรือวัดได้
 - 2.2 learning content ความรู้แต่ละรายวิชาที่เรียนมาในชั้นปี ต้องการให้นักศึกษาได้รับและจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดสำหรับการเรียนรู้ในชั้นปีต่อ ๆ ไปตามที่หลักสูตรกำหนด
 - 2.3 criteria or standard เกณฑ์หรือมาตรฐานของระดับความสามารถที่กำหนดในแต่ละชั้นปี สำหรับประเมินผลว่านักศึกษาได้บรรลุผลสำเร็จการศึกษาในแต่ละชั้นปี
3. YLO ชั้นปีหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วย learning domain มากกว่า 1 domain
4. ตารางแสดงรายละเอียดทักษะ (Skills) และวิธีการวัด (Assessment) ความสามารถ

6. ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละด้าน

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
PLO 1. สามารถปฏิบัติการสอน ช่างอุตสาหกรรมครอบคลุม กระบวนการตามมาตรฐาน วิชาชีพครู	ด้านคุณธรรม จริยธรรม	
	1.1 แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และ ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู	●
	1.2 มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี แก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และ เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน	●
1.3 มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ	●	

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	1.4 มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิด แก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน	●
	ด้านความรู้	
	1.1 มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการ การจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมิน การศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและ การบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้	●
	1.2 ความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติ อย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา เฉพาะต่าง ๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการ ขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สิน ของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้	●

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	1.3 เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลก และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาผู้เรียน	●
	1.4 มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ตามมาตรฐาน	●
	1.5 ตระหนักถึง เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมา ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน	●
	ด้านทักษะทางปัญญา	
	1.1 สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูล ที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลก ยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและ พัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	●
	1.2 สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์	●
	1.3 สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้าง นวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม	●
	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
	1.1 ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม	●
	1.2 ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้าน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ไหวพริบไหวพริบในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์	●
	1.3 มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถ ช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์	●

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	1.4 มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะ และถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์	●
	ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1 วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง	●
	1.2 สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม	●
	1.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้ง สามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์ และการลอกเลียนผลงาน	●
	ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้	
	1.1 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือ สถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสม และสร้างสรรค์	●
	1.2 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงาน ได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม	●
	1.3 จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา	●

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	1.4 สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือ กับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ	●
	1.5 สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง	●
PLO 2. ปฏิบัติการออกแบบและวิเคราะห์งานด้านอิเล็กทรอนิกส์	<p>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และ ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู</p> <p>1.2 มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี แก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>1.3 มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ</p> <p>1.4 มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิด แก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์ปชั่นและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน</p> <p>ด้านความรู้</p> <p>1.1 มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการ การจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</p>	<p>●</p> <p>●</p> <p>●</p> <p>●</p>

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	<p>การศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมิน การศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและ การบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้</p>	
	<p>1.2 ความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติ อย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา เฉพาะต่าง ๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการ ขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สิน ของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้</p>	●
	<p>1.3 เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลก และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาผู้เรียน</p>	●
	<p>1.4 มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ตามมาตรฐาน</p>	
	<p>1.5 ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมา ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน</p>	
	<p>ด้านทักษะทางปัญญา</p>	
	<p>1.1 สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูล ที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลก ยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต</p>	●

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและ พัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	
	1.2 สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์	●
	1.3 สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้าง นวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม	●
	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
	1.1 ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม	
	1.2 ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้าน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์	●
	1.3 มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถ ช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์	●
	1.4 มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะ และถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์	
	ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1 วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง	●
	1.2 สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม	
	1.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้ง สามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้น	●

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	ข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์ และการลอกเลียนผลงาน	
	ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้	
	1.1 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือ สถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสม และสร้างสรรค์	
	1.2 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงาน ได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม	
	1.3 จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา	
	1.4 สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือ กับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรอบรู้ มีปัญญา รู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ	●
	1.5 สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง	
PLO 3. ปฏิบัติการออกแบบและวิเคราะห์งานด้านโทรคมนาคม	ด้านคุณธรรม จริยธรรม 1.1 แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และ ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู	●

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	1.2 มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี แก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน	●
	1.3 มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ	●
	1.4 มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิด แก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อด้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน	●
	ด้านความรู้	
	1.1 มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการ การจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมิน การศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและ การบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้	
	1.2 ความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติ อย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา เฉพาะต่าง ๆ มีความสามารถในการใช้	●

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการ ขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สิน ของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้	
	1.3 เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลก และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาผู้เรียน	●
	1.4 มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ตามมาตรฐาน	
	1.5 ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมา ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน	
	ด้านทักษะทางปัญญา	
	1.1 สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูล ที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลก ยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและ พัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	●
	1.2 สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์	●
	1.3 สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้าง นวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม	●
	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
	1.1 ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม	

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	1.2 ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และ ผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้าน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์	●
	1.3 มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถ ช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์	●
	1.4 มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะ และถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์	
	ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1 วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง	●
	1.2 สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม	
	1.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้ง สามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์ และการลอกเลียนผลงาน	●
	ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้	
	1.1 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถ ออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือ สถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสม และสร้างสรรค์	

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	1.2 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงาน ได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม	
	1.3 จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา	
	1.4 สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือ กับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ	●
	1.5 สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง	
PLO 4. สามารถพัฒนา/สร้างนวัตกรรม เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษา/สถานประกอบการ	ด้านคุณธรรม จริยธรรม	
	1.1 แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และ ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู	●
	1.2 มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี แก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน	●
	1.3 มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ	●
	1.4 มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิด แก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทาง	●

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	สังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน	
	ด้านความรู้	●
	1.1 มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการ การจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมิน การศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและ การบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้	●
	1.2 ความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติ อย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา เฉพาะต่าง ๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการ ขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สิน ของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้	●
	1.3 เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลก และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาผู้เรียน	●

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	1.4 มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ตามมาตรฐาน	●
	1.5 ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมา ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน	●
	ด้านทักษะทางปัญญา	
	1.1 สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูล ที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองต้นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลก ยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและ พัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	●
	1.2 สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์	●
	1.3 สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้าง นวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม	●
	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
	1.1 ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม	●
	1.2 ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้าน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์	●
	1.3 มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถ ช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์	●
	1.4 มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะ และถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์	●
	ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	1.1 วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง	●
	1.2 สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม	●
	1.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้ง สามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์ และการลอกเลียนผลงาน	●
	ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้	
	1.1 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือ สถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสม และสร้างสรรค์	●
	1.2 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงาน ได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม	●
	1.3 จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา	●
	1.4 สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือ กับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชน	●

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	<p>ทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรอบรู้ มีปัญญาผู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ</p> <p>1.5 สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง</p>	●
PLO 5. มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ	<p>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และ ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู</p> <p>1.2 มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี แก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>1.3 มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ</p> <p>1.4 มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิด แก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน</p> <p>ด้านความรู้</p> <p>1.1 มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการ การจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมิน การศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการ</p>	● ● ● ● ●

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	ร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและ การบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้	
	1.2 ความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติ อย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา เฉพาะต่าง ๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนาระบบการ ขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สิน ของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้	●
	1.3 เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลก และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาผู้เรียน	●
	1.4 มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ตามมาตรฐาน	●
	1.5 ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมา ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน	●
	ด้านทักษะทางปัญญา	
	1.1 สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลก ยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและ พัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	●

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	1.2 สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์	●
	1.3 สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้าง นวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม	●
	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
	1.1 ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม	●
	1.2 ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้าน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์	●
	1.3 มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถ ช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์	●
	1.4 มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะ และถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์	●
	ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1 วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง	●
	1.2 สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม	●
	1.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้ง สามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์ และการลอกเลียนผลงาน	●

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	<p>ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้</p> <p>1.1 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือ สถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสม และสร้างสรรค์</p> <p>1.2 มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงาน ได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม</p> <p>1.3 จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา</p> <p>1.4 สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือ กับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรอบรู้ มีปัญญา รู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ</p> <p>1.5 สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง</p>	<p></p> <p>●</p> <p>●</p> <p>●</p> <p>●</p> <p>●</p>
PLOs6. มีความเป็นนักนวัตกรรม และผู้ประกอบการ	<p>ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ</p> <p>1.2 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร</p> <p>1.3 มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>1.4 ตระหนัก และสำนึกในความเป็นไทย</p>	<p></p> <p>●</p> <p>●</p> <p>●</p> <p>●</p>

Program Learning Outcomes	การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน	ผลการพัฒนาการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	●
	ด้านความรู้	
	2.1 มีความรอบรู้ มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง สังคมศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ	●
	2.2 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	●
	2.3 สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง	●
	ด้านทักษะทางปัญญา	
	3.1 มีทักษะการคิดแบบองค์รวม	●
	3.2 มีทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	●
	3.3 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ให้เข้ากับสถานการณ์ในระดับบุคคล องค์กร และสังคมได้เป็นอย่างดี	●
	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
	4.1 มีจิตอาสา สำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก	●
	4.2 มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม	●
	4.3 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ	●
	4.4 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับทุกสถานการณ์	●
	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	5.1 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	●
	5.2 มีทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา	●
	5.3 มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน	●
	5.4 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	●

แผนการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการจัดการหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

7. ถ้านักศึกษาไม่สามารถพัฒนาความสามารถในแต่ละชั้น (YLOs) หลักสูตรจะมีวิธีการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการจัดการในชั้นถัดไปได้ได้อย่างไร และการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการที่ไม่สามารถทำให้นักศึกษาประสบผลสำเร็จตามที่กำหนดไว้ในแต่ละชั้น และเมื่อจบหลักสูตรอย่างไร
 - 7.1 กรณีนักศึกษาไม่สามารถพัฒนาความสามารถในแต่ละชั้น (YLOs) หลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาซ้ำจนกว่าจะสามารถพัฒนาความสามารถในแต่ละชั้น (YLOs) ได้
 - 7.2 กรณีนักศึกษาเรียนครบตามหลักสูตรแล้วไม่สามารถพัฒนาความสามารถในแต่ละชั้น (YLOs) หลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาซ้ำจนกว่าจะสามารถพัฒนาความสามารถในแต่ละชั้น (YLOs) ได้
 - 7.3 กรณีนักศึกษาเรียนจบหลักสูตรแล้วไม่สามารถพัฒนาความสามารถในแต่ละชั้น (YLOs) หลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถสอบเข้าเพื่อศึกษาใหม่และทำการเทียบโอนรายวิชาที่ผ่านการพัฒนาความสามารถในแต่ละชั้น (YLOs) โดยเกณฑ์ขั้นต่ำจะต้องมีผลการเรียนไม่ต่ำกว่า C ได้
8. ถ้านักศึกษาไม่สามารถพัฒนาความสามารถตาม PLOs ที่กำหนด หลักสูตรจะมีการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษารุ่นต่อไปอย่างไร
 - 8.1 จัดประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในแต่ละ PLOs เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละ PLOs
 - 8.2 จัดอบรมเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ของนักศึกษา หรือจัดโครงการอบรมเพื่อเพิ่มความสามารถในแต่ละชั้นของ PLOs เพิ่มเติมจากการเรียนการสอนปกติ

ภาคผนวก ข

มติคณะกรรมการประจำคณะและ มติกรรมการประจำวิทยาเขต



มติที่ประชุม

คณะกรรมการประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ครั้งที่ ๘/ ๒๕๖๔

(ประชุมออนไลน์ผ่านระบบ ZOOM)

วันอังคารที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๔ เวลา ๐๙.๓๐ น.

ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องสืบเนื่อง

๓.๑ เรื่องสืบเนื่องจากฝ่ายวิชาการและวิจัย

๓.๑.๒ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

สืบเนื่องจากการประชุมคณะกรรมการประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ครั้งที่ ๗/๒๕๖๔ ระเบียบวาระที่ ๕.๑.๓ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) มติที่ประชุม มอบสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม นำกลับไปทบทวน และนำเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมในครั้งต่อไป

โดยสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ได้นำกลับไปทบทวนตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม แล้วนั้น

ฝ่ายวิชาการและวิจัย จึงเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เพื่อพิจารณาพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

มติที่ประชุม : เห็นชอบหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

(นางสาวดุรีณี พรหมทอง)

ผู้ช่วยเลขานุการ

ผู้จัดรายงานการประชุม

(นางสาวปราณี คำมา)

เลขานุการ

ผู้ตรวจรายงานการประชุม

(อาจารย์ประพันธ์ ยาวระ)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ประธานคณะกรรมการประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



มติการประชุมคณะกรรมการประจำวิทยาเขต
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น
ครั้งที่ ๑/๒๕๖๕
(ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Zoom Meetings)
วันพุธที่ ๑๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ เวลา ๐๙.๐๐ น.

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

๕.๑.๒ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา
อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

ตามที่สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม ดำเนินการพัฒนาและวิพากษ์ร่างหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และ
โทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ปรับปรุงมาจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒) ซึ่งการพัฒนาหลักสูตร
เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดและได้ผ่านการพิจารณาให้
ความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม แล้วนั้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑(๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลธัญบุรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ประกอบกับอำนาจตามความในข้อ ๑๐ (๓) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยคณะกรรมการประจำวิทยาเขต พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำ
วิทยาเขตขอนแก่น เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา
อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

มติที่ประชุม เห็นชอบหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) และมอบคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของ
คณะกรรมการ ก่อน นำเสนอมหาวิทยาลัยต่อไป

Dim

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาดา รียมธรรพ์พงษ์)
ประธานคณะกรรมการ
คณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น

ภาคผนวก ซ

มติสภาวิชาการ

การประชุมสภาวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ครั้งที่ ๔/๒๕๖๕
วันศุกร์ ที่ ๘ เมษายน ๒๕๖๕

ระเบียบวาระที่ ๕ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

ระเบียบวาระที่ ๕.๖ พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ตามที่ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา หนังสือที่ มทร.ธัญบุรี ๑๔๐๐/๐๔๓๐ ลงวันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๖๕ เสนอพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ซึ่งได้ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากการประชุมคณะกรรมการประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ครั้งที่ ๘/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๔ และการประชุมคณะกรรมการประจำวิทยาเขตขอนแก่น ครั้งที่ ๑/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๙ มกราคม ๒๕๖๕ และการประชุมคณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรก่อนนำเสนอสภาวิชาการฯ ครั้งที่ ๕/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑ เมษายน ๒๕๖๕ แล้วนั้น

จึงขอเสนอต่อสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

คณะกรรมการสภาวิชาการฯ มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- ทบทวนการปรับแก้ไขชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง และมีความหมายที่สอดคล้องกัน

มติสภาวิชาการ มทร.ธัญบุรี เห็นชอบ มอบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ดำเนินการปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ เสนอ งานพัฒนาวิชาการและส่งเสริมการศึกษา สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ตรวจสอบ ก่อนนำเสนอสภามหาวิทยาลัยฯ ต่อไป



(รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ ธรรมโชติ)

รองประธานสภาวิชาการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ภาคผนวก ฅ

มติสภามหาวิทยาลัย

การประชุม
สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ครั้งที่ 5/2565
วันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ.2565

- 5.7 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง
- 5.7.2 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565) ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

ความเป็นมา

ด้วยคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565) ขอปรับปรุงหลักสูตรซึ่งเป็นการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ตามกรอบเวลาการบริหารหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี โดยการพัฒนาหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนด

สภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 8 เมษายน 2565 ได้มีความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565) ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น เรียบร้อยแล้ว

ประเด็นที่เสนอ

เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อโปรดพิจารณาหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565) ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

มติสภา มทร.อีสาน เห็นชอบ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ตีระประเสริฐสิน)

รองอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยีดิจิทัล สารสนเทศ

และกิจการสภามหาวิทยาลัย

เลขานุการสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน