

(มคอ.2)

# หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (4 ปี)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

(มคอ.2)

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (4 ปี)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

## คำนำ

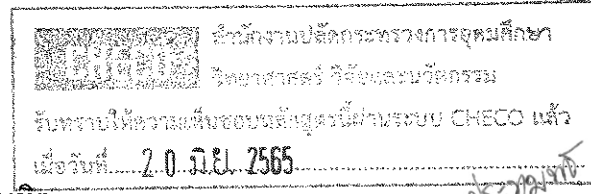
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยมีวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมีความเชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีคุณธรรมจริยธรรม วิจัยและพัฒนา สร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อสังคมสู่สากล หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับนี้เป็นฉบับปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ได้พิจารณาให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ของหลักสูตร เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ สภาพการศึกษาของชาติและภาคอุตสาหกรรมและปรับปรุงรายวิชาให้ สอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยที่ให้เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติและเป็นผู้ใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยี ต่างๆ โดยคาดหวังว่าผลที่ได้รับจะส่งผลช่วยให้การจัดการศึกษาได้พัฒนานักศึกษาที่มีคุณภาพและมี ประสิทธิภาพตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาชุมชนและสังคม หลักสูตรฉบับนี้ประกอบด้วย ปรัชญา วัตถุประสงค์ โครงสร้างหลักสูตร แผนการจัดการเรียนการสอนและ คำอธิบายรายวิชา ซึ่งในภาพรวมของหลักสูตรฉบับนี้ได้จัดการเรียนการสอนเป็นไปตามกฎเกณฑ์ของ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และข้อบังคับของคุรุสภา ดังนั้นคณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ฉบับนี้ จะสามารถนำไปใช้เพื่อผลิตครูช่างอุตสาหกรรม ออกไปสู่สถาบันการศึกษาและตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและพึ่งพาตนเองได้

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

## สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	9
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	12
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	85
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	122
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	125
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	126
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	141
ภาคผนวก	142
ก. เหตุผลและความจำเป็น ในการปรับปรุงหลักสูตร	143
ข. เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ หลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	144
ค. รายละเอียดความสอดคล้อง ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา	146
ง. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิม และหลักสูตรปรับปรุง กับเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรของสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)	153
จ. เปรียบเทียบรายวิชา หลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง	154
ฉ. รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร	162
1. คณะกรรมการดำเนินงาน	
2. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร	
ช. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551	174
ซ. คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาและ ปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2565 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)	199
ฌ. ประวัติ และผลงานวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำ หลักสูตร	188
ฎ. มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562	208



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (4 ปี)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

หมวดที่ 1  
ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1.1 รหัสหลักสูตร 14 หลัก | 25481961103678  |
| 1.2 ชื่อภาษาไทย          | หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต<br>สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (4 ปี)           |
| 1.3 ชื่อภาษาอังกฤษ       | Bachelor of Science in Technical Education<br>Program in Mechanical Engineering |

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

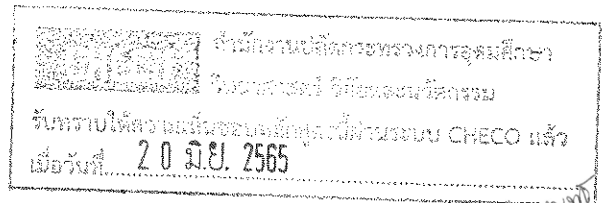
- |                        |  |
|------------------------|--|
| 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย    | ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)                          |
| 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย     | ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)   |
| 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ | Bachelor of Science in Technical Education<br>(Mechanical Engineering) |
| 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ  | B.S.Tech.Ed. (Mechanical Engineering)                                  |

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

139 หน่วยกิต



## 5. รูปแบบของหลักสูตร

### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตร 4 ปี)

พ.ศ. 2562

### 5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

### 5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

### 5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาที่เป็นนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่มีสมรรถนะการใช้ภาษาไทยใน

ระดับดี

### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษาเพียงสาขาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

6.2 เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

6.3 ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ เมื่อการประชุมครั้งที่ 3/2564 วันที่ 8 มีนาคม 2564

6.4 ได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เมื่อการประชุมครั้งที่ 167 (ก.ย. 64) วันที่ 2 กันยายน 2564

6.5 ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการเกี่ยวกับวิชาการ การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนางานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เมื่อการประชุมครั้งที่ 1/2564 วันที่ 19 ตุลาคม 2564

6.6 ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เมื่อการประชุมครั้งที่ 3/2564 วันที่ 26 พฤศจิกายน 2564 /

6.7 ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์  
อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 ในปีการศึกษา 2567

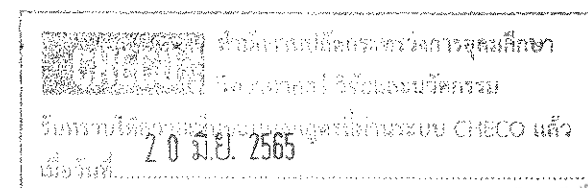
## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 ครูช่างอุตสาหกรรม ในสถาบันการศึกษาขั้นพื้นฐานและอาชีวศึกษาทั้งของรัฐและเอกชน
- 8.2 วิศวกรฝ่ายฝึกอบรมหรือฝ่ายขายในโรงงานอุตสาหกรรม
- 8.3 นักถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้านเครื่องกลในศูนย์ฝึกอบรม
- 8.4 ประกอบธุรกิจส่วนตัวทางด้านเครื่องกล
- 8.5 ประกอบอาชีพทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลในภาครัฐและเอกชน
- 8.6 ประกอบอาชีพอิสระ

## 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## 9.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทางวิชาการ
1	นายประสาท เจาะบำรุง 364010052XXXX	ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (เครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขต เทเวศร์	2547 2528	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2	นายพัชรินทร์ ศิลวัตรพงศกุล 340010146XXXX	ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (เครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขต เทเวศร์	2547 2528	อาจารย์
3	นายสนิท ขวัญเมือง 363060043XXXX	ค.อ.ม. (เครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.บ. (เครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2549 2544 2538	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4	ว่าที่ร้อยตรีจิรพงศ์ จีบกล้า 363010012XXXX	ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก	2555 2548	อาจารย์
5	นายวีระพรรณ จันทร์เหลือง 330010046XXXX	กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.บ. (เครื่องกล)	มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขต เทเวศร์	2547 2546 2529	ผู้ช่วยศาสตราจารย์



น.ร.ว.ทองดี



9.2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทางวิชาการ
1	นายศุภชัย ชุมนุวัฒน์ 266990001XXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2555 2552	อาจารย์
2	นายประเทียบ พรหมสีนง 365020003XXXX	ปร.ต. (วิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิค ศึกษา) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น	2558 2549 2542	อาจารย์
3	นายไพบุลย์ สวนพันธุ์ 317040009XXXX	ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก	2549 2545	อาจารย์
4	ว่าที่ร้อยตรีณัฐพงษ์ แกม ทับทิม 541170000XXXX	ปร.ต. (เทคโนโลยีพลังงาน) ค.อ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2560 2550 2548	อาจารย์
5	นายวีระยุทธ หล้าอมรชัยกุล 36303000XXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2552 2549	ผู้ช่วยศาสตราจารย์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รับทราบให้ความเห็นชอบแต่งตั้งครั้งนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว  
เมื่อวันที่ 20 มิ.ย. 2565

25 มิ.ย. 65

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

10.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ดาก

10.2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากแผนยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561–2580) ที่กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว รวมถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและการสื่อสารแบบก้าวกระโดด ที่นำมาใช้ในการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ให้มีทักษะประชากรในศตวรรษที่ 21 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและสังคมรวมทั้งเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตต่างๆ จึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความต้องการกำลังคนยุค 4.0 การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพจึงถือเป็นกระบวนการผลิตและพัฒนากำลังคนที่สำคัญ เพื่อเพิ่มผลผลิตและส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีของประเทศให้ได้ระดับมาตรฐานสากล ทำให้ประชาชนสามารถประกอบอาชีพอิสระและพึ่งตนเองได้ โดยเฉพาะการผลิตช่างอุตสาหกรรมให้มีสมรรถนะตามที่สังคมและตลาดแรงงานต้องการ ทั้งหน่วยงานของรัฐและเอกชน ซึ่งในปัจจุบันยังขาดแคลนครูอาชีวศึกษาและนักเทคโนโลยีที่มีความรู้ ทักษะในการถ่ายทอดงานช่างอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก เพื่อให้ผลผลิตมีคุณภาพจำเป็นต้องมีระบบการประเมินและรับรองคุณภาพที่เน้นผลลัพธ์จากตัวผู้เรียนโดยจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างสมรรถนะกำลังคนตั้งแต่การศึกษาระดับปฐมศึกษาจนถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ การวิจัย การใช้เทคโนโลยีและสื่อประกอบการเรียนรู้ ตลอดจนการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย เพื่อผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงและความต้องการของตลาดในยุคปัจจุบัน ซึ่งในการผลิตบัณฑิตให้เป็นไปตามความต้องการจำเป็นที่จะต้องมีการผสมผสานจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อให้การดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขเสมอภาค และมีจิตสำนึกร่วมในการสร้างสังคมที่น่าอยู่ สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นการคิด วิเคราะห์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านการวิจัย การเป็นผู้ที่มีความสามารถในการสื่อสารและนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในสภาพแวดล้อมกับสังคมได้อย่างมีระบบ

ดังนั้นคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ได้ปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม อีกทั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีภารกิจในการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้และทักษะ สามารถถ่ายทอดงานทางเทคโนโลยีเครื่องกลทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถคิดค้น ออกแบบ วิจัยพัฒนาและสร้างนวัตกรรม เป็นบัณฑิตที่มีความเป็นครุมีอาชีพได้มาตรฐานวิชาชีพครุ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อสังคม

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561–2580) แนวโน้มของสังคมไทยในอนาคตจะมีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของประชากรเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรที่มีสัดส่วนประชากรวัยแรงงานลดลงและประชากรสูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด ทำให้กลายเป็นสังคมผู้สูงอายุและสังคมยุคดิจิทัลมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม จากอุตสาหกรรมที่อาศัยแรงงานกลายเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อทดแทนแรงงานที่ลดลง รวมถึงสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่ทำให้เกิดข้อจำกัดในการใช้ชีวิตประจำวัน การเรียนรู้และการทำงาน ทำให้ประชากรวัยแรงงานต้องปรับตัวที่จะพัฒนาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและสังคมมากขึ้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีรูปแบบและระบบพัฒนากำลังคนให้มีความรู้ ความสามารถในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการเลือกใช้เทคโนโลยี ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมได้เป็นอย่างดี

ทางหลักสูตรจึงมุ่งเน้นการสร้างบัณฑิตให้เป็นครูยุคใหม่ที่มีทักษะในศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้รูปแบบต่างๆ ได้ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป การออกแบบและพัฒนา สร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ทางด้านการศึกษาด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมถึงพัฒนาบัณฑิตให้เป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรมเป็นแบบอย่างที่ดีในการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ในวิชาชีพและช่วยขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าต่อไป

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรมีการกำหนดตัวชี้วัดด้านมาตรฐาน และคุณภาพการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และจัดให้มีการประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาตามหลักสูตร โดยมีกรรมการประกันคุณภาพ ทำหน้าที่กำกับ ควบคุม ติดตามผลการดำเนินงาน และนำผลการประเมินมากำหนดแผนพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยการประเมินและพัฒนาหลักสูตรทุก 5 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยฯ โดยการพัฒนาหลักสูตรมีการเพิ่มและปรับรายวิชาให้เหมาะสม เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและเทคโนโลยีในสถานการณ์ปัจจุบัน รวมไปถึงการปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ทั้งรูปแบบในชั้นเรียนและออนไลน์

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตครุศาสตร์อุตสาหกรรมสาขาวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล ในการพัฒนาประเทศและมีความพร้อมเป็นนักปฏิบัติที่มีความพร้อมทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพที่มีคุณธรรม พึ่งพาตนเองได้ สร้างต้นแบบการเป็นนักปฏิบัติบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่มุ่งจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

ความสัมพันธ์กับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ในด้านการศึกษากลุ่มวิชาชีพพื้นฐานและกลุ่มวิชาชีพครู ใช้เรียนร่วมกันทุกหลักสูตร รวมถึงคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตรและคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ ในการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป อาจารย์ผู้สอนเสนอเนื้อหาสาระ ที่มีความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

## หมวดที่ 2

### ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

#### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตครูวิชาชีพที่มีคุณธรรม และจริยธรรมควบคู่มาตรฐานสมรรถนะ พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพครูช่างยนต์ที่มีความสามารถในการถ่ายทอด สร้างสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัยสอดคล้องกับเทคโนโลยีและสถานการณ์ยุค New normal และเป็นผู้นำในการพัฒนาการศึกษาของประเทศ

##### 1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

ตอบสนองต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาโดยมุ่งผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติในด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่มีคุณธรรม พึ่งพาตนเองได้และสนับสนุนการสร้างงานวิจัย งานบริการวิชาการ ที่เน้นองค์ความรู้และนวัตกรรม

##### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อปลูกฝังให้บัณฑิตเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลกที่เข้มแข็ง และเป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพครู ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ อุทิศตน พยายามในการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่มีค่านิยมร่วม แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของการเป็นครูผู้ประกอบวิชาชีพชั้นสูงที่สามารถบูรณาการความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมเครื่องกล ทักษะในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และมีจิตบริการต่อวิชาชีพครูและชุมชน รวมทั้งสถานประกอบการ

1.3.3 เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นผู้เรียนรู้ ฉลาดรู้ และมีปัญญา สามารถศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ สื่อสาร รวมถึงการถ่ายทอดนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมได้อย่างหลากหลาย และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

1.3.4 เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อพัฒนาตนเองและผู้เรียนตามศักยภาพ ตลอดจนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อใช้แสวงหาความรู้ พัฒนาความรู้ งานวิจัย

1.3.5 เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นผู้มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัยโดยนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์มาออกแบบกิจกรรม วางแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศาสตร์การสอนและเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สถานประกอบการหรือชุมชน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ และนำไปใช้แก้ปัญหา พัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม

#### 1.4 จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร

1.4.1. ผลิตบัณฑิตที่คิดเป็น

1.4.2. ผลิตบัณฑิตที่ทำเป็น

1.4.3. ผลิตบัณฑิตที่ถ่ายทอดเป็น

#### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี แนวทางบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และสภาวิชาชีพ	- ตรวจสอบรายละเอียดของหลักสูตรเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ปี พ.ศ. 2558 และข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยเรื่องมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	- สำรวจความพึงพอใจต่อการใช้บัณฑิต - ติดตามความเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานศึกษา และสถานประกอบการ - ความพึงพอใจในด้านความรู้ ทักษะ และความสามารถในการทำงานของบัณฑิต โดยกำหนดเกณฑ์เฉลี่ยในระดับดี
- พัฒนาบุคลากรให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางเทคโนโลยีและปฏิบัติจริงด้านการบริการวิชาการ และพัฒนาทรัพยากรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร	- ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วมอบรมสัมมนาวิชาการ เพื่อพัฒนาทางวิชาการ - ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรทำการวิจัย เพื่อนำมาพัฒนาการเรียนการสอน	- บุคลากรเข้าร่วมประชุมวิชาการ/ฝึกอบรมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - บุคลากรมีงานวิจัยอย่างน้อยปีละ 1 เรื่อง - ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก</li> <li>- สำนักรวบรวมความพร้อมของทรัพยากรการเรียนการสอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานสรุปความพร้อมของทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน</li> <li>- โครงการปรับปรุงทรัพยากรการเรียนการสอน</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาระบบการเตรียมความพร้อมของอาจารย์นิเทศก์และอาจารย์พี่เลี้ยงของสถานศึกษาเครือข่ายปฏิบัติการสอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาหลักสูตรการอบรมอาจารย์นิเทศก์และอาจารย์พี่เลี้ยง</li> <li>- จัดโครงการอบรมอาจารย์นิเทศก์และอาจารย์พี่เลี้ยง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักสูตรสำหรับอบรมอาจารย์นิเทศก์และอาจารย์พี่เลี้ยง</li> <li>- โครงการอบรมอาจารย์นิเทศก์และอาจารย์พี่เลี้ยง</li> </ul>

### หมวดที่ 3

#### ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

##### 1. ระบบการจัดการศึกษา

###### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดยในหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง 1 ภาคการศึกษา มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยฯ อาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

###### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

สามารถจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการศึกษาพิจารณาของคณะกรรมการประจำคณะ ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

###### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

“ไม่มี”

##### 2. การดำเนินการหลักสูตร

###### 2.1 วัน - เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

2.1.1 ภาคการศึกษาที่ 1 ตามวัน - เวลาราชการปกติตั้งแต่เดือน

พฤษภาคม - ตุลาคม

2.1.2 ภาคการศึกษาที่ 2 ตามวัน - เวลาราชการปกติตั้งแต่เดือน

ตุลาคม - กุมภาพันธ์

2.1.3 ภาคฤดูร้อน ตามวัน - เวลาราชการปกติตั้งแต่เดือน

มีนาคม - พฤษภาคม

###### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

การรับนักศึกษาต้องให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับ มทร.ล้านนาที่ประกาศเพิ่มเติม ดังนี้

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ทุกสาขา หรือหลักสูตรเตรียมวิศวกรรมศาสตร์

2.2.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สายช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานเทคนิคยานยนต์ สาขางานเทคนิคเครื่องกลอุตสาหกรรม สาขางานเทคนิคซ่อมตัวถังและสีรถยนต์ สาขางานเทคนิคเครื่องจักรกลหนัก สาขางานเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า



สาขางานเทคนิคยานยนต์อัจฉริยะ ช่างกลเรือ ช่างกลเกษตร ช่างเครื่องกล ช่างเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ โดยใช้วิธีการเทียบโอนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ประกาศเพิ่มเติม และสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่เรียนหลักสูตรระบบทวิภาคี ต้องเรียนปรับพื้นฐานที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักศึกษา ต้องแบ่งเวลาให้เหมาะสม

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา ในข้อ 2.3

2.4.1 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา

2.4.2 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษา แนะนำโดยกำหนดให้มีชั่วโมงให้คำปรึกษาอย่างน้อย 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

2.4.3 มีคณะกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษาให้ความช่วยเหลือแก่อาจารย์ที่ปรึกษา จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนักศึกษา เช่น วันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และจัดกิจกรรมสอนเสริมถ้าจำเป็น เป็นต้น

2.4.4 มอบหมายอาจารย์ประจำหลักสูตรทำหน้าที่แนะนำด้านการเรียนและการดำรงชีวิต ในมหาวิทยาลัยให้แก่นักศึกษาที่มีปัญหา

### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาทั้งหลักสูตร

จำนวนนักศึกษาที่จะรับ	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
จำนวนนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

- หมายเหตุ :
1. ตารางแผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาทั้งหลักสูตร คือ จำนวนรวมทั้งหมดในการรับนักศึกษา
  2. พื้นที่ที่สามารถรับนักศึกษาตามแผนรับนักศึกษา ตามรายละเอียดดังนี้

## 2.5.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

จำนวนนักศึกษาที่จะรับ	ปีการศึกษา				
	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
จำนวนนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

## 2.5.2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

จำนวนนักศึกษาที่จะรับ	ปีการศึกษา				
	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
จำนวนนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

## 2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี ตามรายละเอียดดังนี้

## 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียด	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	62,000	62,000	62,000	62,000	62,000
รวมรายรับ	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายละเอียด	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
เงินเดือน	21,000	23,100	25,410	27,951	28,246
ค่าวัสดุ	5,725	6,298	6,328	6,421	6,583
ค่าใช้สอย	10,000	10,500	11,000	11,500	12,000
ค่าตอบแทน	14,725	15,198	15,818	16,600	17,560
ค่าจ้างชั่วคราว	1,525	1,678	1,846	2,031	2,234
เงินอุดหนุน	4,225	4,398	4,718	4,890	5,119
สาธารณูปโภค	2,150	2,465	2,810	3,191	3,210
รายจ่ายอื่นๆ	840	840	950	950	950
รวม	60,190	64,477	68,880	73,534	75,902

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ประกาศเพิ่มเติม

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

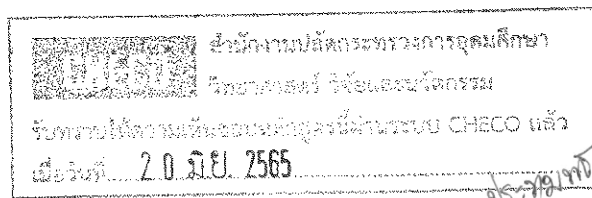
รายละเอียด	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
เงินเดือน	21,000	23,100	25,410	27,951	28,246
ค่าวัสดุ	5,725	6,298	6,328	6,421	6,583
ค่าใช้สอย	10,000	10,500	11,000	11,500	12,000
ค่าตอบแทน	14,725	15,198	15,818	16,600	17,560
ค่าจ้างชั่วคราว	1,525	1,678	1,846	2,031	2,234
เงินอุดหนุน	4,225	4,398	4,718	4,890	5,119
สาธารณูปโภค	2,150	2,465	2,810	3,191	3,210
รายจ่ายอื่นๆ	840	840	950	950	950
รวม	60,190	64,477	68,880	73,534	75,902

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ประกาศเพิ่มเติม



### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	139	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
3.1.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	24	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12	หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาสุขภาพ	3	หน่วยกิต
1.3) กลุ่มวิชาบูรณาการ	9	หน่วยกิต
2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	6	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
3.1.2.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน	103	หน่วยกิต
1) วิชาชีพครู	35	หน่วยกิต
2) วิชาชีพเฉพาะสาขา	68	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	25	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ	28	หน่วยกิต
2.3) กลุ่มวิชาชีพเลือก	15	หน่วยกิต
3.1.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

หมายเหตุ : โครงสร้างหลักสูตรเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องมาตรฐานคุณวุฒิ  
ระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม(หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562

### 3.1.3 รายวิชา

#### 3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

##### 1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 24 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

##### 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร จำนวน 12 หน่วยกิต

##### 1) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ จำนวน 9 หน่วยกิต

GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Everyday Communication	3(3-0-6)
GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ Academic English	3(3-0-6)
GEBLC105	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน English for Working Skills	3(3-0-6)

##### 2) กลุ่มวิชาภาษาไทย จำนวน 3 หน่วยกิต

GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย Arts of Using Thai Language	3(3-0-6)
----------	---	----------

##### 1.2 กลุ่มวิชาสุขภาพ จำนวน 3 หน่วยกิต

GEBHT601	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ Activities for Health	3(2-2-5)
----------	---	----------

##### 1.3 กลุ่มวิชาบูรณาการ จำนวน 9 หน่วยกิต

GEBIN701	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา Problem Solving and Thinking Process	3(3-0-6)
GEBIN702	นวัตกรรมและเทคโนโลยี Innovation and Technology	3(3-0-6)
GEBIN703	ศิลปะการใช้ชีวิต Art of Living	3(3-0-6)

##### 2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก 6 หน่วยกิต โดยให้เลือกจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ

##### คณิตศาสตร์, กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาละ 3 หน่วยกิต

##### 2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้เลือกศึกษาจำนวน 3 หน่วยกิต

จากรายวิชาต่อไปนี้

GEBSC301	เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน Necessary Information Technology in Daily Life	3(3-0-6)
GEBSC302	มโนทัศน์และเทคนิคทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ Modern of Concept and Scientific Techniques	3(3-0-6)

GEBSC303	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัย และการสร้างนวัตกรรม Scientific Methods for Research and Innovation	3(3-0-6)
GEBSC304	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ Science for Health	3(3-0-6)
GEBSC305	สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน Environment and Sustainable Development	3(3-0-6)
GEBSC401	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Daily Life	3(3-0-6)
GEBSC402	สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น Statistics and Basic Data Analysis	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต

จากรายวิชาต่อไปนี้

GEBSO501	การพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม Life and Social Skills Development	3(3-0-6)
GEBSO502	ความรู้เบื้องต้นทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองไทย Introduction to Thai Politics, Society and Economy	3(3-0-6)
GEBSO503	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-6)
GEBSO504	การพัฒนาศักยภาพมนุษย์และจิตวิทยาเชิงบวก Human Potential Development and Positive Psychology	3(3-0-6)
GEBSO505	พลเมืองดิจิทัล Digital Citizenship	3(3-0-6)
GEBSO506	วัฒนธรรมและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ Cultural and Creative Economy	3(3-0-6)
GEBSO507	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy and Sustainable Development	3(3-0-6)
GEBSO508	จิตวิทยาการจัดการองค์การในโลกยุคใหม่ Psychology of organizational Management in Modern world	3(3-0-6)
GEBSO509	มนุษย์กับจริยธรรมในศตวรรษที่ 21 Man and Ethics in 21st Century	3(3-0-6)

## 3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน 103 หน่วยกิต

## 1) วิชาชีพครู 35 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

TEDCC827	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ Psychology for Vocational Teacher	3(2-2-5)
TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา Vocational Curriculum Development	2(1-2-3)
TEDCC829	ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ Philosophy of Vocational Education and Education Quality Assurance	2(1-2-3)
TEDCC830	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน Learning Management and Classroom Management	3(1-4-4)
TEDCC831	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค Didactic for Technician Teaching	3(1-6-4)
TEDCC832	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ Research for Professional Learning Development	3(2-2-5)
TEDCC833	นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ Innovation and Instructional Materials	3(2-2-5)
TEDCC834	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Educational Measurement and Assessment	3(2-2-5)
TEDCC835	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน Pre-Professional Experience	1(0-3-1)
TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1 Professional Experience 1	6(0-40-0)
TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2 Professional Experience 2	6(0-40-0)



2) วิชาชีพเฉพาะสาขา 68 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 25 หน่วยกิต

ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์

และคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต

FUNSC105	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamental Physics 1	3(3-0-6)
FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)
FUNMA109	สถิติ Statistics	3(3-0-6)
2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิศวกรรม 16 หน่วยกิต		
TEDCC823	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
TEDCC824	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
TEDME901	ปฏิบัติงานไฟฟ้าพื้นฐาน Basic Electrical Practice	2(0-6-2)
TEDME902	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
TEDME934	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3(3-0-6)
TEDME935	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล Basic Mechanical Engineering Training	2(0-6-2)

2.2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ 28 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

TEDME903	กลศาสตร์ของแข็ง Mechanics of Solid	3(3-0-6)
TEDME917	การเตรียมโครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล Mechanical Technical Education Pre-Project	1(0-3-1)
TEDME918	โครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล Mechanical Technical Education Project	3(1-6-4)

TEDME936	งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล Gasoline and Diesel Engine Practice	3(1-6-4)
TEDME937	งานระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ Vehicle Electrical and Electronics Systems Practice	3(1-6-4)
TEDME938	งานเครื่องล่างและส่งกำลังยานยนต์ Suspension and Transmission Practice	3(1-6-4)
TEDME939	ฝึกงานในสถานประกอบการ On-the-Job Training	3(0-40-0)
TEDME940	งานระบบควบคุมเครื่องยนต์ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ Electronics Controls Engines Practice	3(1-6-4)
TEDME941	งานการทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigerator and Air Conditioner Practice	3(1-6-4)
TEDME942	งานเครื่องยนต์เล็ก Small Engines Practice	3(1-6-4)

### 2.3) กลุ่มวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

TEDCC825	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
TEDCC826	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
TEDME904	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engines	3(3-0-6)
TEDME921	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ Hydraulics and Pneumatics	3(2-3-5)
TEDME925	ออกแบบเครื่องกล Mechanical Design	3(3-0-6)
TEDME927	วิศวกรรมยานยนต์ Automotive Engineering	3(3-0-6)
TEDME928	ปฏิบัติการเชื้อเพลิงแก๊สรถยนต์ Automotive Car Fuel Practice	3(2-3-5)

TEDME931	เครื่องยนต์ฟาร์ม Farm Engine	3(2-3-5)
TEDME943	งานทดสอบปั๊มและหัวฉีดเชื้อเพลิงดีเซล Diesel Fuel Pump and Injectors Testing Practice	3(1-6-4)
TEDME944	งานทดลองเครื่องกล Mechanical Laboratory	3(1-6-4)
TEDME945	เชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น Fuels and Lubricants	3(3-0-6)
TEDME946	เทคโนโลยีการบำรุงรักษา Maintenance Technology	3(3-0-6)
TEDME947	งานเครื่องมือวัดและทดสอบรถยนต์ Vehicle Instrument and Testing Practice	3(1-6-4)
TEDME948	งานปรับแต่งเครื่องยนต์ Engine Tune-up Practice	3(1-6-4)
TEDME949	งานเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ Modern Automotive Technology Practice	3(1-6-4)
TEDME950	การใช้และบำรุงรักษายานยนต์ Usage and Maintenance of Vehicles	3(2-3-5)
TEDME951	การผลิตชุดการสอนทางเครื่องกล Mechanical Instruction Package Production	3(2-3-5)
TEDME952	การสัมมนาและการฝึกอบรมในองค์กร Training and Seminar in Organization	3(2-3-5)
TEDME953	งานยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Practice	3(2-3-5)

หรือ รายวิชาในกลุ่ม TEDMEGXX หรือ ENGMMGXX หรือ รายวิชา  
ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์เปิดการเรียนการสอน

### 3.1.3.3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

1. สามารถเลือกรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หรือ
2. สามารถเลือกรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ หรือ
3. รายวิชาจากหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ดังนี้

#### 3.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

GEBLC106	ภาษาอังกฤษในโลกดิจิทัล English in the Digital World	3(3-0-6)
GEBLC107	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรม English for Engineering	3(3-0-6)
GEBLC108	ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบธุรกิจ English for Business Career	3(3-0-6)
GEBLC109	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
GEBLC110	สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน Fundamental Japanese Conversation	3(3-0-6)
GEBLC111	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)
GEBLC112	ภาษาพม่าพื้นฐาน Fundamental Burmese	3(3-0-6)
GEBLC202	กลวิธีการเขียนรายงานและการนำเสนอ Report Writing and Presentation	3(3-0-6)
GEBLC203	วรรณกรรมท้องถิ่น Local Literature	3(3-0-6)
GEBLC204	ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ Thai Language for Foreigners	3(3-0-6)

**3.2 กลุ่มวิชาสุขภาพ**

GEBHT602	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	3(2-2-5)
GEBHT603	กีฬาเพื่อสุขภาพ Sports for Health	3(2-2-5)
GEBHT604	นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ Recreation for Health Promotion	3(2-2-5)

**3.3 กลุ่มวิชาบูรณาการ**

GEBIN704	สุนทรียภาพและความงอกงามของมนุษย์ Aesthetics and Human Growth	3(3-0-6)
----------	---	----------

### 3.1.4 ความหมายของรหัสรายวิชาและรหัสการจัดชั่วโมงเรียน

#### 3.1.4.1 ความหมายของรหัสรายวิชา CCCMMGXX

CCC	หมายถึง อักษรย่อชื่อปริญญา/อักษรย่อชื่อหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
MM	หมายถึง อักษรชื่อหลักสูตร/ชื่อกลุ่มวิชา
G	หมายถึง วิชาเอกแทนด้วยตัวเลข 1 - 9
XX	หมายถึง ลำดับที่ของวิชาในวิชาเอกแทนด้วยตัวเลข 01 - 99

#### คณะวิศวกรรมศาสตร์

- 1) GEB : หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี
  - กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (LC)
    - 1 : กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ
    - 2 : กลุ่มวิชาภาษาไทย
  - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (SC)
    - 3 : กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
    - 4 : กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
  - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (SO)
    - 5 : กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
  - กลุ่มวิชาสุขภาพ (HT)
    - 6 : กลุ่มวิชาสุขภาพ
  - กลุ่มวิชาบูรณาการ (IN)
    - 7 : กลุ่มวิชาบูรณาการ
- 2) FUN : หมวดวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
  - MA : กลุ่มวิชาทางคณิตศาสตร์
  - SC : กลุ่มวิชาทางวิทยาศาสตร์
- 3) ENG : วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต (วศ.บ.)
  - CC : วิชาเรียนรวม
  - IE : วิศวกรรมอุตสาหกรรม
  - CV : วิศวกรรมโยธา
  - ME : วิศวกรรมเครื่องกล
  - CE : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
  - EE : วิศวกรรมไฟฟ้า
  - EV : วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
  - TD : วิศวกรรมแม่พิมพ์

- MN : วิศวกรรมเหมืองแร่  
 EL : วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุมอัตโนมัติ  
 AG : วิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ  
 4) TED : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ค.อ.บ.)  
 CC : วิชาเรียนรวม  
 CV : วิศวกรรมโยธา  
 IE : วิศวกรรมอุตสาหการ  
 ME : วิศวกรรมเครื่องกล  
 EE : วิศวกรรมไฟฟ้า  
 5) G : วิชาเอก  
 8 : วิชาชีพครู  
 9 : หลักสูตรเดี่ยว

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

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

## 3.1.5 แสดงแผนการศึกษา

## ปีการศึกษาที่ 1

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา บังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ (1)	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ (2)	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปเลือก (1)	3(T-P-E)	-
FUNSC105	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamental Physics 1	3(3-0-6)	-
TEDCC823	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)	-
TEDCC827	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ Psychology for Vocational Teacher	3(2-2-5)	-
TEDME901	ปฏิบัติงานไฟฟ้าพื้นฐาน Basic Electrical Practice	2(0-6-2)	
TEDME935	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล Basic Mechanical Engineering Training	2(0-6-2)	-
หน่วยกิตรวม		22	



## ปีการศึกษาที่ 1

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา บังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ (3)	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ (4)	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ (5)	3(T-P-E)	-
FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)	-
TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา Vocational Curriculum Development	2(1-2-3)	-
TEDCC829	ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ Philosophy of Vocational Education and Education Quality Assurance	2(1-2-3)	-
TEDME942	งานเครื่องยนต์เล็ก Small Engines Practice	3(1-6-4)	-
TEDME936	งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล Gasoline and Diesel Engine Practice	3(1-6-4)	-
หน่วยกิตรวม		22	

## ปีการศึกษาที่ 2

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา บังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ (6)	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปเลือก (2)	3(T-P-E)	-
FUNMA109	สถิติ Statistics	3(3-0-6)	-
TEDCC824	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)	FUNSC105
TEDCC833	นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ Innovation and Instructional Materials	3(2-2-5)	-
TEDCC834	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Educational Measurement and Assessment	3(2-2-5)	-
TEDME937	งานระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ Vehicle Electrical and Electronics Systems Practice	3(1-6-4)	-
หน่วยกิตรวม		21	

## ปีการศึกษาที่ 2

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา บังคับก่อน
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ (7)	3(T-P-E)	-
GEBXXXXX	ศึกษาทั่วไปบังคับ (8)	3(T-P-E)	-
TEDCC830	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน Learning Management and Classroom Management	3(1-4-4)	-
TEDCC832	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ Research for Professional Learning Development	3(2-2-5)	-
TEDME934	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3(3-0-6)	FUNSC105
TEDME941	งานการทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigerator and Air Conditioner Practice	3(1-6-4)	-
TEDME938	งานเครื่องล่างและส่งกำลังยานยนต์ Suspension and Transmission Practice	3(1-6-4)	-
TEDME917	การเตรียมโครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล Mechanical Technical Education Pre-Project	1(0-3-1)	-
<b>หน่วยกิตรวม</b>		<b>22</b>	

## ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา บังคับก่อน
TEDME939	ฝึกงานในสถานประกอบการ On-the-Job Training	3(0-40-0)	-
<b>หน่วยกิตรวม</b>		<b>3</b>	

## ปีการศึกษาที่ 3

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา บังคับก่อน
TEDCC831	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค Didactic for Technician Teaching	3(1-6-4)	TEDCC830
TEDME902	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)	-
TEDME903	กลศาสตร์ของแข็ง Mechanics of Solid	3(3-0-6)	-
TEDME918	โครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล Mechanical Technical Education Project	3(1-6-4)	TEDME917
TEDME9xx	วิชาชีพเลือก (1)	3(T-P-E)	
TEDME9xx	วิชาชีพเลือก (2)	3(T-P-E)	
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี (1)	3(T-P-E)	
<b>หน่วยกิตรวม</b>		<b>21</b>	

## ปีการศึกษาที่ 3

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา บังคับก่อน
TEDCC835	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน Pre-Professional Experience	1(0-3-1)	TEDCC831
TEDME940	งานระบบควบคุมเครื่องยนต์ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ Electronics Controls Engines Practice	3(1-6-4)	-
TEDME9xx	วิชาชีพเลือก (3)	3(T-P-E)	
TEDME9xx	วิชาชีพเลือก (4)	3(T-P-E)	
TEDME9xx	วิชาชีพเลือก (5)	3(T-P-E)	
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี (2)	3(T-P-E)	
หน่วยกิตรวม		16	

## ปีการศึกษาที่ 4

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา บังคับก่อน
TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1 Professional Experience 1	6(0-40-0)	TEDCC835
หน่วยกิตรวม		6	

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา บังคับก่อน
TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2 Professional Experience 2	6(0-40-0)	TEDCC836
หน่วยกิตรวม		6	

## 3.1.6. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

## 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

## 1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

- |          |   |          |
|----------|---|----------|
| GEBLC101 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน</p> <p>English for Everyday Communication</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาคำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาอังกฤษ พัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อใช้ในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมต่างๆ</p> <p>Study vocabulary, expressions, and structures of English. Develop listening, speaking, reading, and writing skills in English, in order to communicate on daily basis, in accordance with social and cultural contexts.</p> | 3(3-0-6) |
| GEBLC103 | <p>ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ</p> <p>Academic English</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาคำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาอังกฤษ โดยเน้นหลักการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสรุปความ และการนำเสนอในบริบททางวิชาการ</p> <p>Study vocabulary, expressions, and structures of English emphasized on principles of listening, speaking, reading, and writing. Practice summarizing and giving presentation in an academic context.</p>   | 3(3-0-6) |
| GEBLC105 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน</p> <p>English for Working Skills</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาคำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาอังกฤษที่ใช้ในงานอาชีพ และพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อการสื่อสารและการทำงานในสาขาวิชาชีพ</p>   | 3(3-0-6) |

Study English vocabulary, expressions, and structures used in professional development. Practice listening, speaking, reading, and writing skills in English in order to communicate and work in a professional context.

GEBLC201	<b>ศิลปะการใช้ภาษาไทย</b> <b>Arts of Using Thai Language</b> <b>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</b> <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b> ศึกษาารูปแบบและวิธีการสื่อสารด้วยการใช้ภาษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนากระบวนการคิดอย่างมีระบบร่วมกับการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ โดยมีศิลปะในการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียนเหมาะสมกับทักษะในศตวรรษที่ 21 ใช้ภาษาไทยในฐานะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ Study formats and strategies for effective communication in Thai language. Develop systematic thinking and creative communication skill. Master the arts of listening, reading, speaking, and writing suitable for the 21st century skills.	3(3-0-6)
----------	---	----------

#### 1.2) กลุ่มวิชาสุขภาพ

GEBHT601	<b>กิจกรรมเพื่อสุขภาพ</b> <b>Activities for Health</b> <b>รหัสรายวิชาเดิม : GEBHT101 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ</b> <b>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</b> ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับพลศึกษาและสุขภาพ โภชนาการ พฤติกรรมการบริโภค และการควบคุมน้ำหนัก การปฐมพยาบาลเบื้องต้น วิทยาศาสตร์การกีฬา สมรรถภาพทางกาย การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายและฝึกปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Study and Practice in enhancing knowledge relating to physical education and health; nutritional diet; consumption behavior and weight control; first aid; sport science; physical fitness. Create fitness training programs, and practice healthy exercise activities.	3(2-2-5)
----------	--	----------



## 1.3) กลุ่มวิชาบูรณาการ

- GEBIN701**    **กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา** **3(3-0-6)**  
**Problem Solving and Thinking Process**  
**รหัสรายวิชาเดิม :** GEBIN101 กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา  
**วิชาบังคับก่อน :** ไม่มี  
 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เทคนิคและกระบวนการพัฒนาการฝึกคิดแบบต่างๆ ทักษะการคิดเพื่อการแก้ปัญหา หลักการใช้เหตุผล การสร้างแรงบันดาลใจ กระบวนการคิดและแก้ปัญหาโดยนำภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ เป็นกรณีศึกษา  
 Study concepts, theories, techniques and processes for developing different types of critical thinking, reasoning principles, and inspiration initiation. Practice problem-solving skills by applying local wisdom, Thai wisdom, modern innovation and technology as a case study.
- GEBIN702**    **นวัตกรรมและเทคโนโลยี** **3(3-0-6)**  
**Innovation and Technology**  
**รหัสรายวิชาเดิม :** GEBIN102 นวัตกรรมและเทคโนโลยี  
**วิชาบังคับก่อน :** ไม่มี  
 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวิวัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระบวนการสร้างและออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับนวัตกรรมและเทคโนโลยี ผลกระทบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ฝึกกระบวนการออกแบบนวัตกรรมที่สอดคล้องกับมนุษย์ในปัจจุบัน  
 Study social change and evolution of science and technology, process of creating and designing innovation and technology, the relationship between humans and innovation and technology, and the impact of innovation and technology on society and the environment. Practice the process of designing innovations that are relevant to modern human life.

GEBIN703	<b>ศิลปะการใช้ชีวิต</b> Art of living รหัสรายวิชาเดิม : GEBIN103 ศิลปะการใช้ชีวิต วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการศาสตร์เพื่อเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก มีจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม การต่อต้านทุจริตและคอร์รัปชั่น ทักษะการคิดเชิงระบบ รู้เท่าทันเทคโนโลยี การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่พึงประสงค์ สามารถเรียนรู้และวางแผนชีวิตที่เหมาะสมในสังคมแห่งการเรียนรู้ Study integration science to gain a better understanding of changes in Thai and global society, ethics, social responsibility, anti-corruption, and system thinking abilities. Acquire digital literacy skills and learn how to live an environmentally friendly life. Learn and plan a suitable life in 21 <sup>st</sup> Century society	3(3-0-6)
----------	--	----------

#### 1.4) วิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก

1.4.1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
GEBSC301	<b>เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน</b> Necessary Information Technology in Daily Life รหัสรายวิชาเดิม : GEBSC102 เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สื่อดิจิทัล สื่อสังคมออนไลน์ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ การใช้เทคโนโลยีสื่อประสม และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นเบื้องต้น ความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมายการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ study about definition, importance and components of information technology, the internet, digital media, social networking, e-commerce, internet of things (IOT), artificial intelligence (AI), multimedia technology and necessary application programs, internet threats and security and Computer - Related Crime Act B.E. 2550.	3(3-0-6)

- GEBSC302 มโนทัศน์และเทคนิคทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ 3(3-0-6)  
 Modern of Concept and Scientific Techniques  
 รหัสรายวิชาเดิม : GEBSC103 การคิดและการตัดสินใจเชิงวิทยาศาสตร์  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ประเภทความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ การบูรณาการหลักการทางวิทยาศาสตร์และวิธีคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน  
 Study scientific knowledge, scientific process types, science skills, scientific data analysis, scientific principle integration, and Design Thinking to solve everyday problems
- GEBSC303 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรม 3(3-0-6)  
 Scientific Methods for Research and Innovation  
 รหัสรายวิชาเดิม : GEBSC104 การสร้างกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
 เพื่อทำงานวิจัยและการสร้างนวัตกรรม  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและพัฒนาทักษะทางด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล โดยใช้กระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการนำทักษะไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยหรือสร้างสรรค์นวัตกรรม  
 Study and practice skills in collecting, analyzing, and summarizing data using scientific methods and apply skills to research or innovation.
- GEBSC304 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ 3(3-0-6)  
 Science for Health  
 รหัสรายวิชาเดิม : GEBSC105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สุขภาพและการพัฒนาวิทยาศาสตร์ด้านสุขภาพ อาหารเพื่อสุขภาพและสารปนเปื้อนในอาหาร การใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน และผลกระทบของสารเคมีต่อสุขภาพ การใช้เครื่องสำอางและเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการดูแลสุขภาพ การใช้ยารักษาโรคเบื้องต้น โรคสำคัญและโรคอุบัติใหม่ที่มีผลกระทบทางสังคมและการป้องกัน แนวคิดการสร้างเสริมสุขภาพแบบองค์รวม

Study and Understand health science and health science development, healthy food and food contamination, daily chemical use and its effects on health, cosmetic use and modern health technology, the use of primary therapeutic drugs, major and emerging diseases with social implications and prevention, and holistic health promotion concepts.

GEBSC305	<p><b>สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน</b></p> <p><b>Environment and Sustainable Development</b></p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : GEBSC106 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศและความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน กฎหมายสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม แนวทางการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์ การเลือกใช้แหล่งพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสีเขียว นวัตกรรมเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>Study and Improve understanding of natural resources, environment, ecosystems, and interactions between living things and the environment. Recognize current environmental issues, climate change, environmental impact analysis, and an introduction to environmental law. Investigate scientific approaches to the sustainable use of natural resources and environmental protection to be able to select an environmentally friendly energy source, green technology, innovation, and modern technology for nature and environmental conservation.</p>	3(3-0-6)
----------	--	----------

- GEBSC401 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**  
**Mathematics and Statistics in Daily Life**  
 รหัสรายวิชาเดิม : GEBSC101 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจโดยใช้ตรรกศาสตร์ คณิตศาสตร์การเงินและเบี้ยประกัน นำความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน และนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์และสถิติ  
 Study in Examine logic-based decision-making, mathematics, finance, and insurance premiums. Be able to apply math and statistics knowledge in everyday situations. Utilize computer programs to aid in mathematical and statistical processing.
- GEBSC402 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น 3(3-0-6)**  
**Statistics and Basic Data Analysis**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับ ความรู้พื้นฐาน และบทบาทของสถิติในชีวิตประจำวัน การสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูลแบบต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาและเชิงอนุมาน การแปลความหมายข้อมูล การประยุกต์ใช้สถิติในวิชาชีพ และชีวิตประจำวัน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์  
 Study Investigate fundamental knowledge and the role of statistics in daily life, search engine and data collection. Practice presentation of various types of information. Understand statistical analysis, both descriptive and inferential. Be able to interpret data and apply statistics in the workplace and daily life. Utilize computer program to analyze key data.

## 1.4.2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| GEBSO501 | <p><b>การพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม</b></p> <p><b>Life and Social Skills Development</b></p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : GEBSO102 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญา ทักษะการใช้ชีวิต คุณค่าแห่งความเป็นมนุษย์ และหลักธรรมในการดำรงชีวิต การพัฒนาความคิด เจตคติ บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมและวัฒนธรรมไทย การมีจิตสำนึกต่อส่วนรวม ศึกษาวิธีจัดการกับภาวะอารมณ์ และสร้างสัมพันธภาพ การทำงานเป็นทีม การสร้างผลผลิตในการทำงาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <p>Study the philosophy and understand important life skills, human value, and moral principles for living. Recognize and develop attitude, role, duty, and responsibility towards oneself and others. Participate in social and Thai cultural activities. Raise awareness of public consciousness. Understand professional ethics and how to deal with emotional states. Build relationships in working as a team, and work more productively</p> | 3(3-0-6) |
| GEBSO502 | <p><b>ความรู้เบื้องต้นทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองไทย</b></p> <p><b>Introduction to Thai Politics, Society and Economy</b></p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : GEBSO103 สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และกฎหมาย</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของการเมือง ความสัมพันธ์ของการเมืองที่มีต่อสังคมและระบบเศรษฐกิจ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง สังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทย สังคมวิทยากับการเปลี่ยนแปลงร่วมสมัย การพัฒนาความเป็นพลเมืองและความรับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>Study and Understand meanings and importance of politics. Examine relationship of politics toward society and economy, trends of changes in politics, society, and economy in Thailand. Study sociology and contemporary changes in society. Recognize importance of citizenship and social responsibility development.</p>   | 3(3-0-6) |

- |          |   |          |
|----------|---|----------|
| GEBSO503 | <p><b>มนุษยสัมพันธ์</b></p> <p><b>Human Relations</b></p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : GEBSO104 มนุษยสัมพันธ์</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานและความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์ การศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติและพฤติกรรมของมนุษย์ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับมนุษยสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันและการทำงาน มนุษยสัมพันธ์กับความเป็นผู้นำ การบริหารความขัดแย้ง การติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างมนุษยสัมพันธ์</p> <p>Study significance of human relations. Investigate the nature of human behavior, as well as the theory of human relations in daily life and at work. Recognize the connection between humans and leadership. Discover one's personality and social etiquette. Learn about conflict resolution and communication in order to improve interpersonal relationships.</p>                   | 3(3-0-6) |
| GEBSO504 | <p><b>การพัฒนาศักยภาพมนุษย์และจิตวิทยาเชิงบวก</b></p> <p><b>Human Potential Development and Positive Psychology</b></p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับกลยุทธ์การบริหารงานเพื่อพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ การพัฒนาคุณลักษณะทางบวกของมนุษย์ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ความหวัง การมองโลกในแง่ดี ความสามารถในการปรับตัวและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การประยุกต์ทฤษฎีทางจิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความหมายโดยส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ผ่านตัวแบบที่ปรากฏในสื่อต่าง ๆ</p> <p>Study how to nurture positive human potential traits like creativity, hope, optimism, adaptability, and interpersonal relationships. Apply psychological theory to real-life situations and encourage students to learn from role models appearing on social media.</p> | 3(3-0-6) |

GEBSO505	<p><b>พลเมืองดิจิทัล</b></p> <p><b>Digital Citizenship</b></p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับ ความหมาย คุณลักษณะของพลเมืองดิจิทัลที่ดี ความรู้ดิจิทัล การสื่อสารในสังคมดิจิทัล อัตลักษณ์และตัวตน ความเป็นส่วนตัวและปลอดภัย การกลั่นแกล้งบนสื่อดิจิทัล มารยาทและวิจารณ์บนสื่อดิจิทัล สิทธิ กฎหมายและจริยธรรมสำหรับดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อ ทักษะและองค์ประกอบการวิเคราะห์สื่อ เพื่อการรู้เท่าทัน และการเป็นผู้ประกอบการในโลกดิจิทัล</p> <p>Study and Understand the definitions of digital identity and existentialism, as well as the characteristics of good digital citizenship and digital knowledge. Discover how to communicate in a digital age. Recognize and comprehend privacy and security issues, bullying on digital media, digital media etiquette and discretion, rights, laws, and ethics for digital media literacy. Improve media literacy skills and knowledge by learning how to be a digital entrepreneur.</p>	3(3-0-6)
GEBSO506	<p><b>วัฒนธรรมและเศรษฐกิจสร้างสรรค์</b></p> <p><b>Cultural and Creative Economy</b></p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับ ความรู้ และพัฒนาการของวัฒนธรรมไทย วัฒนธรรมท้องถิ่น ทูนาทางวัฒนธรรม มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของไทย ความหมาย ความสำคัญ ประเภท องค์ประกอบของเศรษฐกิจสร้างสรรค์ นโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของไทย ต้นแบบเศรษฐกิจสร้างสรรค์ วัฒนธรรมไทยกับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจสร้างสรรค์</p> <p>Study and Gain knowledge in developing of Thai culture, local culture, cultural capital, and the cultural heritage of Thailand. Discover and learn about the meaning, importance, types, components, and the Creative Economy Development Policy of Thailand as a creative economy model, as well as Thai culture as a driving force of the creative economy.</p>	3(3-0-6)



- GEBSO507      ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน      3(3-0-6)  
 The King's Philosophy and Sustainable Development  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับ ความหมาย หลักคิด หลักวิชา และหลักปฏิบัติของศาสตร์พระราช  
 พระราชประวัติพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช  
 บรมนาถบพิตร (รัชกาลที่ ๙) แนวคิดพระราโชบายของพระบาทสมเด็จพระ  
 พระปรเมนทรรามาธิบดี ศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว  
 (รัชกาลที่ ๑๐) หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา และการน้อมนำศาสตร์พระราชา  
 ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อนำไปสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน  
 study about meaning, concepts, principles, and practices of the King's  
 science. Understand the concept of the royal throne of His Majesty  
 King Bhumibol Adulyadej (Rama 9), and the concept of the royal throne  
 of His Majesty King Maha Vajiralongkorn (Rama 10). Discover the King's  
 principles and be able to apply the King's science in daily life in order  
 to lead to sustainable development goals.
- GEBSO508      จิตวิทยาการจัดการองค์การในโลกยุคใหม่      3(3-0-6)  
 Psychology of organizational Management in Modern  
 world  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาความหมาย ขอบเขต หลักการของจิตวิทยาองค์การ ระบบองค์การ การ  
 บริหารจัดการในองค์การทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม และองค์กร การเปรียบเทียบ  
 ความแตกต่างระหว่างบุคคลเชิงพฤติกรรมในการทำงาน ปัจจัยทางด้านจิตวิทยาที่  
 มีผลต่อความสำเร็จในการบริหารงาน การบริหารจัดการความขัดแย้งและการ  
 เปลี่ยนแปลงในองค์การ การเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานและคุณค่าของบุคคล  
 ในองค์การ รวมทั้งเรียนรู้เกี่ยวกับกลยุทธ์และเทคนิคในการบริหารจัดการองค์การ  
 อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมยุคใหม่

Study and Recognize the meaning, scope, and principles of organizational psychology, organizational systems, and organizational management at the individual, group, and organizational levels. Examine individual differences in behavior at work. Investigate the psychological factors that influence conflict management and organizational change. Improve the efficiency and value of individuals in the organization while also learning about strategies and techniques for effective organizational management in today's society.

GEBSO509	<p><b>มนุษย์กับจริยธรรมในศตวรรษที่ 21</b></p> <p><b>Man and Ethics in 21st Century</b></p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาการกำเนิดชีวิตมนุษย์ คุณค่าและเป้าหมายของชีวิต การพัฒนาสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ แนวคิด ทฤษฎี จริยธรรมในทัศนะของปรัชญาและศาสนา จริยธรรมวิชาชีพ ปัญหาจริยธรรมในสังคมไทยและการต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันในศตวรรษที่ 21</p> <p>Study the origins of human life, values and goals of life, the development of a complete human being, concepts, theories, and ethics from the viewpoint of philosophy and religion. Understand professional ethics and ethical issues in Thai society, as well as anti-corruption in the twenty-first century.</p>	3(3-0-6)
----------	--	----------

## 3.1.6.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

## 1) วิชาชีพครู

TEDCC827	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(2-2-5)
	Psychology for Vocational Teacher	
	รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการ แนวคิด ทฤษฎีจิตวิทยาพื้นฐาน จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาในชั้นเรียน การจูงใจผู้เรียน จิตวิทยาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ จิตวิทยาวัยรุ่นในสถานศึกษา จิตวิทยาการให้คำปรึกษาและการแนะแนวอาชีพ บทบาทของครูอาชีพศึกษา คุณลักษณะและมาตรฐานวิชาชีพครูอาชีพศึกษา คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูวิชาชีพ	
	Study and practice relating to principles, concepts, and basic psychology theories, psychology in classroom, motivation of learners, psychology to promote learning, adolescence psychology in academy, counseling psychology and career guidance, roles, duties, and responsibilities of vocational teachers, vocational teacher qualifications and standards, morals, ethics, and professional ethics, laws related to professional teachers.	
TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีพศึกษา	2(1-2-3)
	Vocational Curriculum Development	
	รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี	
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการ แนวคิดทฤษฎีหลักสูตร บริบทที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรตามแนวทางและกรอบมาตรฐานหลักสูตรอาชีพศึกษา การพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ กระบวนการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาและหลักสูตรระยะสั้น ในสถานศึกษาและสถานประกอบการ การหาความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม การออกแบบหลักสูตรรายวิชาให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของนักศึกษาในสถานประกอบการที่จัดการศึกษาในรูปแบบทวิภาคี การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินหลักสูตร การนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร สภาพและปัญหาของหลักสูตรด้านอาชีพศึกษา	

Study and practice relating to principles and concepts of curriculum theory, contexts associated with the curriculum development of vocational and technical education, competency - based curriculum, process of curriculum development, designing and constructing vocational curriculum, training course, implementing and evaluating the designed curriculum, implementing assessment results to develop curriculum, problems and issues of curriculum in vocational and technical education, trends in curriculum development.

TEDCC829 ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ 2(1-2-3)

Philosophy of Vocational Education and Education  
Quality Assurance

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิวัฒนาการ ความเป็นมาของอาชีวศึกษา รูปแบบของวิทยาลัยอาชีวศึกษาประเภทต่างๆ ในประเทศไทย ที่เน้นการจัดการศึกษา ทำงานให้เกิดความชำนาญและคิดวิเคราะห์เชิงระบบตามปรัชญาอาชีวศึกษา การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลกและสังคม ที่มีอิทธิพลต่อการจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษา การวางแผนและดำเนินกิจกรรมการประกันคุณภาพทางการศึกษาภายในและภายนอก กระบวนการดำเนินกิจกรรมประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาและนำผลการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา

Study and practice relating to evolution and background of vocational, models of different types of vocational colleges in Thailand which focusing on educational management, work to be proficient and systematically analytical according to the philosophy of vocational education. Changing the global and social context influencing the management of vocational education. Planning and conducting internal and external education quality assurance, implementing education quality assurance in academic and bringing the results to improve education quality.

- TEDCC830** การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน **3(1-4-4)**  
**Learning Management and Classroom Management**  
**รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ ภาคนทฤษฎีและภาคปฏิบัติในสถานศึกษา การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในรูปแบบต่างๆ การจัดการชั้นเรียนเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ทั้งรูปแบบออนไลน์และออนไซต์ การประเมินและปรับผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่สอดคล้องกับผู้เรียนโดยพิจารณาถึงความแตกต่างและพัฒนาการของผู้เรียน การออกแบบและการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้แผนการจัดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติการสอนในชั้นเรียน
- Study and practice relating to principles, learning theories, learning management process of theories and practical courses in academic, online learning management of different types, classroom management to create a learning atmosphere both online and on-site formats, learning management in the 21st century that is relevant to students by considering differences and developments of learners, designing and writing lesson plans, applying of Sufficiency Economy Philosophy in Learning Management and applying learning management plans to classroom teaching.
- TEDCC831** กลวิธีการสอนช่างเทคนิค **3(1-6-4)**  
**Didactic for Technician Teaching**  
**รหัสรายวิชาเดิม : TEDCC808 กลวิธีการสอนช่างเทคนิค**  
**วิชาบังคับก่อน : TEDCC830 การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน**  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ หลักการสอนวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ การจัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชาทฤษฎีและรายวิชาปฏิบัติ และแผนการฝึกอบรม ในสาขาวิชาเอกทางด้านวิศวกรรม การสร้างเอกสารประกอบการสอนและการฝึกอบรม การเลือกกลวิธีการสอน ทักษะสำหรับการสอนและการฝึกอบรม เทคโนโลยีและทรัพยากรสนับสนุนการสอนและการเรียนรู้ การบูรณาการกลวิธีการสอนและการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ปฏิบัติการสอนในโรงฝึกงานหรือห้องปฏิบัติการ

Study and practice relating to principles of teaching theory and practice, preparing lesson plans of theories and practical courses, training course in engineering specific field, creating teaching materials, selecting teaching strategies, teaching and training skills, technology and resources to support teaching and learning, integrating teaching strategies and learning management in various forms, teaching in a workshop or laboratory.

TEDCC832 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ 3(2-2-5)

Research for Professional Learning Development

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ประเภท แนวปฏิบัติในการวิจัย เลือกหัวข้อและกำหนดประเด็นปัญหาของงานวิจัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการศึกษาและทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ออกแบบการวิจัย การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมเพื่อการแก้ไขปัญหา พัฒนาการเรียนรู้และทักษะปฏิบัติ สร้างเครื่องมืองานวิจัย ดำเนินการวิจัยตามกระบวนการวิจัย วิเคราะห์ผลและสรุปผลการวิจัย เขียนรายงานการวิจัยและนำเสนอผลการวิจัย เขียนบทความวิจัย โดยคำนึงจรรยาบรรณนักวิจัย

Study and practice relating to principles, concepts, categories, and guidelines of conducting research, selecting a research topic and defining research problems, applying digital technology in research and review of literature, designing research, and determining research population and sample groups, doing research to create innovative solutions to problems, developing learning and practical skills, creating research instruments, conducting research according to the research process, analyzing research findings and summarizing results, writing a research report and presenting the results of the research, writing research articles by taking the researcher ethics into consideration.

TEDCC833 นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ 3(2-2-5)

Innovation and Instructional Materials

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการ แนวคิดและทฤษฎี ความสำคัญของนวัตกรรม และวัสดุช่วยสอน ประเภทของนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ ปฏิบัติการวิเคราะห์ อาชีพและงานเพื่อพัฒนาโครงการสอน การประยุกต์ใช้และผลิตสื่อนวัตกรรมและ วัสดุช่วยสอนเอกสารใบความรู้ ใบแบบฝึกหัด ใบสั่งงาน ใบประลอง ใบขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน เอกสารการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ ใบ บันทึกรายการก้าวหน้าทางการเรียน การหาประสิทธิภาพนวัตกรรมและวัสดุช่วย สอน ในรายวิชาชีพในสาขาวิชาเอกตามกลุ่มหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด

Study and practice relating to principles, concepts, theories and the importance of innovation and teaching materials, types of educational innovation to learning management, operations on occupation and job analysis for course syllabus development, application and production of innovative media and teaching materials, information sheets, exercise sheets, job sheets, lab sheets, operation sheets, measuring and evaluating documents for theories and practice topics, notes of learning progress, evaluation of innovation and teaching materials efficiency, in vocational education regarding each major.

TEDCC834 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 3(2-2-5)

Educational Measurement and Assessment

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการ แนวคิด จุดมุ่งหมาย การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ การสร้างและพัฒนาคุณภาพแบบวัดผล การเรียนรู้ทฤษฎีและปฏิบัติ คุณสมบัติและความน่าเชื่อถือของเครื่องมือวัดผล การ วิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดผล การประเมินผลการเรียนการสอนในชั้นเรียนและ การเทียบโอนประสบการณ์จากการประเมินตามสภาพจริง นำผลการประเมินไปใช้ในการ พัฒนาผู้เรียน

Study and practice relating to the principles, concepts and objectives of measurement and evaluation of learning including learning objectives, creating and using instruments to measure and evaluate learning of theories and practical courses, characteristics and reliability of measuring instruments, analyzing the quality of measuring instruments, teaching evaluation in classroom and recognition of existing skills and knowledge from authentic assessment, applying evaluation results for learning development.

TEDCC835 การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน 1(0-3-1)

Pre-Professional Experience

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : TEDCC831 กลวิธีการสอนช่างเทคนิค

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการฝึกทักษะการจัดการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองและมีวัตถุประสงค์การสอนที่หลากหลาย การทดลองสอนรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง การฝึกแก้ปัญหาให้ผู้เรียนที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติการทดลอง การออกแบบใบงานการทดลอง การตรวจใบงานการทดลอง การออกแบบทดสอบ ข้อสอบหรือเครื่องมือวัดผล การตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดสินผลการเรียน การสอบภาคปฏิบัติและการให้คะแนน การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียน การพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ

Practice relating to observation skills, learning management in theory and practice courses including creating learning management plans to promote constructivist learning with a variety of learning objectives, teaching practice for theory and practice courses used in simulation and real situations, practice problem solving that occurs in the laboratory, designing and checking laboratory worksheets, designing and testing examination questions or measurement tools, grading, scoring and assessing learning achievement, arranging practical examination and scoring, conducting classroom research to solve learners problems, developing professional teachers.



TEDCC836 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1

6(0-40-0)

## Professional Experience 1

รหัสรายวิชาเดิม : TEDCC815 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1

วิชาบังคับก่อน : TEDCC835 การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน

ปฏิบัติการสอนในรายวิชาเอกที่มีทั้งการเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาที่ไปปฏิบัติการสอน จัดทำแผนการเรียนรู้และปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ ใช้นวัตกรรมในการเรียนและการสอน การควบคุมและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติการทดลองของผู้เรียน การจัดทำและตรวจข้อสอบและใบงานการทดลอง การให้คะแนนและการตัดสินผลการเรียน การสอบภาคปฏิบัติ การวัดและประเมินผลและนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การวางแผนอยู่ในข้อบังคับของสถานศึกษาที่ไปทำการสอน การมีมนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน การร่วมกับครูพี่เลี้ยงในการให้คำปรึกษาและการแนะแนว การปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย รวมทั้งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา

Practice teaching in courses with both theories and practices that relate to the learning and teaching process in an institute, including creating learning plans and practicum for Learning Management, using innovation for learning and teaching, controlling and solving the problems occurring in experiments, preparing and checking tests and experiments, scoring and judging learning achievements, experimenting with testing and scoring, measuring and evaluating developing learners, researching learner development, following the rules and regulations of each school, human relations with co-workers, collaboration with mentors in counseling and guidance, performing other duties as assigned, and knowledge exchange and sharing in educational seminars.

TEDCC837 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2 6(0-40-0)

Professional Experience 2

รหัสรายวิชาเดิม : TEDCC816 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2

วิชาบังคับก่อน : TEDCC836 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1

ปฏิบัติการสอนในรายวิชาเอกที่มีทั้งการเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาที่ไปปฏิบัติการสอน จัดทำแผนการเรียนรู้ และปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ ใช้นวัตกรรมในการเรียนและการสอน การจัดทำสื่อสนับสนุนการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติ การควบคุมและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติการทดลองของผู้เรียน การจัดทำและตรวจข้อสอบและใบงานการทดลอง การให้คะแนนและการตัดสินผลการเรียน การสอบภาคปฏิบัติ การวัดและประเมินผลและนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การวางตนอยู่ในข้อบังคับของสถานศึกษาที่ไปทำการสอน การมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมระบบคุณภาพ การมีมนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน สร้างความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน การร่วมกับครูที่เลี้ยงในการให้คำปรึกษาและการแนะแนว การปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษาและนำเสนอผลการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน

Practice teaching in courses with both theories and practicum that relate to the learning and teaching process in an institute, creating learning plans and practicum for learning management using innovation for learning and teaching, creating learning and teaching materials for experimental courses, controlling and solving the problems occurring in experiments, preparing and checking test and experiments, scoring and grading learning achievements, practical exams, measurement and evaluation of developing learners, conducting research for learner development, following the rules and regulations of a school, participating in Quality Assessment tasks, maintaining good relations with co-workers, creating partnerships with parents and communities, collaborating with mentors in counseling and guidance and performing other duties as assigned, exchanging and sharing knowledge in educational seminars and presenting research findings for learner improvement. relationship with co-workers. Collaboration with mentors in counseling and guidance. Performing other duties as assigned. Knowledge Exchange and share in educational seminars and presenting research finding for learner improvement.

## 2) วิชาวิชาชีพเฉพาะสาขา

## 2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

## 2.1.1) วิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

FUNSC105	<p>ฟิสิกส์พื้นฐาน 1</p> <p>Fundamental Physics 1</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับเวกเตอร์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน ระบบอนุภาค จุดศูนย์กลางมวล การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นกล</p> <p>Study of vectors, Newton's law of motion, work and energy, momentum and collision, systems of particles, center of mass, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and fundamental of thermodynamics, mechanical waves.</p>	3(3-0-6)
FUNMA102	<p>คณิตศาสตร์พื้นฐาน</p> <p>Fundamental Mathematics</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ฟังก์ชันชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันอนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์</p> <p>Study of analytic geometry, matrix and determinant, exponential function, logarithm function, trigonometric functions, limit and continuity of function, derivative of function and its applications.</p>	3(3-0-6)

FUNMA109	สถิติ Statistics รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของค่าสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม และการทดสอบไคสแควร์ Study of preliminary statistics, probability, random variable, random variable distribution, sampling, distribution, estimation and hypothesis testing of one and two samples, and chi-square testing.	3(3-0-6)
----------	--	----------

2.1.2) วิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิศวกรรม

TEDCC823	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนตัวอักษร การมองภาพฉาย การเขียนภาพออร์โทกราฟิก และการเขียนภาพสามมิติ: การกำหนดขนาดและพิถีพิถันเพื่อ ภาพตัดภาพช่วยและแผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบตามมาตรฐาน ISO , DIN และ JIS การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ ออกแบบ และการจำลองทางกล Study and practice on lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawing dimensioning and tolerancing, sections, auxiliary views, freehand sketches, detail and assembly drawings base on ISO, DIN and JIS standards, Computer-Aided Design (CAD) and mechanical simulation.	3(2-3-5)
----------	---	----------

TEDCC837 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2

6(0-40-0)

## Professional Experience 2

รหัสรายวิชาเดิม : TEDCC816 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2

วิชาบังคับก่อน : TEDCC836 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1

ปฏิบัติการสอนในรายวิชาเอกที่มีทั้งการเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาที่ไปปฏิบัติการสอน จัดทำแผนการเรียนรู้ และปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ ใช้นวัตกรรมในการเรียนและการสอน การจัดทำสื่อสนับสนุนการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติ การควบคุมและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติการทดลองของผู้เรียน การจัดทำและตรวจข้อสอบและใบงานการทดลอง การให้คะแนนและการตัดสินผลการเรียน การสอบภาคปฏิบัติ การวัดและประเมินผลและนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การวางตนอยู่ในข้อบังคับของสถานศึกษาที่ไปทำการสอน การมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมระบบคุณภาพ การมีมนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน สร้างความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน การร่วมกับครูที่เลี้ยงในการให้คำปรึกษาและการแนะแนว การปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษาและนำเสนอผลการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน

Practice teaching in courses with both theories and practicum that relate to the learning and teaching process in an institute, creating learning plans and practicum for learning management using innovation for learning and teaching, creating learning and teaching materials for experimental courses, controlling and solving the problems occurring in experiments, preparing and checking test and experiments, scoring and grading learning achievements, practical exams, measurement and evaluation of developing learners, conducting research for learner development, following the rules and regulations of a school, participating in Quality Assessment tasks, maintaining good relations with co-workers, creating partnerships with parents and communities, collaborating with mentors in counseling and guidance and performing other duties as assigned, exchanging and sharing knowledge in educational seminars and presenting research findings for learner improvement. relationship with co-workers. Collaboration with mentors in counseling and guidance. Performing other duties as assigned. Knowledge Exchange and share in educational seminars and presenting research finding for learner improvement.

## 2) วิชาวิชาชีพเฉพาะสาขา

## 2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

## 2.1.1) วิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

FUNSC105	<p>ฟิสิกส์พื้นฐาน 1</p> <p>Fundamental Physics 1</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับเวกเตอร์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน ระบบอนุภาค จุดศูนย์กลางมวล การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นกล</p> <p>Study of vectors, Newton's law of motion, work and energy, momentum and collision, systems of particles, center of mass, rigid body motion, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and fundamental of thermodynamics, mechanical waves.</p>	3(3-0-6)
FUNMA102	<p>คณิตศาสตร์พื้นฐาน</p> <p>Fundamental Mathematics</p> <p>รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ฟังก์ชันชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์</p> <p>Study of analytic geometry, matrix and determinant, exponential function, logarithm function, trigonometric functions, limit and continuity of function, derivative of function and its applications.</p>	3(3-0-6)

FUNMA109	สถิติ Statistics รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของค่าสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม และการทดสอบไคสแควร์ Study of preliminary statistics, probability, random variable, random variable distribution, sampling, distribution, estimation and hypothesis testing of one and two samples, and chi-square testing.	3(3-0-6)
----------	--	----------

2.1.2) วิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิศวกรรม

TEDCC823	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเขียนตัวอักษร การมองภาพฉาย การเขียนภาพออร์โทกราฟิก และการเขียนภาพสามมิติ: การกำหนดขนาดและพิสัยความเผื่อ ภาพตัดภาพช่วยและแผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบตามมาตรฐาน ISO , DIN และ JIS การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ ออกแบบ และการจำลองทางกล Study and practice on lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawing dimensioning and tolerancing, sections, auxiliary views, freehand sketches, detail and assembly drawings base on ISO, DIN and JIS standards, Computer-Aided Design (CAD) and mechanical simulation.	3(2-3-5)
----------	---	----------

- TEDCC824 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)  
**Engineering Mechanics**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : FUNSC105 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1  
 ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรงและผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ แรงภายใต้ของไหลที่อยู่นิ่ง แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง โครงกรอบและเครื่องจักรกล คิเนแมติกส์และคิเนติกส์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนต์ดัม
- Study on basic principle of mechanics, force and moment of force, force and resultant of force systems, equilibrium and free-body diagram drawing, fluid statics, internal force of structure, frames and machines kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum.
- TEDME901 ปฏิบัติงานไฟฟ้าพื้นฐาน 2(0-6-2)  
**Basic Electrical Practice**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานไฟฟ้า การต่อสาย การเดินสายแบบต่างๆ การติดตั้งชุดอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารและโรงงานสำหรับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส
- Practice of using tools and electrical equipment, cabling and wiring, Installation of electrical equipment within the building and factory for single phase and three phase systems.



- TEDME902 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)  
 Fluid Mechanics  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของของไหล คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิตย์ แรงของของไหลที่กระทำกับวัตถุอยู่นิ่ง ประเภทของการไหล โมเมนต์ดัมและแรงที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของของไหล สมการพลังงานสำหรับการไหลแบบคงตัว การหาค่าการสูญเสียภายในท่อ การออกแบบระบบท่อ การวัดอัตราการไหลและเครื่องมือวัดของไหล  
 Study on basic principles of fluid, fluid properties, fluid static, fluid force acting on the stationary object, flow classification, momentum and force caused by the fluid motion, energy equation for steady flow, pipe friction losses, piping system design, flow rate measurement and flow meter.
- TEDME934 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)  
 Thermodynamics  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : FUNSC105 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1  
 ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อศูนย์ กฎข้อหนึ่งและกฎข้อสองของอุณหพลศาสตร์ ก๊าซอุดมคติ งานและความร้อน พลังงานระบบปิดและระบบเปิดที่มีการไหลคงที่และสภาวะคงที่ กระบวนการต่างๆ ของอุณหพลศาสตร์ วัฏจักรคาร์โน เอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน เครื่องยนต์ความร้อน เครื่องทำความเย็น ปั๊มความร้อน  
 Study on properties of thermodynamics, laws of thermodynamic : zeroth law, first law and second law, ideal gas, work and heat, energy of closed and open system with steady flow and steady state properties process of thermodynamics, Carnot cycle, entropy, principles of heat transfer and energy conversion, heat engine, refrigertor, heat pump.

TEDME935	<b>การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล</b> <b>Basic Mechanical Engineering Training</b> รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม การใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือวัดละเอียด การใช้ตะไบลดขนาดชิ้นงาน การใช้เลื่อยมือ การเจาะและกลึงชิ้นงาน การทำเกลียวนอกและเกลียวใน การเชื่อมแบบต่างๆ ตลอดจนเครื่องมือกลเบื้องต้นในงานวิศวกรรมพื้นฐาน การปฏิบัติงานตามคำสั่งที่ได้รับมอบหมายให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดในแบบ และการปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัยอยู่เสมอ Practice on basic of engineering, measuring instruments and precision measuring instruments, using file to finish work-pieces, hand saw, drilling and using lathe, tap and die, welding, basic tools for engineering works, working follow orders according to standard in drawing and safety rules.	2(0-6-2)
----------	--	----------

## 2.2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ

TEDME903	<b>กลศาสตร์ของแข็ง</b> <b>Mechanics of Solid</b> รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของวัสดุ ความเค้นและความเครียด การเปลี่ยนรูปของวัสดุ ภายใต้ภาระแรงในแนวแกนเดียว การบิดตัวของเพลากลมและเพลากลวง โมเมนต์แรงเฉือน และการโก่งตัวของคาน ความเค้นจากการโก่งตัวของคานที่แก้ปัญหาค้นหาได้โดยทางสถิติศาสตร์ ความเค้นและความเครียดบนระนาบ การวิเคราะห์ความเค้นผสม Study on material properties, stress and strain, material deformation under single axial load, torsional deformation of a circular and hollow shaft, bending moment, shear force, deflection of beam, stress from the beam deflection to resolved by the statistics, stress and strain on plane, and combined stress analysis.	3(3-0-6)
----------	--	----------

- TEDME917** การเตรียมโครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล **1(0-3-1)**  
**Mechanical Technical Education Pre-Project**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้าบทความ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม ทางด้านการศึกษาหรือด้านวิศวกรรมเครื่องกล การตั้งชื่อโครงการ วิธีการเขียนรายงาน ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานความก้าวหน้า และการนำเสนอโครงการ  
 Practice on study of articles, research, inventions, and innovations of education or mechanical engineering, project titling, principles of writing reports, introduction and rationale, objectives, scope, procedures and plans, material preparing, collecting and analyzing data, project progress and presentation.
- TEDME918** โครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล **3(1-6-4)**  
**Mechanical Technical Education Project**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : TEDME917 การเตรียมโครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับขั้นตอนการวางแผนการสร้างโครงการตามหัวข้อโครงการ ในรายวิชาการเตรียมโครงการครุศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล ออกแบบโครงการ สร้างโครงการตามแบบ ตลอดจนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสร้างผลงานอันเกิดประโยชน์ต่อสาขาวิชาที่ศึกษาหรือต่อสังคม และนำผลงานเสนอต่อคณะกรรมการเพื่อสอบวิชาโครงการ  
 Study and practice on the process of project planning and creating in topic of mechanical education pre-project course, project designing, creating a project including the application of technology to create benefits for education or society and presenting to board for exam.

- TEDME936** งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล **3(1-6-4)**  
**Gasoline and Diesel Engine Practice**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทํางาน ส่วนประกอบของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล การใช้เครื่องมือการถอด-ประกอบ การตรวจวัดชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือวัดละเอียด การตรวจสอบวิเคราะห์แก้ไข้ปัญหาข้อขัดข้องชิ้นส่วนเครื่องยนต์ การปรับแต่งและการบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล  
 Study and practice on gasoline and diesel engine parts, measuring parts with precision tools, analyzing and troubleshooting objections of engine parts, tuning up and maintenance gasoline and diesel engines.
- TEDME937** งานระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ **3(1-6-4)**  
**Vehicle Electrical and Electronics Systems Practice**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน วงจรอิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้าตัวถังภายในรถยนต์ (EWD) ระบบสตาร์ท ระบบประจุไฟฟ้า ระบบจุดระเบิด ระบบอำนวยความสะดวก และระบบความปลอดภัย  
 Study and practice on the basic of vehicle electrical circuit, electronic circuit, Electrical Wiring diagram (EWD), starter system, charging systems, ignition system, the electronic engine control system and facility system and security system.

- TEDME938 งานเครื่องล่างและส่งกำลังยานยนต์ 3(1-6-4)  
 Suspension and Transmission Practice  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบรองรับ ระบบเบรก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบส่งกำลังเกียร์  
 อัตโนมัตี ล้อและยาง การบำรุงรักษาโดยเน้นหนักในด้านการวินิจฉัยข้อขัดข้อง  
 ตรวจสอบ และการปรับแต่ง  
 Study and practice on suspension system, brake system, steering system,  
 automatic transmission system, wheels and trie, maintenance by focusing  
 on diagnosis, testing, and tuning up.
- TEDME939 ฝึกงานในสถานประกอบการ 3(0-40-0)  
 On-the-Job Training  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ปฏิบัติการฝึกงานที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานในสาขาวิชาเครื่องกล ในสถาน  
 ประกอบการ สถานประกอบการขนาดย่อม (SME) หรือ แหล่งวิทยากร เพื่อเสริมสร้าง  
 ประสบการณ์และทักษะการทำงาน เลือกรูปปัญหาจากการปฏิบัติงานเพื่อแก้ปัญหา  
 ร่วมกับสถานประกอบการ โดยจะต้องมีระยะเวลาในการปฏิบัติการฝึกงานไม่น้อยกว่า  
 280 ชั่วโมง โดยผ่านความเห็นชอบของสาขาวิชา นักศึกษาจะต้องบันทึกและรายงานผล  
 การปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน และมีการประเมินผลการปฏิบัติงานร่วมกัน  
 ระหว่างอาจารย์และสถานประกอบการ  
 หมายเหตุ : การประเมินผลนักศึกษาให้ค่าระดับคะแนนเป็น S (Satisfactory) พ.จ.  
 (พอใจ) และ U (Unsatisfactory) ม.จ. (ไม่พอใจ)  
 Practice on the training in mechanical engineering establishment, small  
 and medium enterprises (SME) or academic resources. For the  
 enchancement of working experiences and skills. Solved operational  
 problem with the enterprises, it takes place not less than 280 work hours.  
 Presented in a written report. Evaluate under teachers and establishment.  
 Remark : The assessment of this course will be evaluated as either S for  
 satisfactory or U for unsatisfactory.

- TEDME940** งานระบบควบคุมเครื่องยนต์ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ **3(1-6-4)**  
**Electronics Controls Engines Practice**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบส่งจ่ายเชื้อเพลิงเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล ระบบควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ ระบบประจุอากาศ อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ ระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ ระบบควบคุมมลพิษ ระบบวิเคราะห์ข้อบกพร่อง การตรวจสอบวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องเครื่องยนต์  
 Study and practice on fuel injection system of gasoline and diesel engine, controlling fuel injection system, air induction system, sensor, electronic control unit (ECU), treatment system, failure mode analysis system, analysis and troubleshooting engine problems.
- TEDME941** งานการทำความเย็นและปรับอากาศ **3(1-6-4)**  
**Refrigerator and Air Conditioner Practice**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการการทำงานของระบบทำความเย็นและปรับอากาศ แผนภูมิไซโครเมตริก (Psychrometric chart) แผนภูมิความดัน-เอนทัลปี (P-h diagram) การคำนวณภาระของระบบปรับอากาศ สมรรถนะของเครื่องทำความเย็น ระบบงานท่อ การต่อวงจรไฟฟ้าและระบบควบคุม การติดตั้งระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ การทำสุญญากาศและบรรจุสารทำความเย็น การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในระบบทำความเย็นและปรับอากาศ  
 Study and practice on principle of refrigerator and air conditioner systems, Psychrometric chart, P-h diagram, cooling load calculations of the air conditioning system, performance of refrigerator, piping system, connecting electrical circuit and controlling system, installation in refrigeration and air conditioning, evacuation and refrigerant charging, analyzing and solving in the refrigeration and air conditioning.

TEDME942	งานเครื่องยนต์เล็ก Small Engines Practice รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องยนต์เล็กทั้งเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนและดีเซล ระบบเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ ระบบจุดระเบิด ระบบการหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบสตาร์ท ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในงานเครื่องยนต์เล็ก การตรวจสอบวิเคราะห์แก้ไขปัญหาคัดข้อง การปรับแต่งและการบำรุงรักษา Study and practice on principle of small engines : gasoline and diesel small engines, fuel system, ignition system, lubricating system, cooling system, starting system, safety of using tools in small engines, analyzing and troubleshooting, tuning up and maintenance.	3(1-6-4)
----------	--	----------

### 2.3) กลุ่มวิชาชีพเลือก

TEDCC825	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรม สมบัติทางกลและการเสียหายของวัสดุ Study on structures, properties, production processes and applications of engineering materials : metals, polymers, plastics, asphalt, wood, concrete, ceramics and composites, equilibrium phase diagrams and interpretation, determination of mechanical properties and material degradation.	3(3-0-6)
----------	---	----------

- TEDCC826 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)  
 Computer Programming  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมในปัจจุบัน  
 Study and practice on concepts and components of computer system, hardware and software interaction, current programming languages.
- TEDME904 เครื่องยนต์สันดาปภายใน 3(3-0-6)  
 Internal Combustion Engines  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : TEDME934 อุณหพลศาสตร์  
 ศึกษาคุณลักษณะการทำงานของเครื่องยนต์สันดาปภายในทั้งเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟและเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัด การผสมและการจ่ายเชื้อเพลิง การสันดาป ระบบจุดระเบิด วัฏจักรอากาศมาตรฐานทางอุดมคติที่ใช้เชื้อเพลิงอากาศ เป็นสารตัวกลาง การซูเปอร์ชาร์จและการกวาดล้างไอเสีย ระบบการหล่อลื่น สมรรถนะของเครื่องยนต์และการทดสอบ  
 Study on the internal combustion engine operation including spark ignition and compression-ignition engines, mixing and fuel system, combustion, ignition system, ideal air-standard cycle, the super-charged and exhaust clearance, lubrication system, engine performance, and testing.



- TEDME921 ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ 3(2-3-5)  
 Hydraulics and Pneumatics  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์พร้อมทั้งศึกษาวิธีการออกแบบวงจรด้วยโปรแกรมและต่อวงจร การวิเคราะห์การทำงานของวงจร การควบคุมวงจรไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ด้วยระบบไฟฟ้าและ PLC  
 Study and practice on parts of hydraulics and pneumatics equipment including circuit design software and connecting circuit, circuit performance analysis, hydraulics and pneumatics control circuits by electrical system and PLC.
- TEDME925 ออกแบบเครื่องกล 3(3-0-6)  
 Mechanical Design  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : TEDME903 กลศาสตร์ของแข็ง  
 ศึกษาพื้นฐานของการออกแบบเครื่องจักรกล และขอบข่ายขั้นตอนการออกแบบ การเลือกวัสดุมาใช้งานให้เหมาะสมกับเครื่องจักรกล ทฤษฎีและหลักการออกแบบเบื้องต้น ความเค้นผสมและทฤษฎีความเสียหายของชิ้นงานเครื่องจักรกล การออกแบบสำหรับการแตกร้าวเนื่องจากความล้า การออกแบบรอยต่อด้วยหมุดย้ำ สลักเกลียวลิ่ม สลักเกลียวยึดสปริง เพลา คัปปลิ่ง และสกรูส่งกำลัง  
 Study on fundamental of mechanical design and scope of the design process, selection of materials for machine, theories and principles of design, combined stresses and failure theories of machine component, designing for cracking from fatigue, bolted-connection design, wedge bolt, spring bolt, shaft, coupling and power screw.

- TEDME927 วิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)  
**Automotive Engineering**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติได้เปรียบเชิงกลมาประยุกต์ใช้กับยานยนต์ การวิเคราะห์แรงต่างๆ ที่มากระทำกับชิ้นส่วนของยานยนต์ แรงขับเคลื่อนและแรงต้านทานในการเคลื่อนที่ สมรรถนะและคุณลักษณะยานยนต์ อัตราเร่งของเครื่องยนต์ การทรงตัวของยานยนต์ ขณะขับเคลื่อนทางตรงและทางโค้ง การบังคับเลี้ยวทั้งระบบขับเคลื่อน 2 ล้อ และ 4 ล้อคุณลักษณะของยาง ระบบรองรับ ระบบเบรก ระบบส่งกำลังผ่านคลัตช์ ระบบเกียร์ อัตโนมัตติ และ Overdrive  
 Study on the application of mechanical advantage system for automobiles, the analyze of exerting force to auto parts, propulsion and resistance motion, performances and characteristics of automotive, engine acceleration, driving balance motion in straight way and curves, turning way forcing on 2WD and 4WD systems, tyres characteristics, suspension system, brake system, clutch powertrain system, automatic transmission and overdrive.
- TEDME928 ปฏิบัติงานเชื้อเพลิงแก๊สรถยนต์ 3(2-3-5)  
**Automotive Car Fuel Practice**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคุณสมบัติของเชื้อเพลิงแก๊ส หลักการทำงานและการติดตั้ง ชิ้นส่วนอุปกรณ์ การปรับแต่งเครื่องยนต์ให้เหมาะสมกับการใช้เชื้อเพลิงแก๊ส การตรวจซ่อมบำรุงรักษาและวิเคราะห์ปัญหาการทำงานของระบบเชื้อเพลิงแก๊ส กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้และการติดตั้งอุปกรณ์แก๊สยานยนต์ การประมาณราคาค่าบริการ  
 Study and practice on properties of automotive gas fuel, operation and installation equipment parts, automotive adjusting and improving with gas fuel car, maintaining and analyzing gas fuel system, laws of using and installing equipment of automotive gas fuel, estimating service cost.

- TEDME931 เครื่องยนต์ฟาร์ม 3(2-3-5)  
 Farm Engine  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักการของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซลหลายสูบ (Multicylinders) ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น และระบบระบายความร้อน การวิเคราะห์และแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ รวมถึงการปรับแต่ง การซ่อมแซม และการปรับปรุงสภาพ  
 Study and practice on principle of multicylinders gasoline and diesel engine, fuel system, lubricant system and cooling system, analyzing and troubleshooting including adjusting, repairing and improving.
- TEDME943 งานทดสอบปั๊มและหัวฉีดเชื้อเพลิงดีเซล 3(1-6-4)  
 Diesel Fuel Pump and Injectors Testing Practice  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิง การถอดประกอบปั๊มแรงดันสูงและหัวฉีดเชื้อเพลิง การทดสอบปรับแต่งปั๊มแรงดันสูงและหัวฉีดเชื้อเพลิง การอ่านรหัสแผ่นป้ายข้อมูลปั๊มแรงดันสูงและหัวฉีด การใช้เครื่องมือพิเศษปรับแต่งปั๊มแรงดันสูงและหัวฉีด  
 Study and practice on principle of fuel injection, dismantling and testing of high-pressure pump and fuel injectors, reading plate data of high-pressure pump and fuel injectors, using special tools to modify high-pressure pump and fuel injectors.

- TEDME944 งานทดลองเครื่องกล 3(1-6-4)  
 Mechanical Laboratory  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบและวิเคราะห์คุณสมบัติทางกลของวัสดุ แรงเสียดทาน สมรรถนะของเครื่องยนต์ คุณสมบัติการไหลของของไหล คุณสมบัติของเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น การขับเชิงกล  
 Study and practice on testing and analyzing mechanical properties of materials, frictional force, engine performance, fluid flow properties, fuels and lubricants properties and driving of mechanical.
- TEDME945 เชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น 3(3-0-6)  
 Fuels and Lubricants  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดพลังงานและกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น การจำแนกประเภท การปรับปรุงคุณภาพ วิธีทดสอบ ทฤษฎีการเผาไหม้ การหล่อลื่น และพลังงานทดแทน  
 Study on sources of energy and fuel and lubricants production, classification, quality improvement, testing, theory of combustion, lubrication and renewable energy.

- TEDME946 เทคโนโลยีการบำรุงรักษา 3(3-0-6)  
**Maintenance Technology**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับประเภทของการบำรุงรักษาที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร การวางแผนการบำรุงรักษาโรงงาน เครื่องจักรและอุปกรณ์ การวางแผนเกี่ยวกับอะไหล่ การศึกษาสาเหตุการสึกหรอ การกัดกร่อน การศึกษาการเสียหายของเครื่องจักรจากสาเหตุต่างๆ การป้องกันการสั่นสะเทือน การวัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบำรุงรักษา  
 Study on types of maintenance, factory, machine and equipment maintenance planning, parts planning, corrosion and erosion failure, the damage of machine from various cases, vibration protection, measuring maintenance effectiveness and efficiency.
- TEDME947 งานเครื่องมือวัดและทดสอบรถยนต์ 3(1-6-4)  
**Vehicle Instrument and Testing Pactice**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติงานการแก้ไขด้วยเครื่องมือและเครื่องวิเคราะห์ให้มีทักษะในการใช้และทดสอบระบบไฟฟ้า ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบส่งกำลัง ระบบเบรก ระบบรองรับน้ำหนัก ปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซลด้วยเครื่องมือและเครื่องวิเคราะห์สมัยใหม่  
 Study and practice on troubleshooting with instruments and analyzers to have the skills to using and testing electrical systems, electronic system, transmission system, brake system, weight support system tune-up gasoline and diesel engines with modern instruments and analyzers.

- TEDME948 งานปรับแต่งเครื่องยนต์ 3(1-6-4)  
 Engine Tune-up Practice  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดปรับแต่งเครื่องยนต์แก๊สโซลีน เครื่องวัดกำลังอัดการรั่วของกระบอกสูบ องศาการจุดระเบิด อุปกรณ์จุดระเบิด วิเคราะห์ข้อขัดข้องเครื่องยนต์ วิเคราะห์ไอเสีย เครื่องมือวิเคราะห์ระบบจุดระเบิดด้วยออสซิลโลสโคป  
 Study and practice on using the tune-up instruments of gasoline engine, the instruments of compression in cylinder leakage, ignition degree, ignition equipment, engine objection analysis, exhaust gas analysis, diagnostic tools of compression system with oscilloscope.
- TEDME949 งานเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ 3(1-6-4)  
 Modern Automotive Technology Practice  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติงานความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของยานยนต์ เครื่องยนต์แก๊สโซลีน และเครื่องยนต์ดีเซล การทำงานและวิเคราะห์ข้อบกพร่องของระบบต่างๆ ในรถยนต์ เช่น ระบบอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ระบบความปลอดภัย รวมทั้งระบบควบคุมต่างๆ ของยานยนต์ที่ทำงานโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่  
 Study and practice on technological advancement of automotive, gasoline and diesel engines, operation and defects in automotive system analysis, facilities system, security system and controlling system of automobile using modern technology.

- TEDME950**    **การใช้และบำรุงรักษายานยนต์**    **3(2-3-5)**  
**Usage and Maintenance of Vehicles**  
**รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 การศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกฎจราจร กฎหมายจราจร การเตรียมการก่อนการใช้ยานพาหนะ การตรวจสอบสภาพ การควบคุมบังคับยานพาหนะ การขับขี่ยานพาหนะในสภาวะต่างๆ ตามกฎหมายจราจร มารยาทในการขับขี่ยานพาหนะและการบำรุงรักษายานพาหนะ  
 Study and practice on traffic regulations, traffic laws, preparation before using vehicles, inspection, vehicle controlling, vehicle driving in any circumstances according to traffic laws, manners for driving and vehicles maintenance.
- TEDME951**    **การผลิตชุดการสอนทางเครื่องกล**    **3(2-3-5)**  
**Mechanical Instruction Package Production**  
**รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี**  
**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับความหมายและวิวัฒนาการของชุดการสอน รูปแบบและลักษณะของชุดการสอนพื้นฐานทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน การวางแผน การออกแบบ การสร้าง เทคนิคและกระบวนการต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตชุดการสอนของจริงและแบบออนไลน์ เพื่อฝึกปฏิบัติการสร้างชุดสื่อการสอนทางเครื่องกล การทดลองหาประสิทธิภาพ การประเมินผลและปรับปรุง  
 Study and practice on meaning and evolution of instruction package, the talation of instruction package and basic psychology, planning, design, creation, techniques and processes used in the mechanical instruction package and online instruction package, trials for performance, evaluation, and improvement.

- TEDME952 การสัมมนาและการฝึกอบรมในองค์กร 3(2-3-5)  
 Training and Seminar in Organization  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวิธีการสัมมนาและการจัดฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร แบบจุลภาคและแบบมหภาค การวิเคราะห์งานอย่างเป็นระบบและนำเอาผลวิเคราะห์งานมาจัดสัมมนาและฝึกอบรมในองค์กร การจัดทำสื่อในการสัมมนาและฝึกอบรม การจัดทำโครงการและเอกสารประกอบในการฝึกอบรม พร้อมทั้งสรุปผลและเสนอรายงาน  
 Study and practice on micro and macro method of training and seminar in organization, systematic analysis and utilize the results of analysis to training and seminar in organization, preparation of media for training and seminar, preparation of projects and documents for training including results and reports presentation.
- TEDME953 งานยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-3-5)  
 Electric Vehicle Practice  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับพื้นฐานและหลักการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบของโครงสร้างและตัวถัง การออกแบบโครงรถและตัวถัง ระบบการจัดการระบบไฟฟ้า (BMS) ระบบขับเคลื่อนและส่งกำลังแบบมอเตอร์ไฟฟ้า แบบยานยนต์ไฮบริด (HEV) ยานยนต์ไฮบริดที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจากสายส่งพลังงานภายนอก (PHEV) ยานยนต์ที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ (BEV) ยานยนต์เซลล์เชื้อเพลิง (FCEV) แบตเตอรี่ที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้า อินเวอร์เตอร์ ชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ (Supervisory ECU) ระบบการประจุไฟฟ้ารวมทั้งระบบควบคุมเครือข่ายข้อมูล (CAN BUS) และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การบำรุงรักษา การวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขข้อขัดข้องของยานยนต์ไฟฟ้า



Study and practice on the fundamental and principles of electricity automotive operations, components of body and frame, frame and chassis design, automotive battery management system (BMS), driving and transmission system by electric motor, hybrid electric vehicle (HEV), plug-in hybrid electric vehicle (PHEV), battery electric vehicle (BEV), fuel cell electric vehicle (FCEV), inverter, electronic control unit (Supervisory ECU), electric charging system including the data network control system (CAN BUS) and operational safety, maintenance, analyzing and troubleshooting of electric vehicles.

### 3.1.6.3.วิชาเลือกเสรี

นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

3.1 สามารถเลือกรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หรือ

3.2 สามารถเลือกรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ หรือ

3.3 รายวิชาจากหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ดังนี้

#### 3.3.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

GEBLC106 ภาษาอังกฤษในโลกดิจิทัล 3(3-0-6)

English in the Digital World

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาคำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างภาษาอังกฤษ เข้าใจความหลากหลายของวัฒนธรรมสากลผ่านสื่อเทคโนโลยีต่างๆ พัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมในโลกดิจิทัล

Study and Learn English vocabulary, expressions, and structures. Understand multicultural society through media and technology. Develop English skills in the areas of listening, speaking, reading, and writing for appropriate use in the digital world.

- GEBLC107**    **ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรม**    **3(3-0-6)**  
**English for Engineering**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาคำศัพท์เทคนิคสำหรับงานวิศวกรรม พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้น  
 การเขียนและการนำเสนองานทางด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีพด้านวิศวกรรม  
 Study and Understand technical terminology for engineering.  
 Develop English skills emphasized on writing and presenting  
 academic work related to engineering careers.
- GEBLC108**    **ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบธุรกิจ**    **3(3-0-6)**  
**English for Business Career**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับทักษะการใช้ภาษาอังกฤษทางธุรกิจทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน เพื่อ  
 เป็นเครื่องมือในการประกอบอาชีพผ่านสถานการณ์จำลอง เช่น การโทรศัพท์  
 ติดต่อธุรกิจ การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน และการเขียนจดหมาย  
 Study about business English skills such as listening, speaking, reading,  
 and writing as a tool for future career by simulating scenarios, for  
 example, making business calls, applying for jobs, and interviewing as  
 well as writing letter in English.
- GEBLC109**    **ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร**    **3(3-0-6)**  
**Chinese for Communication**  
 รหัสรายวิชาเดิม : GEBLC301 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาภาษาจีนเบื้องต้นทางการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสารใน  
 ชีวิตประจำวัน ควบคู่กับเรียนรู้วัฒนธรรมจีน  
 Study fundamental Chinese focusing on listening and speaking skills  
 for daily communication, including Chinese culture.

- GEBLC110 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน 3(3-0-6)  
 Fundamental Japanese Conversation  
 รหัสรายวิชาเดิม : GEBLC401 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้นทางด้านการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ควบคู่กับเรียนรู้วัฒนธรรมญี่ปุ่น  
 Study fundamental Japanese focusing on listening and speaking skills for daily communication, including Japanese culture.
- GEBLC111 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)  
 Korean for Communication  
 รหัสรายวิชาเดิม : GEBLC501 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาภาษาเกาหลีเบื้องต้นทางด้านการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ควบคู่กับเรียนรู้วัฒนธรรมเกาหลี  
 Study fundamental Korean focusing on listening and speaking skills for daily communication, including Korean culture
- GEBLC112 ภาษาพม่าพื้นฐาน 3(3-0-6)  
 Fundamental Burmese  
 รหัสรายวิชาเดิม : GEBLC601 ภาษาพม่าพื้นฐาน  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาภาษาพม่าเบื้องต้นทางด้านการฟังและการพูดสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ควบคู่กับเรียนรู้วัฒนธรรมพม่า  
 Study fundamental Burmese focusing on listening and speaking skills for daily communication, including Burmese culture.

- GEBLC202**    **กลวิธีการเขียนรายงานและการนำเสนอ** **3(3-0-6)**  
**Report Writing and Presentation**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ และประเภทของรายงาน ส่วนประกอบ  
 ของรายงาน หลักการเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ และการนำเสนองาน  
 Study and Understand the meaning, significance, and various types  
 of reports. Discover report components and the principles of writing  
 a comprehensive report, as well as practice presentations.
- GEBLC203**    **วรรณกรรมท้องถิ่น** **3(3-0-6)**  
**Local Literature**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของท้องถิ่นรวมถึงประเพณีและ  
 วัฒนธรรมอันทรงคุณค่าด้านต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและเล็งเห็น  
 คุณค่าของวัฒนธรรมประเพณีอันดีงามของท้องถิ่นตน ตลอดจนสามารถนำ องค์  
 ความรู้ที่ได้ไปบูรณาการเข้ากับการศึกษา การประกอบอาชีพ และการใช้ชีวิตใน  
 สังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด  
 Study and Learn about local's history as well as valuable traditions  
 and cultures. Allow learners to be aware of and appreciate the value  
 of their community's good culture and traditions, as well as to  
 effectively integrate the knowledge gained into their education,  
 occupation, and social life.
- GEBLC204**    **ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ** **3(3-0-6)**  
**Thai Language for Foreigners**  
 รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักภาษาไทยพื้นฐาน พยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ ฝึกทักษะการ  
 ออกเสียง การอ่าน การเขียนเบื้องต้น การฟัง การพูด ในชีวิตประจำวัน และ  
 เรียนรู้ศิลปวัฒนธรรม

Study and Learn the fundamentals of Thai language, including consonants, vowels, and tones. Practice pronunciation, fundamental reading and writing in Thai, listening and speaking in daily life, as well as Thai culture.

### 3.3.2 กลุ่มวิชาสุขภาพ

GEBHT602 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)

Exercise for Health

รหัสรายวิชาเดิม : GEBHT102 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับสรีรวิทยา ผลการออกกำลังกายต่อระบบต่างๆของร่างกาย การป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย การทดสอบและการประเมินสมรรถภาพทางกายด้วยตนเอง การสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตนเอง การออกกำลังกายในการเล่นกีฬาและออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การปฏิบัติที่เป็นพื้นฐานในการเล่นกีฬาและออกกำลังกาย

Study and Practice physiology and the effects of exercise on various body systems, as well as how to avoid exercise-related injuries. Be able to self-test, assess one's physical fitness, and create an exercise program. Practice playing sports and exercising for good health.

- GEBHT603 กีฬาเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)  
**Sports for Health**  
 รหัสรายวิชาเดิม : GEBHT103 กีฬาเพื่อสุขภาพ  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การกีฬา สุขภาพส่วนบุคคล หลักการเลือกกีฬาเพื่อสุขภาพ การเล่นกีฬาให้เหมาะสมกับวัยหรือสภาพร่างกาย การวางแผนการเล่นกีฬา พื้นฐานการเล่นกีฬา สมรรถภาพทางกายของกีฬาชนิดต่างๆ การบาดเจ็บทางการกีฬา รูปแบบการจัดการแข่งขันกีฬาเพื่อสุขภาพ ฝึกปฏิบัติกิจกรรมกีฬา  
 Study and Improve understanding of sports science, personal health, and sports for health principles. Learn how to select sports based on your age or physical condition. Learn about sports planning, the basis of sports playing, physical fitness for various sports, sports injuries, and the management model of sports contests for health and sports activities.
- GEBHT604 นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ 3(2-2-5)  
**Recreation for Health Promotion**  
 รหัสรายวิชาเดิม : GEBHT104 นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการ การส่งเสริมสุขภาพ เกม นันทนาการ การเป็นผู้นำนันทนาการ การบริหารจัดการค่ายกิจกรรมต่างๆ ประเภทของกิจกรรมนันทนาการ ออกแบบโปรแกรมและฝึกปฏิบัติกิจกรรมนันทนาการ กีฬา และการละเล่นพื้นบ้านของไทยและชาติต่างๆ  
 Study and Practice in Creating health and practice recreational games and other types of recreational activities by engaging in recreational activities. Learn how to become a recreational leader, manage camp activities, design programs, and participate in recreational activities. Learn about Thai and other countries' traditional sports and games.

## 3.3.3 กลุ่มวิชาบูรณาการ

GEBIN704 สุนทรียภาพและความงามของมนุษย์ 3(3-0-6)

Aesthetics and Human Growth

รหัสรายวิชาเดิม : ไม่มี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นด้านสุนทรียภาพ การมองเห็นคุณค่าและความงามของสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ ความงามของมนุษย์ในทัศนะของโลกตะวันออกและโลกตะวันตก และการดำเนินชีวิตอย่างมีความหมายในโลกที่เปลี่ยนแปลง

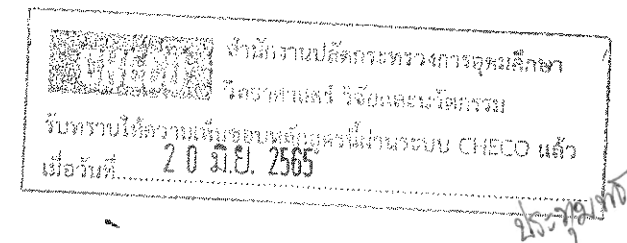
Study and Understand fundamental of aesthetics, perception of value and beauty of various aspects related to human life, human growth in the views of Eastern and Western concepts and learn to live meaningfully in a changing world.

### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

##### 3.2.1.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ
1	นายประสาธ เจาะบำรุง 364010052XXXX	ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (เครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	2547 2528	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2	นายพัชรินทร์ ศิลวัตรพงศกุล 340010146XXXX	ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (เครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	2547 2528	อาจารย์
3	นายสนิท ขวัญเมือง 363060043XXXX	ค.อ.ม. (เครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.บ. (เครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2549 2544 2538	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4	ว่าที่ร้อยตรีจิรพงศ์ จีบกล้า 363010012XXXX	ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก	2555 2548	อาจารย์
5	นายวีระพรรณ จันทร์เหลือง 330010046XXXX	กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.บ. (เครื่องกล)	มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	2547 2546 2529	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
6	นายไพโรจน์ จันทร์แก้ว 363020024XXXX	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2557 2548 2542 2538	ผู้ช่วยศาสตราจารย์





ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ
7	นายอภิรักษ์ ชัดวิลาศ 363980006XXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมระบบการ ผลิตและอัตโนมัติ) กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
			มหาวิทยาลัยนเรศวร	2543	
			สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2538	
8	นายอนุรัตน์ เทวตา 550090002XXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547	อาจารย์
			มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544	
9	นายจตุรงค์ แป้นพงษ์ 364040054XXXX	ปร.ต. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2556	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
			มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2544	
			สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2538	
10	นายจักรพันธ์ ถาวรงามยิ่งสกุล 363990005XXXX	วศ.ต. (วิศวกรรมพลังงาน) วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
			มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550	
			มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2545	
11	นายเจษฎา วิเศษมณี 384020023XXXX	ปร.ต. (พลังงานทดแทน) วศ.ม. (เทคโนโลยีการจัด การพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2559	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
			มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552	
			มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2548	
12	นายภูมิใจ สอาดโฉม 367990012XXXX	ปร.ต. (เทคโนโลยีพลังงาน) วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2553	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
			มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2548	
			มหาวิทยาลัยนเรศวร	2545	
13	นายพิสุทธิ์ เพชรสุวรรณ 363990000 XXXX	ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (เครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553	อาจารย์
			สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2545	

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม  
รับทราบใบสำรวจเห็นชอบหนังสือส่งไปรษณีย์ CHECO แล้ว  
เมื่อวันที่ 20 มิ.ย. 2565

## 3.2.1.2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

ลำดับ	ชื่อ-สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่งทาง วิชาการ
1	นายศุภชัย ชุมนุมวัฒน์ 266990001XXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2555 2552	อาจารย์
2	นายประเทียบ พรหมสีนอง 365020003XXXX	ปร.ด. (วิจัยและพัฒนาการ สอนเทคนิคศึกษา) ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น	2558 2549 2542	อาจารย์
3	นายไพบุลย์ สวนพันธุ์ 317040009XXXX	ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก	2549 2545	อาจารย์
4	ว่าที่ร้อยตรีณัฐพงษ์ แกมทับทิม 541170000XXXX	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) ค.อ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2560 2550 2548	อาจารย์ .
5	นายวีระยุทธ หล้าอมรชัยกุล 36303000XXXX	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2552 2549	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
6	นายสมบัติย์ มงคลชัยชนะ 357030005XXXX	ค.อ.ม. (เครื่องกล) ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ	2549 2538	อาจารย์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
 วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
 รับทราบใบแจ้งงานที่ส่งตรงถึงคุณผู้แทนระบบ CHSCO แล้ว  
 เมื่อวันที่ 20 มิ.ย. 2565  
 ๒๕๖๕

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือการปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู)

##### 4.1 มาตรฐานของการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำมาแก้ปัญหาในการทำงานได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

##### 4.2 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 2 ภาคการศึกษา

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงงาน ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวกับการประยุกต์ทฤษฎี ความรู้ หรือเทคโนโลยี ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล บูรณาการเพื่อแก้ปัญหาในงานที่เกี่ยวข้อง สร้างนวัตกรรม เพื่อการเรียนการสอน เพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม หรือรักษาสสิ่งแวดล้อม หรืองานทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ ทฤษฎี ความรู้ หรือเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล โดยมีรายงานที่ต้องนำเสนอในรูปแบบและ ระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางาน ทางด้านเทคโนโลยีเครื่องกล

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกลที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่ นำมาใช้ในการทำโครงงานประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงงาน มีขอบเขตโครงงานที่สามารถทำสำเร็จ ภายในระยะเวลาที่กำหนด

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ภาคทฤษฎี มีความเชี่ยวชาญ การใช้เครื่องมือ และโปรแกรมต่างๆ ในการทำโครงงานได้อย่างเหมาะสม โครงงานสามารถเป็นต้นแบบใน การพัฒนาต่อได้

##### 5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

#### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

#### 5.5 การเตรียมการ

มีการจัดการและส่งเสริมให้นักศึกษามีการสำรวจหัวข้อโครงการก่อนภาคการศึกษาที่มีการจัดทำโครงการเพื่อเตรียมความพร้อม ส่วนในภาคการศึกษาที่มีการทำโครงการ มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา มีการรายงานความคืบหน้าของโครงการเป็นระยะ

#### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลความก้าวหน้าของโครงการจากรายงานความคืบหน้า ที่ได้กำหนดรูปแบบและวิธีการนำเสนอตามระยะเวลาที่กำหนด เมื่อสิ้นสุดโครงการต้องนำเสนอโครงการและอธิบายการทำงานของระบบ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ตามขอบเขต หรือโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการสอบโครงการและได้รับอนุมัติโดยหัวหน้าสาขาวิชา

## หมวดที่ 4

## ผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการสอนและประเมินผล

## 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนด้านวิชาชีพและงานวิจัยในชั้นเรียน	<ol style="list-style-type: none"> <li>ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนผ่านรายวิชานวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ กลวิธีการสอนช่างเทคนิค การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน</li> <li>ส่งเสริมการสร้างงานวิจัยในชั้นเรียนผ่านรายวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1 และ 2</li> <li>ดำเนินการสร้างนวัตกรรมด้านการเรียนการสอนระหว่างการฝึกปฏิบัติการสอนระหว่างเรียน และระหว่างปฏิบัติการสอน</li> <li>ดำเนินการวิจัยในชั้นเรียนระหว่างการฝึกปฏิบัติการสอนระหว่างเรียน และระหว่างปฏิบัติการสอน</li> </ol>
2. ความสามารถบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้เนื้อหาสาระ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล การออกแบบเชิงกล อุณหพลศาสตร์และของไหล ระบบพลศาสตร์และการควบคุม	<ol style="list-style-type: none"> <li>สอดแทรกในการเรียนการสอนในรายวิชาวิธีการสอนช่างเทคนิค การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1 และ 2</li> <li>ดำเนินการบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระผ่านการฝึกปฏิบัติการสอนระหว่างเรียน</li> <li>ดำเนินการบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระผ่านการปฏิบัติการสอน</li> </ol>
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและจัดการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดให้มีกลุ่มรายวิชาที่ส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีมาช่วยจัดการเรียนการสอน ได้แก่ นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ กลวิธีการสอนช่างเทคนิค การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน</li> <li>มีการจัดกิจกรรมส่งเสริม อบรมการใช้งานเทคโนโลยีการเรียนการสอนอย่างน้อย 2 กิจกรรม</li> </ol>

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 มาตรฐานการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1.1 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF : HEd)

#### 2.1.1.1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

##### 1) ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และประพฤติตนโดยคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละรายวิชา ต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ดังนี้

- (1) มีจิตสำนึกสาธารณะและตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม
- (2) มีจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- (3) มีวินัย ขยัน อดทน ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (4) เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

นอกจากนี้ ยังมีรายวิชาส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษามีการพัฒนาจริยธรรมและจรรยาวิชาชีพ เช่น วิชาการพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม วิชาภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน และวิชาศิลปะการใช้ชีวิต ซึ่งอาจารย์ผู้สอนสามารถสอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับจรรยาวิชาชีพ และสามารถจัดให้มีการวัดผลแบบมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ด้วยการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำกิจกรรม และมีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนจิตพิสัยในชั้นเรียน นักศึกษาที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนจบการศึกษา

##### 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ นอกจากนี้ ผู้สอนต้องสอดแทรกและส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรมในทุกรายวิชา และส่งเสริมให้นักศึกษามีจิตสาธารณะ สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมในการให้บริการวิชาการและวิชาชีพแก่สังคม ปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ยกย่องและเชิดชูนักศึกษาที่ทำความดีและเสียสละ

##### 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาและการปฏิบัติตนในด้านต่าง ๆ ได้แก่

- (1) การตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลา ที่มอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม
- (2) ความมีวินัยและความใส่ใจของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

(3) ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

(4) ความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงานที่ได้รับมอบหมายและการสอบ

### 2.1.1.2 ด้านความรู้

#### 1) ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระของรายวิชาที่ศึกษาซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นองค์ความรู้ที่จะพัฒนาความสามารถและทักษะอันเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้และเข้าใจ ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

(1) มีความรู้และความเข้าใจทั้งด้านทฤษฎีและหลักการปฏิบัติในเนื้อหาที่ศึกษา

(2) สามารถติดตามความก้าวหน้า ใฝ่รู้ ทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขาวิชาที่ศึกษา

(3) สามารถบูรณาการความรู้ทางวิชาชีพกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการใช้ข้อสอบวัดผลในรายวิชาที่เรียนทั้งการทดสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติตลอดระยะเวลาของหลักสูตร

#### 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้การบูรณาการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning : WIL) CDIO :(Conceiving - Designing -Implementing -Operating) โดยมุ่งเน้นทั้งหลักการทางทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงและให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา และเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

#### 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา โดยใช้การวัดผล ดังนี้

(1) การทดสอบย่อย

(2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

(3) รายงานที่นักศึกษาจัดทำ

(4) งานที่ได้มอบหมาย

(5) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

(6) แฟ้มสะสมผลงาน

### 2.1.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

#### 1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพโดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษา ดังนั้น นักศึกษาต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญา พร้อมกับคุณธรรม และจริยธรรม โดยกระบวนการเรียนการสอนต้องเน้นให้นักศึกษารู้จักคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักศึกษาที่ผ่านกระบวนการเรียนการสอนด้วยวิธีดังกล่าวต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) มีทักษะในการปฏิบัติจากการประยุกต์ความรู้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทั้งทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพ
- (2) มีทักษะในการนำความรู้มาคิดและใช้อย่างเป็นระบบ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาใช้แนวข้อสอบที่ให้นักศึกษาได้อธิบายแนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หรือให้นักศึกษาเลือกใช้วิชาชีพที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดให้

#### 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ใช้การเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการบูรณาการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning)/STEM Education มุ่งเน้นให้นักศึกษารู้จักวิเคราะห์องค์ประกอบของสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้บทบาทสมมติสถานการณ์จำลอง และกรณีศึกษาเพื่อเป็นตัวอย่างให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์แนวทางแก้ไขให้ถูกต้อง

#### 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) บทบาทสมมติหรือสถานการณ์จำลอง
- (2) การเลือกใช่วิธีการเพื่อแก้ไขปัญหาในบริบทต่างๆ
- (3) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (4) การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

### 2.1.1.4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล นักศึกษาจึงต้องได้รับการฝึกประสบการณ์เพื่อเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับบุคคลและกลุ่มบุคคลต่างๆ ดังนั้นผู้สอนต้องแนะนำการวางตัว มารยาทในการเข้าสังคม และทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ดังนี้

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาทสังคมที่ดี
- (2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (3) สามารถทำงานเป็นทีมและแก้ไขข้อขัดแย้งได้อย่างเหมาะสม



(4) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาช่วยเหลือสังคมในประเด็นที่เหมาะสม  
การวัดและประเมินผลทำได้โดยการสังเกตจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการทำกิจกรรมกลุ่ม  
ทั้งในและนอกชั้นเรียน และผลสะท้อนกลับจากการฝึกประสบการณ์ต่าง ๆ

2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล  
และความรับผิดชอบ

ดำเนินการสอนโดยการกำหนดกิจกรรมกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น หรือ  
ค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์และประสบความสำเร็จในงานอาชีพ โดยมีความ  
คาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- (1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรได้เป็นอย่างดี
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (5) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (6) มีความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมของบุคคลที่ติดต่อสื่อสารด้วย และสามารถวางตนได้  
เหมาะสมกับกาลเทศะ ขนบธรรมเนียมและแนวทางปฏิบัติเฉพาะของแต่ละ  
วัฒนธรรม

3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ  
รับผิดชอบ

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) พฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน
- (2) พฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

#### 2.1.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี  
สารสนเทศ

ในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ  
นักศึกษาต้องมีความรู้และมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน  
การติดต่อสื่อสารและการพัฒนาตนเอง ดังนั้น นักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวกับการ  
วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรมและความรู้เกี่ยวกับ  
สาขาวิชา ด้วยเหตุนี้ ผู้สอนต้องใช้เทคโนโลยีในการสอนเพื่อฝึกให้นักศึกษามีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) เลือกใช้วิธีการและเครื่องมือสื่อสารได้เหมาะสม
- (2) สืบค้น ศึกษา วิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม

- (3) ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องตามกาลเทศะและ สอดคล้องกับวัฒนธรรมสากล

การวัดและประเมินผลอาจจัดทำในระหว่างการสอนโดยการจัดกิจกรรมให้นักศึกษา ได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาเรียบเรียง นำเสนอและอภิปราย แสดงความคิดเห็นในกลุ่ม หรือจัดกิจกรรมให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการ ติดต่อสื่อสาร หรือนำเสนอผลงานต่างๆ

- 2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ดำเนินการสอนด้วยกิจกรรม Active Learning/Flipped Classroom ที่นักศึกษาต้อง ติดต่อสื่อสาร ค้นคว้าหาข้อมูล และนำเสนอผลจากการค้นคว้าโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เกิดการ เรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

- (1) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร
- (2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาข้อมูล
- (3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการนำเสนอผลงาน
- (4) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับขนบธรรมเนียมปฏิบัติของ สังคมแต่ละกลุ่ม

- 3) กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา ดังนี้

- (1) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร
- (2) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล
- (3) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน
- (4) จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์และ วัฒนธรรมสากล

2.1.2 แผนที่แสดงผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF : HEd)

2.1.2.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- (1) มีจิตนึกสาธารณะและตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม
- (2) มีจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- (3) มีวินัย ขยัน อดทน ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (4) เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

2.1.2.2 ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทั้งด้านทฤษฎีและหลักการปฏิบัติในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้า ใฝ่รู้ ทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขาวิชาที่ศึกษา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ทางวิชาชีพกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.1.2.3 ด้านปัญญา

- (1) มีทักษะในการปฏิบัติจากการประยุกต์ความรู้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทั้งทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพ
- (2) มีทักษะในการนำความรู้มาคิดและใช้อย่างเป็นระบบ

2.1.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาทสังคมที่ดี
- (2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม
- (3) สามารถทำงานเป็นทีมและแก้ไขข้อขัดแย้งได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาช่วยเหลือสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

2.1.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) เลือกใช้วิธีการและเครื่องมือสื่อสารได้เหมาะสม
- (2) สืบค้น ศึกษา วิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
- (3) ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องตามกาลเทศะ และสอดคล้องกับวัฒนธรรมสากล

### 2.1.3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา			1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้านปัญญา		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
วิชาศึกษาทั่วไป วิชาบังคับ																		
1	GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●	●		○			●		●	○	●		●			●
2	GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	●	●		○			●		●	○	●		●			●
3	GEBLC105	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน	●	●		○			●		●	○	●		●			●
4	GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย	○	○	●		●		○	●				●		○	○	●
5	GEBHT601	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ			○		●				○	●				○		
6	GEBIN701	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา	●		○	●		●	○		●	●	○		○	●		○
7	GEBIN702	นวัตกรรมและเทคโนโลยี		●	○			●	○	○	●			●	○		●	○
8	GEBIN703	ศิลปะการใช้ชีวิต			●		●				●	●	○	○		●		
วิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือก																		
1	GEBSC301	เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน	○		●		●			●		○				●		
2	GEBSC302	มโนทัศน์และเทคนิคทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่			●		●				●			○	○		●	

รายวิชา			1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้านปัญญา		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
3	GEBSC303	กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัย และการสร้างนวัตกรรม			●				●		●	○		●			●	●
4	GEBSC304	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ			●		●				●			●	○		●	
5	GEBSC305	สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	○		●			●	○		○				○	○	●	○
6	GEBSC401	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน			●		●	○		○	●			●		○	●	
7	GEBSC402	สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น			●		●		○	○	●			●		○	●	
8	GEBSO501	การพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม	●	○			●	○		●	○	●	○	○		●		
9	GEBSO502	ความรู้เบื้องต้นทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองไทย	●				●				●	●		○	○	●		
10	GEBSO503	มนุษย์สัมพันธ์	●	○			●	○		●	○	●	○	○		○		
11	GEBSO504	การพัฒนาศักยภาพมนุษย์และจิตวิทยาเชิงบวก	●	○	○		●			●		●	○			○		
12	GEBSO505	พลเมืองดิจิทัล	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	
13	GEBSO506	วัฒนธรรมและเศรษฐกิจสร้างสรรค์	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	
14	GEBSO507	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	●				●				●	●		○	○	●		
15	GEBSO508	จิตวิทยาการจัดการองค์การในโลกยุคใหม่			●		●				●	●	○	○		●		
16	GEBSO509	มนุษย์กับจริยธรรมในศตวรรษที่ 21	●	●	●	○	●			○		○						

รายวิชา			1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้านปัญญา		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	3
วิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือกเสรี																		
1	GEBLC106	ภาษาอังกฤษในโลกดิจิทัล	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
2	GEBLC107	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรม	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
3	GEBLC108	ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบธุรกิจ	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
4	GEBLC109	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
5	GEBLC110	สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
6	GEBLC111	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
7	GEBLC112	ภาษาพม่าพื้นฐาน	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
8	GEBLC202	กลวิธีการเขียนรายงานและการนำเสนอ	●	●	●	●	○	○		●	●	●	○	●	○		●	○
9	GEBLC203	วรรณกรรมท้องถิ่น	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○
10	GEBLC204	ภาษาไทยสำหรับชาวต่างประเทศ	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●
11	GEBHT602	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ			○		●				○	●				○		
12	GEBHT603	กีฬาเพื่อสุขภาพ			○		●				○	●				○		
13	GEBHT604	นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ			○		●				○	●				○		
14	GEBIN704	สุนทรียภาพและความงามของมนุษย์	●	○	●		○	●		●		●	○	○		○		

## 2.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

### 2.2.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

#### 2.2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และประพฤติตนโดยคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาต้องส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่างๆ ดังนี้

- 1) แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 2) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบ และซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 3) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ
- 4) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

#### 2.2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของครูต้นแบบ (Role model)
- 2) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม สิ่งแวดล้อม และเป็นแบบอย่างที่ดี เช่น การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การแต่งกายตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 3) กำหนดให้นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่ม โดยฝึกให้รู้บทบาทและหน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม การเป็นสมาชิกกลุ่ม การเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งการเห็นคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนแต่ละรายวิชา ในด้านความซื่อสัตย์สุจริตในการสอบ รวมทั้งการมีมารยาททางวิชาการ การไม่คัดลอกผลงานทางวิชาการของผู้อื่น
- 5) จัดกิจกรรมส่งเสริมและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู และการมีจิตสำนึกสาธารณะ เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำความดี การทำประโยชน์และเสียสละแก่ส่วนรวม

6) ให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกฝนการปฏิบัติตนที่ดี และกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกของการเป็นครู ผ่านการสะท้อนคิดทบทวนประสบการณ์ (Reflection) หรือการใช้กรณีศึกษาครูต้นแบบที่ได้รับการยกย่องในสังคม

7) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

### 2.2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาและ การปฏิบัติตนในด้านต่างๆ ได้แก่

- 1) การมีระเบียบวินัยในชั้นเรียน การตรงเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
- 2) ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 3) ความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย และการสอบ
- 4) พฤติกรรมมีส่วนร่วมในการอภิปราย การแสดงความคิดเห็น และการสะท้อนความคิดทบทวนประสบการณ์กิจกรรมในชั้นเรียน
- 5) ความมีวินัยและความใส่ใจของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 6) พฤติกรรมการเรียน การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 7) การใช้แบบวัดทางจิตวิทยา เช่น แบบวัดคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมอุดมการณ์ จิตวิญญาณความเป็นครู ทักษะการเรียนรู้ ความรอบรู้ด้านต่างๆ
- 8) การประเมินโดยเพื่อน ผู้ร่วมงาน หรือผู้เกี่ยวข้อง

## 2.2.2 ด้านความรู้

### 2.2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระของรายวิชาที่ศึกษาซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นองค์ความรู้ที่จะพัฒนาความสามารถและทักษะ ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- 1) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการจัดการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการ



สื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม เพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยี และดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ 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

2) มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติ อย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการ ขั้นตอน ในการทำงาน โดยคำนึงถึง ผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชา

3) เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการเข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิด ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน

4) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน

5) ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

#### 2.2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

จัดการเรียนรู้ การถ่ายทอดความรู้ การสร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ โดยใช้ศาสตร์การสอน รวมถึงการใช้เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ และสื่อเทคโนโลยี และรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสาระวิชาและผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระและเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิด้านความรู้ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย อาทิ

- 1) การบรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน
- 2) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

- ประกอบกร
- 3) การเรียนรู้แบบรวมพลัง (Collaborative Learning)
  - 4) การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา หรือสถานประกอบกร
  - 5) การเรียนรู้จากกรณีศึกษา
  - 6) การเรียนรู้โดยใช้การสืบสอบ
  - 7) การการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสรสรสร้างนิยม (Constructivism)
  - 8) การเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
  - 9) การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
  - 10) การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์/ปรากฏการณ์/ฉากทัศน์เป็นพื้นฐาน
  - 11) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
  - 12) การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน
  - 13) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
  - 14) การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ
  - 15) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
  - 16) การเรียนรู้โดยวิธีโสเครติส
  - 17) การเรียนรู้จากกระบวนการกระจำงค่านิยม
  - 18) การเรียนรู้จากกระบวนการทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)
  - 19) การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบกร การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (Workplace-based Learning)
  - 20) MOOC (Massive Open Online Course)
  - 21) การเรียนรู้แบบโต้ตอบ (Interactive learning) โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่รวมทั้งการจำลองการทำงานแบบเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ อาทิ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality) หรือเทคโนโลยีการรวมสภาพแวดล้อมจริงกับวัตถุเสมือน (Augmented Reality)
  - 22) ส่งเสริมและชี้แนะให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางวิชาการ รวมทั้งการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม แล้วนำมาประยุกต์สรสร้างผลงานทางวิชาการ
  - 23) ส่งเสริมและชี้แนะการบูรณาการนำความรู้ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ เพื่อนำมาประยุกต์เข้ากับโลกแห่งความเป็นจริงได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนการฝึกงานในสถานประกอบกร และปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู

### 2.2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้แนวคิดว่าวัดและประเมินตามสภาพจริง สอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรม และบริบทรายวิชา มีเป้าหมายของการวัดและประเมินเพื่อใช้ในการปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน การเรียนการสอน และการตัดสินผลการเรียน โดยมีกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิด้าน ความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย อาทิ

- 1) การทดสอบความรู้ เช่น การทดสอบความรู้ในเนื้อหาวิชาที่เน้น ทฤษฎี
- 2) การวัดผลภาคปฏิบัติทักษะการปฏิบัติ เช่น การนำเสนองาน / โครงการ รายงานการศึกษาค้นคว้า การวิจัยในชั้นเรียน การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- 3) การประเมินผลการปฏิบัติงาน เช่น การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- 4) การประเมินผลพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการอภิปรายและการสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน

### 2.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

#### 2.2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาควบคู่กับคุณธรรมและ จริยธรรมและความรู้ทางด้านวิชาชีพ โดยกระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษารู้จักคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ดังนั้นมาตรฐานทักษะทางปัญญา ต้องครอบคลุมดังนี้

- 1) สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและ ก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการ ปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทาง ทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น
- 2) สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์
- 3) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้ เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม

#### 2.2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

- 2) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
  - 3) การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์/ปรากฏการณ์/ฉากทัศน์เป็นพื้นฐาน
  - 4) การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน
  - 5) ใช้กระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลายซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- โดยฝึกทักษะด้านปฏิบัติการ
- 6) ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ แล้ววินิจฉัย และสรุปประเด็นของสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ และเป็นระบบ
  - 7) การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

### 2.2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สังเกตพฤติกรรมและพัฒนาการในด้านต่างๆ ของการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและการสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน
- 2) ประเมินจากการนำเสนอรายงานหรือผลการปฏิบัติงาน การอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ
- 3) ประเมินจากคุณภาพของรายงาน ที่แสดงถึงการค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม การเลือกรับข้อมูลข่าวสารที่เหมาะสม และการคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ
- 4) ประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพและทางสังคม
- 5) ประเมินจากผลการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่
- 6) ประเมินจากผลการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมสร้างสรรค์ ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม
- 7) ประเมินจากผลการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอน ในสถานศึกษา และพฤติกรรมการเรียน
- 8) ประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

## 2.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความ

#### รับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน การมีความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่างๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องให้นักศึกษาระหว่างที่สอนเกี่ยวกับคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

1) ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม

2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจ และเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์

3) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

4) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

### 2.2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง

#### บุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) การเรียนรู้แบบรวมพลัง
- 2) การเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 3) ใช้กระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลายซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยฝึกทักษะด้านปฏิบัติการ เช่น การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ
- 4) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- 5) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
- 6) การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์/ปรากฏการณ์/ฉากทัศน์เป็นพื้นฐาน
- 7) ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ แล้ววินิจฉัย และสรุปประเด็นของสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ และเป็นระบบ
- 8) การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- 9) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

### 2.2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 1) วัดและประเมินจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปราย การแสดงความคิดเห็น และการสะท้อนคิดทบทวนประสบการณ์กิจกรรมในชั้นเรียน
- 2) วัดและประเมินจากผลการเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ
- 3) วัดและประเมินจากผลการนำเสนองานเป็นกลุ่ม การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการปฏิบัติงานร่วมกัน
- 4) วัดและประเมินจากการปฏิบัติงาน เช่น การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- 5) การประเมินโดยเพื่อน ผู้ร่วมงาน หรือผู้เกี่ยวข้อง

### 2.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ นักศึกษาต้องมีความรู้และมีทักษะเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน การติดต่อสื่อสารและการพัฒนาตนเอง ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนต้องฝึกให้นักศึกษามีคุณสมบัติดังนี้

- 1) วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
- 2) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม
- 3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับ การจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

#### 2.2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) การติดตาม วิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาจากข่าวสารบนสื่อสังคมออนไลน์

- 2) การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยบูรณาการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล
- 3) การจัดทำอินโฟกราฟิกเพื่อสรุปประเด็นสาระสำคัญของงานที่นำเสนอ
- 4) การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- 5) การจำลองการทำงานโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือแพลตฟอร์ม
- 6) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

### 2.2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) วัดและประเมินจากการติดตาม วิเคราะห์ และนำเสนอรายงานที่แสดงถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข
- 2) วัดและประเมินจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญ การศึกษาที่มีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล
- 3) ประเมินจากการอ้างอิงแหล่ง ข้อมูล อย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ
- 4) วัดและประเมินจากการปฏิบัติงาน เช่น การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- 5) ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎี หรือภาคปฏิบัติ

## 2.2.6 ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

### 2.2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

การทำงานในสถานศึกษา สถานประกอบการ หรือการประกอบอาชีพ อีกระดับนั้นส่วนใหญ่จะเน้นในด้านทักษะการปฏิบัติ การวางแผน การออกแบบ การทดสอบ และการปรับปรุงแก้ไข รวมถึงการมีทักษะการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพของกลุ่มผู้เรียนที่หลากหลายตามสภาพจริง ดังนั้นในการเรียนการสอนจึงต้องมุ่งเน้นการสร้างทักษะการปฏิบัติงานและการจัดการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

- 1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบวิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียนหรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

## 2.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความ

#### รับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน การมีความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่างๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องให้นักศึกษาระหว่างที่สอนเกี่ยวกับคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

1) ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม

2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจ และเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์

3) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

4) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

### 2.2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง

#### บุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) การเรียนรู้แบบรวมพลัง
- 2) การเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 3) ใช้กระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลายซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยฝึกทักษะด้านปฏิบัติการ เช่น การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ
- 4) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- 5) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
- 6) การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์/ปรากฏการณ์/ฉากทัศน์เป็นพื้นฐาน
- 7) ให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ แล้ววินิจฉัย และสรุปประเด็นของสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ และเป็นระบบ
- 8) การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- 9) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร



### 2.2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 1) วัดและประเมินจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปราย การแสดงความคิดเห็น และการสะท้อนคิดทบทวนประสบการณ์กิจกรรมในชั้นเรียน
- 2) วัดและประเมินจากผลการเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ
- 3) วัดและประเมินจากผลการนำเสนองานเป็นกลุ่ม การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการปฏิบัติงานร่วมกัน
- 4) วัดและประเมินจากการปฏิบัติงาน เช่น การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- 5) การประเมินโดยเพื่อน ผู้ร่วมงาน หรือผู้เกี่ยวข้อง

### 2.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ นักศึกษาต้องมีความรู้และมีทักษะเกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน การติดต่อสื่อสารและการพัฒนาตนเอง ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนต้องฝึกให้นักศึกษามีคุณสมบัติดังนี้

- 1) วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
- 2) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม
- 3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับ การจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

#### 2.2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) การติดตาม วิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาจากข่าวสารบนสื่อสังคมออนไลน์

- 2) การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยบูรณาการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล
- 3) การจัดทำอินโฟกราฟิกเพื่อสรุปประเด็นสาระสำคัญของงานที่นำเสนอ
- 4) การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- 5) การจำลองการทำงานโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือแพลตฟอร์ม
- 6) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

### 2.2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) วัดและประเมินจากการติดตาม วิเคราะห์ และนำเสนอรายงานที่แสดงถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข
- 2) วัดและประเมินจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญ การศึกษาที่มีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล
- 3) ประเมินจากการอ้างอิงแหล่ง ข้อมูล อย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ
- 4) วัดและประเมินจากการปฏิบัติงาน เช่น การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
- 5) ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎี หรือภาคปฏิบัติ

## 2.2.6 ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

### 2.2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

การทำงานในสถานศึกษา สถานประกอบการ หรือการประกอบอาชีพ อีกระดับนั้นส่วนใหญ่จะเน้นในด้านทักษะการปฏิบัติ การวางแผน การออกแบบ การทดสอบ และการปรับปรุงแก้ไข รวมถึงการมีทักษะการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพของกลุ่มผู้เรียนที่หลากหลายตามสภาพจริง ดังนั้นในการเรียนการสอนจึงต้องมุ่งเน้นการสร้างทักษะการปฏิบัติงานและการจัดการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

- 1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบวิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียนหรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

2) มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงานได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม

3) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา

4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2) มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงานได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม

3) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา

4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

### 2.2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

- 1) การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา (Work-integrated learning: WIL)
- 2) การออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการความรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางด้วยวิธีที่หลากหลาย
- 3) จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง ได้แก่ การจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การผลิตสื่อ และการใช้สื่อ การวัดประเมินผล การปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค (Micro teaching) การวิจัยในชั้นเรียน
- 4) จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงในด้านการปฏิบัติงานครูจากการปฏิบัติการสอนระหว่างเรียนและในสถานศึกษา
- 5) จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์ หรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนผ่านการสังเกตการสอน การสัมภาษณ์
- 6) จัดให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากเพื่อนที่ได้ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาต่างๆ
- 7) จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากต้นแบบ เช่น ครูผู้สอน ครูประจำชั้น ครูพี่เลี้ยง
- 8) การทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน
- 9) การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของครูต้นแบบ

### 2.2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

- 1) เน้นการประเมินตามสภาพจริง ในเรื่องความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและความเป็นครู
- 2) ประเมินผลงานของนักศึกษาจากบันทึกการสอนประจำวัน บันทึกการนิเทศ บันทึกการสังเกตการสอนของครูพี่เลี้ยง แผนการจัดการเรียนรู้ กระบวนการทำงานวิจัยในชั้นเรียน การทำแฟ้มสะสมงาน สรุปผลการปฏิบัติการสอนหรือการฝึกประสบการณ์ รายงานผลการจัดการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน
- 3) สังเกตการสอนในชั้นเรียน และประเมินแบบบันทึกหลังการสอน โดยครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ ผู้บริหารสถานศึกษา
- 4) ประเมินงานวิจัยในชั้นเรียนโดยครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์
- 5) ประเมินการจัดโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์วิชาชีพครู

2.3. แผนที่แสดงผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (Thai Qualifications Framework for Higher education: TQF: HEd)

### 2.3.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

(2) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

(3) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ

(4) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

### 2.3.2 ด้านความรู้

(1) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการจัดการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนและภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ 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

(2) มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติอย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ในสาขาวิชาเฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการ ขั้นตอน ในการทำงาน โดยคำนึงถึง ผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชา

(3) เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการเข้าใจโลก และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิด ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน

(4) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน

(5) ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

### 2.3.3 ด้านทักษะทางปัญญา

(1) สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

(2) สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์

(3) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม

### 2.3.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) รับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม

(2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์

(3) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

(4) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

### 2.3.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

(2) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม

(3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมสำเร็จรูป หรือแอปพลิเคชัน หรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

### 2.3.6 ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

(1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

(2) มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงานได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม

(3) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้ และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา

(4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ



(5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

## 2.4 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

### 1) วิชาชีพครู

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ลำดับ	รหัสวิชา	รายวิชา (วิชาชีพครู)	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะทาง ปัญญา			4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ บุคคลและความรับผิดชอบ				5.ด้านทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6.ด้านวิธีวิทยาการ จัดการเรียนรู้				
			1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5			
1	TEDCC827	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	●	○		○	●				○	●	○		○		●	○		○	○		●	○	○	
2	TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา	●	○			●		○		○	●	○				○	○		○	○	●		○		
3	TEDCC829	ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกัน คุณภาพ	●	○	○		●		●		○	●	○		○		●	○		○	○		●	○	○	
4	TEDCC830	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	●			○	●		○	●	●	○		○			●		●	○	●	●	○	●	●	
5	TEDCC831	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	●			○	●		○	●	●	○		○			●		●	○	●	○	●	○	●	
6	TEDCC832	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	●	●	○	○	●		○		●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○		
7	TEDCC833	นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพ เฉพาะ	○	●	○		●	○		○	○	●	○	●		○		○	○	●	○	●	○		○	
8	TEDCC834	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	●	●		○	●	○		●	●	○		○	●	○	○	●	●		●	●	○			
9	TEDCC835	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่าง เรียน	●	●	○	○	●	●		●	○		●	○		●	●	●		●	○	○	○	●	●	
10	TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○		○	○	●	●		●	○	●	●	●	●	
11	TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●		●	○	●	●	●	●	

2) วิชาชีพเฉพาะสาขา

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ)			1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะ ทางปัญญา			4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ บุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				5.ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6.ด้านวิสัยทัศน์การ จัดการเรียนรู้				
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5	
1	FUNSC105	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1		○	●			●		○		●	○			○	○		●		○						
2	FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน		○	●			●		○		●		○		○	○		●		○						
3	FUNMA109	สถิติ		○	●			●		○		●		○		○	○		●		○						
4	TEDCC823	เขียนแบบวิศวกรรม	○			●		●	○	○			●	○			●	○		○	●						
5	TEDCC824	กลศาสตร์วิศวกรรม	○			●	○	●		○			●	○			●	○	●		○						
6	TEDME901	ปฏิบัติงานไฟฟ้าพื้นฐาน	○			●		●	○	○		○	●				●	○		○	●						
7	TEDME902	กลศาสตร์ของไหล	○	●			●	●			○	●		○	●		●		●	○							
8	TEDME934	อุณหพลศาสตร์	○			●	○	●		○		●	○				●	○	●	○							
9	TEDME935	การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรมเครื่องกล	○			●		●	○	○		○	●			○	●			○	●						

## 2.2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา (กลุ่มวิชาชีพบังคับ)			1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะ ทางปัญญา			4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ บุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				5.ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6.ด้านวิธีวิทยาการ จัดการเรียนรู้					
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5	
1	TEDME903	กลศาสตร์ของแข็ง	●		○			●	○	○		○	●			○	●		●	○							
2	TEDME917	การเตรียมโครงงานครุศาสตร์ อุตสาหกรรมเครื่องกล		●	○		○	●	○			○	●			○	●		○	●							
3	TEDME918	โครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล		○	●	○	○	●			○	●	○			○	●		●		○						
4	TEDME936	งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล		○	●			●	○		○	●		○		●	○			○	●						
5	TEDME937	งานระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์	○	●				●	○		○		●	○		●	○			●	○						
6	TEDME938	งานเครื่องล่างและส่งกำลังยานยนต์	○	●				●	○		○	●		○	●		○		●		○						
7	TEDME939	ฝึกงานในสถานประกอบการ	○	●				●	○	○		●		○	○	●	●	○	●	○	○						
8	TEDME940	งานระบบควบคุมเครื่องยนต์ด้วยอิเล็กทรอนิกส์	○	●			●	○	○			●	○		●		○		●		○						
9	TEDME941	งานการทำความเย็นและปรับอากาศ	○	●			●	○	○			●		○	●		○		●	○							
10	TEDME942	งานเครื่องยนต์เล็ก	○	●				●	○		○		●	○		○	●		●	○							

2.3) กลุ่มวิชาชีพเลือก

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ลำดับ	รหัสวิชา	รายวิชา (กลุ่มวิชาชีพเลือก)	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะทาง ปัญญา			4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ บุคคลและความ รับผิดชอบ				5.ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6.ด้านวิธีวิทยาการ จัดการเรียนรู้						
			1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5						
1	TEDCC825	วัสดุวิศวกรรม	○	●				●	○	○		●	○		●		○		○	●								
2	TEDCC826	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	○			●	○	○		●		○		●		●	○	○		○	●							
3	TEDME904	เครื่องยนต์สันดาปภายใน	●		○		●	○	○		○	●			○	●		●	○									
4	TEDME921	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	○		●		●	○	○		●	○			○	●			●	○								
5	TEDME925	ออกแบบเครื่องกล	●			○	○	●	○		○	●			○	●		○	●		○							
6	TEDME927	วิศวกรรมยานยนต์	○		●		●	○	○		○	●			○	●		○	●		○							
7	TEDME928	ปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กแก๊สรถยนต์	○	●				●	○	○		○		●		○	●			●	○							
8	TEDME931	เครื่องยนต์ฟาร์ม		●		○		○	○		●	○		●		●	○		○	●								
9	TEDME943	งานทดสอบปั๊มและหัวฉีดเชื้อเพลิง ดีเซล			●	○		●	○	○		●	○			●	○			○	●							
10	TEDME944	งานทดลองเครื่องกล	○	●			●	○	○		●	○		●		○		●	○		○							
11	TEDME945	เชื่อมเหล็กและสารหล่อลื่น	○	●			●	○	○		●	○		●		○		●	○		○							
12	TEDME946	เทคโนโลยีการบำรุงรักษา	●			○	○	●	○		○	●		○		●		●	○		○							

รายวิชา (กลุ่มวิชาชีพเลือก)			1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2.ด้านความรู้					3.ด้านทักษะทาง ปัญญา			4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ บุคคลและความ รับผิดชอบ				5.ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6.ด้านวิธีวิทยาการ จัดการเรียนรู้					
ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5	
13	TEDME947	งานเครื่องมือวัดและทดสอบ รถยนต์			●	○		●	○	○		○		●		○	●			○	●						
14	TEDME948	งานปรับแต่งเครื่องยนต์	●			○		●	○	○		○	●			○	●		●	○							
15	TEDME949	งานเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่	●		○		○	○	●			●	○			○	●			○	●						
16	TEDME950	การใช้และบำรุงรักษายานยนต์	○	●				●	○	○		○		●		○	●		○	●							
17	TEDME951	การผลิตชุดการสอนทางเครื่องกล	●	○	○		●	●	○	○		●	●	○		○	○	●		○	●	●	○	●		●	
18	TEDME952	การสัมมนาและการฝึกอบรมใน องค์การ			○	●		●	○	○		●		○		○	●			●	○	●	○	●	●	○	
19	TEDME953	งานยานยนต์ไฟฟ้า	○	●				●	○		○		●	○		●	○			●	○						

### 3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ข้างต้น ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ตลอดจนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน บุคคลกรของสาขาวิชา และผู้บริหารของมหาวิทยาลัย ดังนี้

**PLO 1 : ตระหนักถึงการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณในวิชาชีพ ตามแนวทางการปฏิบัติตนของจรรยาบรรณวิชาชีพครู (OB1)**

Sub-PLO 1:

1A แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู (LO 1.1)

1B มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน (LO 1.2)

1C มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ (LO 1.3)

1D มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน (LO 1.4)

1E จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้ และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา (LO 6.3)

**PLO 2 : แสดงออกถึงความเป็นผู้มีความรู้ และฉลาดรู้ในวิชาชีพที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลง (OB2, OB3)**

Sub-PLO 2:

2A มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยา

พัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน  
 หลักสูตรและวิทยาการจัดการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและ  
 การเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน  
 และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะ  
 การทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจ  
 ในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน  
 (Technological Pedagogical Content Knowledge : TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทาง  
 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology  
 Engineering and Mathematics Education : STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional  
 Learning Community : PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้ (LO 2.1)

2B มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติอย่าง  
 ลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง  
 ในสาขาวิชาเฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การ  
 พัฒนาระบบการ ขั้นตอน ในการทำงาน โดยคำนึงถึง ผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์  
 ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการ  
 ที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหา  
 สาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชา (LO 2.2)

2C สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จาก  
 แหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการ  
 เปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติ  
 งาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี  
 ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและ  
 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น (LO 3.1)

2D วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือ  
 คณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง (LO 5.1)

**PLO 3 : ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้ (OB2, OB5)**

Sub-PLO 3:

3A เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการเข้าใจโลก  
 และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลง  
 ของสังคม และสามารถนำแนวคิด ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนา  
 ตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน (LO 2.3)



3B มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน (LO 2.4)

3C ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน (LO 2.5)

3D สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม (LO 5.2)

3E ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมสำเร็จรูป หรือแอปพลิเคชัน หรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้งสามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน (LO 5.3)

3F มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัสดุและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ (LO 6.1)

3G มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงานได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม (LO 6.2)

3H จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้ และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา (LO 6.3)

3I สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ (LO 6.4)

3J สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (LO 6.5)

PLO 4 : สร้างสรรค์นวัตกรรม และแสดงออกถึงการมีทักษะในศตวรรษที่ 21 (OB4)

## Sub PLO 4:

4A รับผิดชอบต่อความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม (LO 4.1)

4B ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์ (LO 4.2)

4C มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ (LO 4.3)

4D มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์ (LO 4.4)

4E สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ (LO 3.2)

4F สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม (LO 3.3)

## 4. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ปีการศึกษาที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประยุกต์ความรู้ทางทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะด้านวิศวกรรม</li> <li>2. มีทักษะการใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรม บูรณาการองค์ความรู้ ตลอดจนใช้เครื่องมือได้อย่างเหมาะสม</li> <li>3. เขียนและอ่านแบบทางด้านงานวิศวกรรมด้วยมือ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้</li> <li>4. มีทักษะการใช้เครื่องมือในการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล</li> <li>5. มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีความขยันหมั่นเพียรในงาน</li> <li>6. แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณในวิชาชีพ ตามแนวทางการปฏิบัติตนของจรรยาบรรณวิชาชีพครู</li> <li>7. แสดงออกถึงความเป็นผู้มีความรู้ ฉลาดรู้ ตลอดจนประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู ด้านการประยุกต์ใช้จิตวิทยาใน การวิเคราะห์ ช่วยเหลือดูแล และพัฒนาผู้เรียน การจัดทำและวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา การพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา</li> </ol>
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีทักษะในการคิดและการแก้ปัญหาเชิงระบบด้วยหลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติ</li> </ol>

ปีการศึกษาที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. มีพื้นฐานและทักษะในการแก้ไขปัญหาทางงานเครื่องล่างและส่งกำลังยานยนต์</li> <li>3. มีพื้นฐานและทักษะในการแก้ไขปัญหาทางระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์</li> <li>4. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมในการดำเนินการสร้างนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์</li> <li>5. มีประสบการณ์ทางด้านวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกลจากการฝึกงานในสถานประกอบการ</li> <li>6. มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีความขยันหมั่นเพียรในงาน</li> <li>7. แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณในวิชาชีพตามแนวทางการปฏิบัติตนของจรรยาบรรณวิชาชีพครู</li> <li>8. แสดงออกถึงความเป็นผู้มีความรู้ ฉลาดรู้ ตลอดจนประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู ด้านการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาและผลิตนวัตกรรมทางการศึกษา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การจัดการ การเรียนรู้ และการจัดการชั้นเรียน กระบวน การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้</li> </ol>
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีพื้นฐานและทักษะในการแก้ไขปัญหาระบบควบคุมเครื่องยนต์ด้วยอิเล็กทรอนิกส์</li> <li>2. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมในการดำเนินการสร้างนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์</li> <li>3. มีพื้นฐานและทักษะในการบำรุงรักษา และแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องยนต์</li> <li>4. สามารถสืบค้น สังเคราะห์ และประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> <li>5. แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณในวิชาชีพตามแนวทางการปฏิบัติตนของจรรยาบรรณวิชาชีพครู</li> <li>6. แสดงออกถึงความเป็นผู้มีความรู้ ฉลาดรู้ ตลอดจนประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู ด้านการจัดทำแผน การสอน เอกสารประกอบการสอน สื่อประกอบการสอน เลือกใช้กลวิธีการสอนได้อย่างเหมาะสม</li> <li>7. สร้างสรรค์นวัตกรรม และแสดงออกถึงการมีทักษะในศตวรรษที่ 21</li> <li>8. ปฏิบัติงานเป็นครูผู้ช่วยสอน และบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ระหว่างการฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน</li> </ol>
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นำความรู้ในวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ไปใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา</li> </ol>

ปีการศึกษาที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. มีองค์ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ทางด้านวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล ไปบูรณาการข้ามศาสตร์ และบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริงในสถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม</li> <li>3. แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณในวิชาชีพ ตามแนวทางการปฏิบัติตนของจรรยาบรรณวิชาชีพครู</li> <li>4. แสดงออกถึงความเป็นผู้มีความรู้ และฉลาดรู้ในวิชาชีพที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลง</li> <li>5. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้</li> <li>6. สร้างสรรค์นวัตกรรม และแสดงออกถึงการมีทักษะในศตวรรษที่ 21</li> </ol>

## หมวดที่ 5

## หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

## 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (Grade)

## 1.1 การวัดผลการศึกษา

การวัดผลการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และข้อบังคับที่ประกาศเพิ่มเติม การประเมินผลการศึกษา ต้องกระทำเมื่อสิ้น ภาคการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยให้ผลของการประเมินแต่ละวิชาเป็นระดับคะแนน (Grade) ดังนี้

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

## 1.2 ระยะเวลาการศึกษา

1.2.1 สำหรับการลงทะเบียนแบบเต็มเวลา ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร 4 ปีการศึกษา สำเร็จได้ไม่เกิน 6 ภาคการศึกษาปกติ ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

1.2.2 สำหรับการลงทะเบียนแบบไม่เต็มเวลา ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร 7 ปีการศึกษา สำเร็จได้ไม่เกิน 14 ภาคการศึกษาปกติ ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 12 ปีการศึกษา

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำอย่างสม่ำเสมอทุกปีการศึกษา ดำเนินการโดยผู้ตรวจสอบจากภายในและภายนอกของมหาวิทยาลัยฯ และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้จากหลักฐานเอกสาร หรือการสัมภาษณ์ การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอนมีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกการทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผลเพื่อเป็นการประกันคุณภาพของหลักสูตร

### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

2.2.1 ภาวะการณ์ได้งานทำของบัณฑิตประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำความเข้าใจต่อความรู้จากการเรียนการสอนความสามารถความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกรงานอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการโดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการแบบส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 4 เป็นต้น

2.2.3 การประเมินรายได้ ตำแหน่งหน้าที่และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่นโดยการส่งแบบสอบถามหรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ความพร้อมและสมบัติด้านอื่นๆของบัณฑิตจะจบการศึกษา และเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้นๆ

2.2.5 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิตรวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.6 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาตรวจประเมินหลักสูตรต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนและสมบัติอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

2.2.7 ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรม อาทิ

2.2.7.1 จำนวนโครงการที่ได้รางวัลระดับชาติ

2.2.7.2 จำนวนสิทธิบัตร

2.2.7.3 จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ

2.2.7.4 จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ

2.2.7.5 จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและสอบผ่านทุกรายวิชาตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00 และเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวดที่ 6

### การพัฒนาคณาจารย์

#### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศและแนวทางการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย และคณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อฝึกอบรมดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 สนับสนุนและให้ความรู้ในการทำตำแหน่งทางวิชาการเพื่อยกระดับคุณภาพของมหาวิทยาลัย

#### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

##### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนการวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อฝึกอบรมดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลให้ทันสมัย

##### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรม

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่างๆ ของคณะ

2.2.6 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของคณะ



4) หากผลการประเมินของนักศึกษาในบางรายวิชา ที่มีจำนวนนักศึกษามีการ ถอนรายวิชา หรือไม่ผ่านจำนวนมาก จะต้องนำมาพิจารณาร่วมกันในหลักสูตรว่า อาจารย์ยังเหมาะสมที่จะ สอนในรายวิชานั้นอีกหรือไม่ รวมถึงการสังเกตหรือสัมภาษณ์ของนักศึกษา เพื่อนำมาพิจารณาจัดสรร อาจารย์ในรายวิชานั้นๆ

5) หากรายวิชาใดที่ต้องการผู้ที่มีประสบการณ์มาสอนจะมีการเชิญมาเป็นอาจารย์ พิเศษเฉพาะรายวิชา

### 5.2.2 การกำกับกระบวนการเรียนการสอนมีดังนี้

1) ในรายวิชาเดียวกันให้มีมาตรฐานเดียวกันโดยใช้ข้อสอบชุดเดียวกัน ตัดเกรด ร่วมกันหรือใช้เกณฑ์เดียวกัน

2) มีการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมทางการเรียนแก่นักศึกษา เช่น โครงการ ปรับพื้นฐานความรู้ด้านคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และวิชาชีพเฉพาะสาขา เป็นต้น

3) มีกิจกรรมพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของนักศึกษา เช่น การจัดโครงการอบรม หรือพัฒนาเสริมทักษะความรู้อื่นๆ

4) มีการสอนแบบเน้นการปฏิบัติ โดยให้นักศึกษาออกไปเรียนรู้หรือศึกษาจาก กรณีศึกษาที่มีอยู่จริง เพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาต่างๆ

5) มีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น การเปิดสอนรายวิชาตามความ ถนัดของอาจารย์ หรือความต้องการของนักศึกษา หรือรายวิชาที่ทันสมัยต่อสถานการณ์ปัจจุบัน

6) มีการควบคุมมาตรฐานของแหล่งฝึกประสบการณ์ โดยสร้างความร่วมมือกับ เครือข่ายที่เป็นสถานศึกษา และสถานประกอบการ อาจารย์ที่ควบคุมรายวิชาฝึกงานในสถานประกอบการ และรายวิชาปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู นำเสนอคณะกรรมการหลักสูตรจะร่วมกันพิจารณาแหล่งฝึกงาน ดังกล่าวว่าตรงกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่ หลังจากนั้นจึงดำเนินการตามขั้นตอน

7) อาจารย์ทุกคนต้องมีประมวลรายวิชา (มคอ.3) แจกนักศึกษา และสอนให้ตรงกับประมวลรายวิชา

### 5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 กำหนดวิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยวัดจากผลการเรียนคะแนนกลางภาค และปลายภาค และชี้แจงการตัดเกรดให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาทราบ

5.3.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ และประเมินผลผลลัพธ์การเรียนรู้ เช่น การกำกับ การประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ. 3, 4, 5 และ 6)

### 5.3.3 ตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

มีการจัดทำผลการดำเนินงานของหลักสูตรจากร้อยละของผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ การดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่ปรากฏในหลักสูตร (มคอ.2) หมวดที่ 7 ข้อที่ 7

## หมวดที่ 6

### การพัฒนาคณาจารย์

#### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศและแนวทางการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย และคณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรมดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 สนับสนุนและให้ความรู้ในการทำตำแหน่งทางวิชาการเพื่อยกระดับคุณภาพของมหาวิทยาลัย

#### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

##### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนการวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้าน การศึกษาต่อ ฝึกอบรมดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลให้ทันสมัย

##### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรม

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่างๆ ของคณะ

2.2.6 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของคณะ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

ในการกำกับมาตรฐาน จะพิจารณาจากการบริหารจัดการหลักสูตรทุกหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ได้ประกาศใช้เมื่อ พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรโดยคำนึงถึงการบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาดังนี้

1.1 มีจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 5 คน และเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตร โดยความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และได้นำเสนอสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อรับทราบแล้ว

1.2 มีคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอน อย่างน้อย 2 คน

1.3 มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด ไม่เกิน 5 ปี โดยจะต้องปรับปรุงให้เสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย/สถาบัน เพื่อให้หลักสูตรใช้งานในปีที่ 6

### 2. บัณฑิต

การผลิตบัณฑิต หรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการและวิชาชีพ มีคุณลักษณะตามหลักสูตรที่กำหนด บัณฑิตระดับอุดมศึกษาจะต้องเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความสำนึกและความรับผิดชอบต่อในฐานะพลเมืองและพลโลกมีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของสถาบันอุดมศึกษาโดยคำนึงถึงความสำคัญในหัวข้อต่อไปนี้

#### 2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ในการหาคุณภาพบัณฑิตจะพิจารณาจากกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้ 6 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6) ด้านวิถีวิทยาการจัดการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้นี้จะเป็นการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิตโดยจำนวนบัณฑิตที่รับการประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

#### 2.2 การดำเนินงานทำหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

ใช้แบบสอบถามกับผู้สำเร็จการศึกษา เพื่อหาร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำ หรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี โดยพิจารณาจากบัณฑิตปริญญาตรีที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรภาค ปกติ ภาคพิเศษ และภาคนอกเวลา ที่ได้งานทำหรือมีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษาเมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา โดยจำนวนบัณฑิตที่ ตอบแบบสำรวจจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

### 3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา โดยใช้ระบบการรับนักศึกษาและการส่งเสริมความพร้อมทางการเรียนในระดับอุดมศึกษาดังต่อไปนี้

3.1.1 การรับสมัครนักศึกษา มีการดำเนินการโดยคณะ/กองการศึกษา/สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนในการรับสมัครในหลากหลายโครงการ เช่น โครงการรับตรง โครงการนักศึกษาโควตา ประเภทต่างๆ โครงการความร่วมมือกับโรงเรียนเครือข่าย โครงการความร่วมมือกับสถานประกอบการ โครงการความร่วมมือกับหน่วยงานของรัฐ เป็นต้น

3.1.2 คัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อ มีการดำเนินการโดยคณะ/กองการศึกษา/สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ในรูปแบบของคณะกรรมการซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย กำหนดวิธีการและรูปแบบการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาต่อตามความเหมาะสมของแต่ละโครงการ ซึ่งโครงการส่วนใหญ่จะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) สอบข้อเขียน ซึ่งมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการออกข้อสอบลักษณะต่างๆ ให้ข้อสอบมีความเป็นมาตรฐาน และสามารถคัดกรองผู้สมัครเพื่อให้ได้นักศึกษาที่มีคุณภาพ โดยใช้ข้อสอบดังนี้

- วิชาศึกษาทั่วไป
- วิชาชีพพื้นฐาน
- วิชาชีพเฉพาะสาขา

ในแต่ละโครงการอาจปรับเปลี่ยนรายวิชาได้ตามความเหมาะสม

2) ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบสัมภาษณ์/ปฏิบัติ

3) สอบสัมภาษณ์/สอบปฏิบัติ

4) ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อ

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยสามารถเลือกดำเนินการได้ตามความเหมาะสมของนักศึกษา ดังต่อไปนี้

3.2.1 การสอบวัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษ หรือการสอบวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์

3.2.2 การเรียนปรับพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษ

3.2.3 การเรียนปรับพื้นฐานวิชาชีพ

3.3 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา โดยการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการแก่นักศึกษาและบัณฑิตศึกษา การควบคุมระบบการดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ กิจกรรมพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.3.1 การควบคุมระบบการดูแลการให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี อาทิเช่น

1) การจัดโครงการปฐมนิเทศก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อชี้แจงรับฟังกฎ ระเบียบ ในการศึกษา สิ่งอำนวยความสะดวกในการศึกษาที่มหาวิทยาลัยจัดให้ เปิดโอกาสให้รุ่นพี่ได้พบปะแนะนำ การเตรียมตัวในการเรียนกับรุ่นน้อง จัดกิจกรรมละลายพฤติกรรมเพื่อเสริมสร้างให้ทำงานเป็นทีม ให้นักศึกษาช่วยเหลือซึ่งกันและกันในด้านวิชาการและกิจกรรมรวมไปถึงให้นักศึกษาได้พบปะกับอาจารย์ที่ปรึกษาของตนเอง เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิชาการ เช่น การลงทะเบียนควรดำเนินการอย่างไร เป็นต้น

2) การจัดโครงการปฐมนิเทศแก่นักศึกษาระดับชั้นปีที่ 3 เพื่อเตรียมพร้อมก่อน เข้ารับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู

3) การจัดโครงการแนะแนวการศึกษาต่อ หรือแนะแนวการสมัครงาน หลังจบ การศึกษาในชั้นปีที่ 4

3.3.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ได้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและ การจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) วางแผนกิจกรรมจัดอบรมเกี่ยวกับความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียน เพื่อนำความรู้ ที่ได้ พัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

2) ฝึกฝนให้นักศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะสารสนเทศ โดยนำความรู้ด้านเทคโนโลยี สารสนเทศไปประยุกต์ใช้กับงานด้านอื่นๆ เช่น การสร้างสื่อหรือมัลติมีเดีย สำหรับงานนำเสนอผลงานต่างๆ

3) ดำเนินการเข้าร่วมกิจกรรมที่พัฒนาทักษะชีวิตและอาชีพ เช่น การเข้าร่วม อบรมจริยธรรม เป็นต้น

4) ดำเนินการตามกิจกรรมที่วางแผนไว้

5) สรุปผลการดำเนินการและทบทวนการดำเนินงานเพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรม และปรับปรุงในครั้งต่อไป

3.4 ผลที่เกิดกับนักศึกษา อาทิ การคงอยู่ของนักศึกษา การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผล การจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา โดยมีกระบวนการในการจัดเก็บผลการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.4.1 มีการสำรวจจำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในแต่ละปีการศึกษา บันทึกลับเหตุผลการไม่ ศึกษาต่อหรือออกจากการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการสอบตกให้ออก การลาออกไม่ว่าจะด้วยกรณีใดๆ

3.4.2 มีการดำเนินการสำรวจข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลจำนวนนักศึกษาที่จบการศึกษา ในแต่ละปีการศึกษาในระบบฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัย

3.4.3 มีการจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจ รวมถึงมีการจัดการข้อร้องเรียนของ นักศึกษาอย่างเหมาะสม

## 4. อาจารย์

### 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

#### 4.1.1 ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร มีกลไกและขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

- 1) อาจารย์ประจำหลักสูตรประชุม เพื่อวางแผนขออัตรากำลังทดแทนอาจารย์ที่ลาออก และร่วมกันกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ที่สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร
- 2) อาจารย์ประจำหลักสูตรส่งรายละเอียดคุณสมบัติของอาจารย์ให้ฝ่ายบริหารงานบุคคลของเขตพื้นที่เป็นผู้ดำเนินการ ส่งเรื่องการรับสมัคร เป็นผู้กำหนดวันประกาศรับสมัคร วันสอบสัมภาษณ์ และวันประกาศผลการคัดเลือก
- 3) ฝ่ายบริหารงานบุคคลของเขตพื้นที่ให้หลักสูตรพิจารณาคัดเลือกอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อเป็นคณะกรรมการสอบคัดเลือกอาจารย์ และฝ่ายบริหารงานบุคคลของเขตพื้นที่ทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือกอาจารย์
- 4) ดำเนินการสอบคัดเลือกอาจารย์ และฝ่ายบริหารงานบุคคลของเขตพื้นที่นำผลการคัดเลือกอาจารย์ประกาศผลผ่านระบบเว็บไซต์
- 5) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอรายชื่ออาจารย์ที่ผ่านการสอบคัดเลือกไปยังฝ่ายวิชาการของคณะ เพื่อพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร
- 6) ฝ่ายวิชาการของคณะพิจารณาตรวจสอบและนำเสนอรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าสู่การประชุมคณะกรรมการบริหารงานคณะให้ความเห็นชอบก่อนนำเข้าสู่การพิจารณาผ่านสภาวิชาการและได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

#### 4.1.2 ระบบการบริหารอาจารย์ มีกลไกและขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- 1) หลักสูตรได้จัดทำแผนการบริหารอาจารย์โดยประชุมร่วมกันถึงการจัดลำดับของอาจารย์ที่ต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก และวางแผนในการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรในการสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการ
- 2) หลักสูตรเสนอรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้แก่คณะ และจัดส่งต่อไปกองทุนพัฒนาบุคลากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
- 3) หลักสูตรเสนอรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ให้แก่คณะ และจัดส่งต่อไปกองทุนพัฒนาบุคลากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
- 4) หลักสูตรได้จัดทำแผนพัฒนาด้านภาษาอังกฤษ เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน

#### 4.1.3 ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์มีกลไกและขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

- 1) อาจารย์ประจำหลักสูตรวางแผนการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร ได้แก่ การลาศึกษาต่อระดับปริญญาเอก โครงการฝังตัวในสถานประกอบการ เป็นต้น
- 2) อาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วมการอบรมโครงการส่งเสริมพัฒนาผลงานทางวิชาการ โดยมีฝ่ายบุคลากรของคณะ และมหาวิทยาลัยร่วมกันดำเนินการ

## 4.2 คุณภาพอาจารย์

4.2.1 ร้อยละ 40 ของอาจารย์ที่มีวุฒิปริญญาเอก

4.2.2 ร้อยละ 40 ของอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการ

4.2.3 ร้อยละ 20 ของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

4.2.4 จำนวนบทความของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรปริญญาเอกที่ได้รับการอ้างอิงในฐานข้อมูล TCI และ Scopus ต่อจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อย 1 บทความต่อปี

## 4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

4.3.1 การคงอยู่ของอาจารย์

อัตราการคงอยู่ของอาจารย์ ต้องมีอาจารย์คงอยู่จำนวน 5 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 100 ต่ออาจารย์ประจำหลักสูตร



#### 4.3.2 ความพึงพอใจของอาจารย์

หลักสูตรได้จัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตร ในด้านต่างๆ คือการบริหารและพัฒนาอาจารย์ กระบวนการบริหารหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน จากการวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตร ต้องอยู่ในระดับดี

### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยสาขาวิชามีการดำเนินการออกแบบหลักสูตร ควบคุม และมีการกำกับคุณภาพสาระรายวิชาในหลักสูตร ดังนี้

5.1.1 แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรจากอาจารย์ประจำในสาขาวิชา

5.1.2 สำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

5.1.3 อาจารย์ประจำหลักสูตรนำข้อมูลที่ได้เข้าวาระการประชุม เพื่อหารือเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร

5.1.4 เชิญผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเครื่องกล และผู้ประกอบการเข้าร่วมประชุมวิพากษ์หลักสูตร ในการออกแบบหลักสูตรและกำหนดสาระรายวิชาในหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน สอดคล้องกับคุณภาพของบัณฑิตตรงตามอัตลักษณ์และเอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

5.1.5 นำหลักสูตรเข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมการบริหารงานวิชาการของคณะ สภาวิชาการ และอนุมัติหลักสูตรโดยสภามหาวิทยาลัย กองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยนำหลักสูตรที่ผ่านการอนุมัติเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การกำกับระบบการจัดผู้สอน โดยสาขาวิชาเสนอชื่อผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถ ในรายวิชาที่สอน หากรายวิชาใดที่ต้องการผู้ที่มีประสบการณ์มาสอนจะมีการเชิญมาเป็นอาจารย์พิเศษเฉพาะรายวิชา โดยมีกลไกและขั้นตอน ดังนี้

1) ภาระงานสอนของอาจารย์แต่ละท่านมีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอน จึงได้มีการพิจารณากำหนดผู้สอน เพื่อให้ภาระงานสอนของอาจารย์แต่ละท่านใกล้เคียงกัน

2) นอกจากนี้ในบางรายวิชา หลักสูตรกำหนดผู้สอนมากกว่า 1 คน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กับผู้สอนให้มีความหลากหลาย เช่น วิชาโครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล

3) หากอาจารย์ผู้สอนคนใดมีผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่ำกว่า 3.51 คะแนน หรือมีข้อท้วงติงจากนักศึกษา ทางหลักสูตรก็จะเชิญอาจารย์ผู้นั้นมาชี้แจงทำความเข้าใจ และวางแนวทางแก้ไขปรับปรุงต่อไป

4) หากผลการประเมินของนักศึกษาในบางรายวิชา ที่มีจำนวนนักศึกษามีการ ถอนรายวิชา หรือไม่ผ่านจำนวนมาก จะต้องนำมาพิจารณาร่วมกันในหลักสูตรว่า อาจารย์ยังเหมาะสมที่จะ สอนในรายวิชานั้นอีกหรือไม่ รวมถึงการสังเกตหรือสัมภาษณ์ของนักศึกษา เพื่อนำมาพิจารณาจัดสรร อาจารย์ในรายวิชานั้นๆ

5) หากรายวิชาใดที่ต้องการผู้ที่มีประสบการณ์มาสอนจะมีการเชิญมาเป็นอาจารย์ พิเศษเฉพาะรายวิชา

#### 5.2.2 การกำกับกระบวนการเรียนการสอนมีดังนี้

1) ในรายวิชาเดียวกันให้มีมาตรฐานเดียวกันโดยใช้ข้อสอบชุดเดียวกัน ตัดเกรด ร่วมกันหรือใช้เกณฑ์เดียวกัน

2) มีการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมทางการเรียนแก่นักศึกษา เช่น โครงการ ปรับพื้นฐานความรู้ด้านคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และวิชาชีพเฉพาะสาขา เป็นต้น

3) มีกิจกรรมพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของนักศึกษา เช่น การจัดโครงการอบรม หรือพัฒนาเสริมทักษะความรู้อื่นๆ

4) มีการสอนแบบเน้นการปฏิบัติ โดยให้นักศึกษาออกไปเรียนรู้หรือศึกษาจาก กรณีศึกษาที่มีอยู่จริง เพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาต่างๆ

5) มีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น การเปิดสอนรายวิชาตามความ ถนัดของอาจารย์ หรือความต้องการของนักศึกษา หรือรายวิชาที่ทันสมัยต่อสถานการณ์ปัจจุบัน

6) มีการควบคุมมาตรฐานของแหล่งฝึกประสบการณ์ โดยสร้างความร่วมมือกับ เครือข่ายที่เป็นสถานศึกษา และสถานประกอบการ อาจารย์ที่ควบคุมรายวิชาฝึกงานในสถานประกอบการ และรายวิชาปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู นำเสนอคณะกรรมการหลักสูตรจะร่วมกันพิจารณาแหล่งฝึกงาน ดังกล่าวว่าตรงกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่ หลังจากนั้นจึงดำเนินการตามขั้นตอน

7) อาจารย์ทุกคนต้องมีประมวลรายวิชา (มคอ.3) แจกนักศึกษา และสอนให้ตรงกับประมวลรายวิชา

### 5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 กำหนดวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยวัดจากผลการเรียนคะแนนกลางภาค และปลายภาค และชี้แจงการตัดเกรดให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาทราบ

5.3.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ และประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เช่น การกำกับ การประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ. 3, 4, 5 และ 6)

#### 5.3.3 ตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

มีการจัดทำผลการดำเนินงานของหลักสูตรจากร้อยละของผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ การดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่ปรากฏในหลักสูตร (มคอ.2) หมวดที่ 7 ข้อที่ 7

หลักสูตรแต่ละหลักสูตรดำเนินงานได้ในแต่ละปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นผู้รายงานผลการดำเนินงานประจำปี ในแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนมีหลายประการ ได้แก่ ความพร้อมทางกายภาพ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ที่พักของนักศึกษา ฯลฯ และความพร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด หนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น แหล่งเรียนรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ โดยมีระบบการดำเนินงานของสาขา/คณะ/สถาบัน โดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนและมีกระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

### 6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### 6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

#### 6.2.1 ห้องเรียน

6.2.1.1 ห้องบรรยายขนาด 50 ที่นั่ง	จำนวน 10 ห้อง
6.2.1.2 ห้องบรรยายขนาด 60 ที่นั่ง	จำนวน 1 ห้อง
6.2.1.3 ห้องบรรยายขนาด 100 ที่นั่ง	จำนวน 4 ห้อง
6.2.1.4 ห้องบรรยายขนาด 120 ที่นั่ง	จำนวน 1 ห้อง

#### 6.2.2 ห้องปฏิบัติการ

##### 6.2.2.1 ห้องปฏิบัติการสอน

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องคอมพิวเตอร์	4 ชุด
2	เครื่องเสียง	4 ชุด
3	เครื่องฉายข้ามศีรษะ	5 ชุด
4	เครื่องฉาย LCD	5 ชุด
5	จอภาพฉาย	5 ชุด

##### 6.2.2.2 ห้องปฏิบัติการด้านช่างยนต์

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องยนต์ดีเซล 4 สูบ 4 จังหวะ Nissan	2 ชุด
2	เครื่องยนต์ดีเซล 4 สูบ 4 จังหวะ Mitsubishi	4 ชุด
3	เครื่องยนต์ดีเซล 4 สูบ 4 จังหวะ Isuzu	2 ชุด
4	เครื่องยนต์ดีเซล 4 สูบ 4 จังหวะ Toyota	2 ชุด
5	เครื่องยนต์แก๊สโซลีนแบบใช้หัวฉีด Honda	2 ชุด
6	เครื่องยนต์แก๊สโซลีนแบบใช้หัวฉีด Nissan	3 ชุด
7	เครื่องยนต์แก๊สโซลีนแบบใช้หัวฉีด Toyota	15 ชุด
8	ชุดทดลองเกียร์ธรรมดา	2 ชุด
9	ชุดทดลองเพลาท้าย	2 ชุด
10	ชุดทดลองระบบเบรค	2 ชุด
11	ชุดรองรับน้ำหนักแบบปีกนก	2 ชุด
12	ชุดทดลองระบบบังคับเลี้ยว	2 ชุด
13	ชุดทดลองระบบจุดระเบิด	10 ชุด
14	ชุดทดลองไฟส่องสว่าง	2 ชุด
15	ชุดทดลองระบบสตาร์ท	3 ชุด
16	ชุดทดลองระบบไฟชาร์จในรถยนต์	2 ชุด
17	ชุดทดลองระบบอำนวยความสะดวก	3 ชุด
18	แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง	9 เครื่อง
19	เครื่องกำเนิดสัญญาณ	9 เครื่อง
20	ออสซิลโลสโคป	9 เครื่อง
21	แผงฝึกต่อวงจร	9 ชุด
22	ชุดปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์	9 ชุด
23	ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์	1 ชุด

### 6.2.3 ห้องสมุด

ใช้ห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งมีหนังสือ ตำรา เรียน วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองการให้บริการทางอินเทอร์เน็ต (Internet) และการให้บริการทางด้านวิชาการต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

สิ่งตีพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

6.2.3.1 หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย 67,453 เล่ม

- 6.2.3.2 หนังสืออ้างอิงภาษาไทย 2,496 เล่ม
- 6.2.3.3 หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ 16,919 เล่ม
- 6.2.3.4 หนังสืออ้างอิงอังกฤษ 18,303 เล่ม
- 6.2.3.5 วิจัย 822 เล่ม
- 6.2.3.6 วิทยานิพนธ์ 251 เล่ม
- 6.2.3.7 วารสาร 205 เล่ม
- 6.2.3.8 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ภาษาไทย 9,285 เล่ม
- 6.2.3.9 Electronic resources 1,127 เล่ม
- 6.2.3.10 SET Corner 67 เล่ม
- 6.2.3.11 นวนิยาย, เรื่องสั้น 4,187 เล่ม
- 6.2.3.12 วารสารเย็บเล่ม 36 เล่ม
- 6.2.3.13 วารสารบอกรับ 81 เล่ม
- 6.2.3.14 E-book จาก Gale Virtual Reference Library 363 เล่ม
- 6.2.3.15 E-book (IG Library) 18 เล่ม
- 6.2.3.16 E-book (E-Library) 4,078 เล่ม
- 6.2.3.17 E-Project 206 เล่ม

### 6.2.4 ฐานข้อมูล

- 6.2.4.1 ACM Digital Library
- 6.2.4.2 H.W Wilson
- 6.2.4.3 IEEE/IET Electronic Library (IEL)
- 6.2.4.4 ProQuest Dissertation & Theses Global
- 6.2.4.5 Web of Science
- 6.2.4.6 SpringerLink – Journal
- 6.2.4.7 American Chemical Society Journal (ACS)
- 6.2.4.8 Academic Search Complete
- 6.2.4.9 ABI/INFORM Complete
- 6.2.4.10 Computers & Applied Sciences Complete
- 6.2.4.11 Education Research Complete
- 6.2.4.12 Emerald Management (EM92)
- 6.2.4.13 Science Direct
- 6.2.4.14 Communication & Mass Media Complete

### 6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อบริการให้ อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอนในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อบริการหนังสือตลอดจนสื่ออื่นๆที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อก็มีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อบริการหนังสือสำหรับให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วยในส่วนของคณะจะมีห้องสมุดย่อยเพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะจะต้องจัดซื้อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายทอดภาพ 3 มิติ เป็นต้น

### 6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของคณะซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลางและทำหน้าที่ประเมินความเพียงพอของหนังสือตำรานอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สอยของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความเพียงพอและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วยโดยรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินงาน	การประเมินผล
<p>จัดให้มีห้องเรียนห้องปฏิบัติการ ระบบเครือข่าย แม่ข่าย อุปกรณ์ การทดลอง ทรัพยากร สื่อและ ช่องทางการเรียนรู้ ที่เพียงพอพร้อม เพื่อสนับสนุนทั้งการศึกษาใน ห้องเรียน นอกห้องเรียน และเพื่อ การเรียนรู้ด้วยตนเองอย่าง เพียงพอ มีประสิทธิภาพ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดให้มีห้องเรียนมัลติมีเดียที่มีความ พร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพทั้งใน การสอน การบันทึกเพื่อเตรียม จัดสร้างสื่อสำหรับการทบทวนการ เรียน</li> <li>2. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการทดลองที่มี เครื่องมือทันสมัยและเป็นเครื่องมือ วิชาชีพในระดับสากล เพื่อให้นักศึกษา สามารถฝึกปฏิบัติ สร้างความพร้อมใน การปฏิบัติงานในวิชาชีพ</li> <li>3. จัดให้มีเครือข่ายและห้องปฏิบัติการ ทดลองเปิดที่มีทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ และพื้นที่ที่นักศึกษาสามารถศึกษา ทดลองหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วย ตนเองด้วยจำนวนและประสิทธิภาพที่ เหมาะสมเพียงพอ</li> <li>4. จัดให้มีห้องสมุดให้บริการทั้งหนังสือ ตำรา และสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ทั้ง ห้องสมุดทางกายภาพและทางระบบ เสมือน</li> <li>5. จัดให้มีเครื่องมือทดลอง เช่น ระบบ แม่ข่ายขนาดใหญ่ อุปกรณ์เครือข่าย เพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติการ ในการบริหารระบบ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รวบรวมจัดทำสถิติจำนวน เครื่องมืออุปกรณ์ต่อหัว นักศึกษาชั่วโมงการใช้งาน ห้องปฏิบัติการ และเครื่องมือ ความเร็วของระบบเพื่อ สนับสนุนทั้ง การศึกษา</li> <li>2. จำนวนนักศึกษาลงเรียนใน วิชาเรียนที่มีการฝึกปฏิบัติ ด้วยอุปกรณ์ต่างๆ</li> <li>3. สถิติของจำนวนหนังสือตำรา และสื่อดิจิทัล ที่มีให้บริการ และสถิติการใช้งานหนังสือ ตำรา สื่อดิจิทัล</li> <li>4. ผลสำรวจความพึงพอใจของ นักศึกษาต่อการให้บริการ ทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และ การปฏิบัติการ</li> </ol>

### 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key performance indicator)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายดังตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	1	2	3	4	5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และหรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓



ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	1	2	3	4	5
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้ายบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
13. นักศึกษาได้เข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมความเป็นครูครบถ้วนทุกกิจกรรมที่กำหนดและเป็นประจำทุกปี	✓	✓	✓	✓	✓
14. จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาต้องผ่านเกณฑ์การประเมินผลความรู้ความสามารถด้านทักษะภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาร้อยละ 50 ที่สำเร็จในแต่ละปีการศึกษา				✓	✓
จำนวนตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในแต่ละปี	10	11	11	13	14

## หมวดที่ 8

### การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

#### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

##### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

ช่วงก่อนการสอนควรมีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับภาควิชา และ/หรือ การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ส่วนช่วงหลังการสอนควรมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา

ด้านกระบวนการนำผลการประเมินไปปรับปรุง สามารถทำโดยรวบรวมปัญหาข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและกำหนดประธานหลักสูตรและทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

##### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการ

1.2.1 ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา

1.2.2 การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน

1.2.3 ภาพรวมของหลักสูตรประเมินโดยบัณฑิตใหม่

1.2.4 การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบเคียงกับสถาบันอื่นในหลักสูตรเดียวกัน

#### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

2.1 นักศึกษาชั้นปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่

2.2 ผู้ว่าจ้าง

2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รวมทั้งสำรวจสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต

#### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเครื่องกล และตัวบ่งชี้เพิ่มเติมข้างต้น รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน (IQA)

#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร

4.3 เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ (ถ้ามี)

## ภาคผนวก

- ก. เหตุผลและความจำเป็น ในการปรับปรุงหลักสูตร
- ข. เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ หลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
- ค. รายละเอียดความสอดคล้อง ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา
- ง. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิม และหลักสูตรปรับปรุง กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)
- จ. เปรียบเทียบรายวิชา หลักสูตรเดิม กับหลักสูตรปรับปรุง
- ฉ. รายงานคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร
  1. คณะกรรมการดำเนินงาน
  2. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
- ช. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2551
- ซ. คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2565 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
- ณ. ประวัติ และผลงานวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ญ. มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562

ภาคผนวก ก  
เหตุผลและความจำเป็น ในการปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ฉบับนี้ได้ดำเนินการพัฒนา และปรับปรุงมาจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (5ปี) (หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยมีเหตุผลและความจำเป็น ดังนี้

1. เพื่อปรับระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตให้เป็น 4 ปีการศึกษา ตามนโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
2. เพื่อทบทวนและปรับปรุงเนื้อหารายวิชาของหลักสูตร ให้มีความทันสมัยตามความก้าวหน้าและ การพัฒนาของเทคโนโลยีในปัจจุบัน และสอดคล้องกับผู้ใช้งานบัณฑิต
3. เพื่อให้หลักสูตรมีความสอดคล้องกับประกาศของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
4. เพื่อให้หลักสูตรมีความสอดคล้องกับข้อบังคับของคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556
5. เพื่อทบทวนและปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร และแผนการศึกษาให้เหมาะสมต่อการดำเนินการ มากยิ่งขึ้น
6. เพื่อผลิตครูวิชาชีพนักปฏิบัติการให้มีความรู้ ความเข้าใจ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ มีทักษะ พื้นฐานด้านเครื่องกลที่เพียงพอในการทำงาน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ อย่างเหมาะสม มีคุณภาพสอดคล้องต่อความต้องการของตลาดแรงงาน และเป็นบัณฑิตที่มีความซื่อตรง อุดม มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม

## ภาคผนวก ข

## เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต	หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2560	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2565
ปรัชญา	ปรัชญา
มุ่งผลิตครูวิชาชีพที่มีมาตรฐานสมรรถนะ พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม และเป็นผู้นำในการพัฒนาการศึกษาของประเทศ	มุ่งผลิตครูวิชาชีพที่มีคุณธรรม และจริยธรรมควบคู่มาตรฐานสมรรถนะ พร้อมทั้งจะประกอบวิชาชีพครูช่างยนต์ที่มีความสามารถในการถ่ายทอด สร้างสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัยสอดคล้องกับเทคโนโลยี และสถานการณ์ยุค New normal และเป็นผู้นำในการพัฒนาการศึกษาของประเทศ
วัตถุประสงค์	วัตถุประสงค์
1. เพื่อผลิตบัณฑิตด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่มีมาตรฐานความรู้และสมรรถนะ มีความรู้ในภาคทฤษฎีและมีทักษะการปฏิบัติด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่สามารถปฏิบัติงานในสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา อาชีวศึกษาและการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาครัฐและเอกชน	1. เพื่อปลูกฝังให้บัณฑิตเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลกที่เข้มแข็ง และเป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพครู ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ อุทิศตน พุ่มเทในการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน
2. เพื่อปลูกฝังให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม ระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ สุจริต ขยันหมั่นเพียร ทำนุบำรุง ศิลปะวัฒนธรรม อนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม สำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม	2. เพื่อผลิตบัณฑิตด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่มีค่านิยมร่วม แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของการเป็นครูผู้ประกอบวิชาชีพชั้นสูงที่สามารถบูรณาการความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมเครื่องกล ทักษะในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และมีจิตบริการต่อวิชาชีพครูและชุมชน รวมทั้งสถานประกอบการ

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต	หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2560	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2565
3. เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นผู้ที่สามารถบูรณาการใช้ความรู้ทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างเป็นระบบ	3. เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นผู้เรียนรู้ ฉลาดรู้ และมีปัญญา สามารถศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ สื่อสาร รวมถึงการถ่ายทอดนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมได้อย่างหลากหลาย และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ทันสมัย หันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา
4. เพื่อปลูกฝังให้บัณฑิตเป็นผู้มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	4. เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อพัฒนาตนเองและผู้เรียนตามศักยภาพ ตลอดจนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อใช้แสวงหาความรู้ พัฒนาความรู้ งานวิจัย
5. เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตสามารถศึกษา วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	5. เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นผู้มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัยโดยนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์มาออกแบบกิจกรรมวางแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศาสตร์การสอน และเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สถานประกอบการหรือชุมชน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ และนำไปใช้แก้ปัญหา พัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม

## ภาคผนวก ค

## รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (4 ปี) ได้จัดทำขึ้นเพื่อผลิตครูวิชาชีพ รองรับความต้องการของตลาดแรงงานและการแข่งขันของโลก โดยในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน การดำเนินงานทางธุรกิจและในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในหน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ และองค์กรเอกชน ดังนั้นองค์ประกอบของหลักสูตรนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อผลิตครูสายวิชาชีพ รองรับความต้องการในงานด้านบุคลากรทางการศึกษา โดยเน้นให้ครูสายวิชาชีพมีความรู้ ความเข้าใจ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ และมีทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลเพียงพอแก่การปฏิบัติการเรียนการสอนและพร้อมเสมอต่อการทำงานจริงในสภาวะปัจจุบันที่มีการแข่งขันกันสูง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย คิดเป็นทำเป็น และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม มีคุณสมบัติและสอดคล้องต่อความต้องการของตลาดแรงงานและระบบราชการ โดยมีสาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครูผู้บริหารสถานศึกษาและผู้บริหารการศึกษาตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ และเป็นบัณฑิตที่มีความซื่อตรง อดทน มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับ ทำให้ได้บัณฑิตที่มีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและพัฒนาด้านการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยได้แสดงรายละเอียดของรายวิชาต่างๆ ที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแต่ละข้อดังนี้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1. เพื่อปลูกฝังให้บัณฑิตเป็นพลเมืองไทย และพลเมืองโลกที่เข้มแข็ง และเป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพครู ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ อุทิศตน ท่วมเทในการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน	GEBSO501	การพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม	3(3-0-6)
	GEBSO502	ความรู้เบื้องต้นทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองไทย	3(3-0-6)
	GEBSO503	มนุษย์สัมพันธ์	3(3-0-6)
	GEBSO504	การพัฒนาศักยภาพมนุษย์และจิตวิทยาเชิงบวก	3(3-0-6)
	GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(3-0-6)
	GEBLC105	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน	3(3-0-6)
	GEBSC304	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
	GEBSC305	สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
	GEBSC401	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	GEBHT601	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
	GEBHT602	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
	GEBHT603	กีฬาเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	GEBHT604	นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ	3(2-2-5)
	TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา	2(1-2-3)
	TEDCC829	ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ	2(1-2-3)
	TEDCC830	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3(1-4-4)
	TEDCC832	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	3(2-2-5)
	TEDCC833	นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ	3(2-2-5)
	TEDCC834	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)
	TEDCC835	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)
	TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)
	TEDME951	การผลิตชุดการสอนทางเครื่องกล	3(2-3-5)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
2. เพื่อผลิตบัณฑิตด้านครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่มีค่านิยมร่วม แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของ การเป็นครูผู้ประกอบวิชาชีพชั้นสูงที่ สามารถบูรณาการความรู้ภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมเครื่องกล ทักษะ ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง และมีจิตบริการต่อวิชาชีพครู และชุมชน รวมทั้งสถานประกอบการ	FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
	GEBSC401	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	TEDCC823	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
	TEDCC824	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	TEDCC825	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	TEDCC826	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
	TEDCC827	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(2-2-5)
	TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา	2(1-2-3)
	TEDCC829	ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ	2(1-2-3)
	TEDCC830	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3(1-4-4)
	TEDCC831	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3(1-6-4)
	TEDCC832	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	3(2-2-5)
	TEDCC833	นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ	3(2-2-5)
	TEDCC834	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)
	TEDCC835	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)
	TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)
	TEDME902	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
	TEDME903	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
	TEDME904	เครื่องยนต์สันดาปภายใน	3(3-0-6)
TEDME917	การเตรียมโครงการนศ.ครุศาสตร์อุตสาหกรรม เครื่องกล	1(0-3-1)	



TEDME918	โครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล	3(1-6-4)
TEDME934	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
TEDME935	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล	2(0-6-2)
TEDME936	งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล	3(1-6-4)
TEDME937	งานระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์	3(1-6-4)
TEDME938	งานเครื่องล่างและส่งกำลังยานยนต์	3(1-6-4)
TEDME941	งานการทำความเย็นและปรับอากาศ	3(1-6-4)
TEDME942	งานเครื่องยนต์เล็ก	3(1-6-4)
TEDME945	เชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น	3(3-0-6)
TEDME946	เทคโนโลยีการบำรุงรักษา	3(3-0-6)
TEDME951	การผลิตชุดการสอนทางเครื่องกล	3(2-3-5)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
3. เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นผู้เรียนรู้ ฉลาดรู้ และมีปัญญา สามารถศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ สื่อสาร รวมถึงการถ่ายทอดนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และนวัตกรรมได้อย่างหลากหลาย และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา	FUNMA102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
	GEBSC401	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	TEDCC823	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
	TEDCC824	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	TEDCC825	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	TEDCC826	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
	TEDCC827	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(2-2-5)
	TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพศึกษา	2(1-2-3)
	TEDCC829	ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ	2(1-2-3)
	TEDCC830	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3(1-4-4)
	TEDCC831	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3(1-6-4)
	TEDCC833	นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ	3(2-2-5)
	TEDCC834	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)
	TEDCC835	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู1	6(0-40-0)
	TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู2	6(0-40-0)
	TEDME901	ปฏิบัติงานไฟฟ้าพื้นฐาน	2(0-6-2)
	TEDME903	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
	TEDME904	เครื่องยนต์สันดาปภายใน	3(3-0-6)
	TEDME918	โครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล	3(1-6-4)
	TEDME921	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	3(2-3-5)
	TEDME928	ปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กแก๊สถยนต์	3(2-3-5)
	TEDME934	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
	TEDME935	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล	2(0-6-2)
	TEDME936	งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล	3(1-6-4)
	TEDME937	งานระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์	3(1-6-4)
	TEDME938	งานเครื่องส่งและส่งกำลังยานยนต์	3(1-6-4)
	TEDME940	งานระบบควบคุมเครื่องยนต์ด้วยอิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-4)
	TEDME941	งานการทำความเย็นและปรับอากาศ	3(1-6-4)
	TEDME942	งานเครื่องยนต์เล็ก	3(1-6-4)
	TEDME943	งานทดสอบปั๊มและหัวฉีดเชื้อเพลิงดีเซล	3(1-6-4)
	TEDME945	เชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น	3(3-0-6)
TEDME946	เทคโนโลยีการบำรุงรักษา	3(3-0-6)	
TEDME947	งานเครื่องมือวัดและทดสอบรถยนต์	3(1-6-4)	
TEDME948	งานปรับแต่งเครื่องยนต์	3(1-6-4)	
TEDME949	งานเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่	3(1-6-4)	

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
4. เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นผู้ร่วม สร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้าน วิศวกรรมเครื่องกล เพื่อพัฒนาตนเองและ ผู้เรียนตามศักยภาพ ตลอดจนมีทักษะใน ศตวรรษที่ 21 เพื่อใช้แสวงหาความรู้ พัฒนา ความรู้ งานวิจัย	GEBSO501	การพัฒนาทักษะชีวิตและสังคม	3(3-0-6)
	GEBSO502	ความรู้เบื้องต้นทางสังคม เศรษฐกิจและการ เมืองไทย	3(3-0-6)
	GEBSO503	มนุษยสัมพันธ์	3(3-0-6)
	GEBSO504	การพัฒนาศักยภาพมนุษย์และจิตวิทยาเชิงบวก	3(3-0-6)
	GEBIN702	นวัตกรรมและเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
	GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(3-0-6)
	GEBLC105	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน	3(3-0-6)
	GEBSC304	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
	GEBSC305	สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
	GEBSC401	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	GEBHT601	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
	GEBHT602	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
	GEBHT603	กีฬาเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
	GEBHT604	นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ	3(2-2-5)
	TEDCC823	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
	TEDCC824	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	TEDCC825	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	TEDCC826	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
	TEDCC827	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(2-2-5)
	TEDCC828	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา	2(1-2-3)
	TEDCC829	ปรัชญาอาชีวศึกษาและการประกันคุณภาพ	2(1-2-3)
	TEDCC830	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3(1-4-4)
	TEDCC831	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3(1-6-4)
	TEDCC832	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	3(2-2-5)
	TEDCC833	นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ	3(2-2-5)
	TEDCC834	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5)
	TEDCC835	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)
	TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)
	TEDME901	ปฏิบัติงานไฟฟ้าพื้นฐาน	2(0-6-2)
	TEDME902	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
	TEDME903	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
TEDME904	เครื่องยนต์สันดาปภายใน	3(3-0-6)	

	TEDME917	การเตรียมโครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรม เครื่องกล	1(0-3-1)
	TEDME918	โครงงานครุศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล	3(1-6-4)
	TEDME921	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	3(2-3-5)
	TEDME927	วิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
	TEDME934	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
	TEDME935	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล	2(0-6-2)
	TEDME936	งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล	3(1-6-4)
	TEDME937	งานระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์	3(1-6-4)
	TEDME938	งานเครื่องล่างและส่งกำลังยานยนต์	3(1-6-4)
	TEDME941	งานการทำความเย็นและปรับอากาศ	3(1-6-4)
	TEDME942	งานเครื่องยนต์เล็ก	3(1-6-4)
	TEDME944	งานทดลองเครื่องกล	3(1-6-4)
	TEDME945	เชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น	3(3-0-6)
	TEDME948	งานปรับแต่งเครื่องยนต์	3(1-6-4)
	TEDME949	งานเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่	3(1-6-4)
	TEDME953	งานยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-3-5)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
5. เพื่อส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นผู้มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัย โดยนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์มาออกแบบกิจกรรม วางแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ศาสตร์การสอนและเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สถานประกอบการหรือชุมชน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ และนำไปใช้แก้ปัญหา พัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม	GEBLC101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	GEBLC103	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(3-0-6)
	GEBLC105	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการทำงาน	3(3-0-6)
	GEBSC304	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
	GEBIN702	นวัตกรรมและเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	GEBLC201	ศิลปะการใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
	TEDCC823	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
	TEDCC824	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	TEDCC825	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	TEDCC826	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
	TEDCC830	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3(1-4-4)
	TEDCC832	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	3(2-2-5)
	TEDCC835	การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	TEDCC836	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู1	6(0-40-0)
	TEDCC837	ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู2	6(0-40-0)
	TEDME901	ปฏิบัติงานไฟฟ้าพื้นฐาน	2(0-6-2)
	TEDME902	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
	TEDME903	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)

## ภาคผนวก ง

เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง  
กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	เกณฑ์ขั้นต่ำ ของ สกอ. (หน่วยกิต)	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560 (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	30	30
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		3	3
1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		3	3
1.3 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		12	12
1.4 กลุ่มวิชาสุขภาพ		3	3
1.5 กลุ่มวิชาบูรณาการ		9	9
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	93	127	103
2.1 วิชาชีพครู		46	35
2.2 วิชาชีพเฉพาะสาขา		81	68
- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		33	25
- กลุ่มวิชาชีพบังคับ		33	28
- กลุ่มวิชาชีพเลือก		15	15
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6
รวม	129	163	139

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	TEDME904	เครื่องยนต์สันดาปภายใน	3(3-0-6)
	TEDME917	การเตรียมโครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล	1(0-3-1)
	TEDME918	โครงการนครศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล	3(1-6-4)
	TEDME921	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	3(2-3-5)
	TEDME925	ออกแบบเครื่องกล	3(3-0-6)
	TEDME927	วิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
	TEDME928	ปฏิบัติงานเชื่อมเหล็กแก๊สรถยนต์	3(2-3-5)
	TEDME940	งานระบบควบคุมเครื่องยนต์ด้วยอิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-4)
	TEDME941	งานการทำความเย็นและปรับอากาศ	3(1-6-4)
	TEDME942	งานเครื่องยนต์เล็ก	3(1-6-4)
	TEDME943	งานทดสอบปั๊มและหัวฉีดเชื่อมเหล็กตีเซล	3(1-6-4)
	TEDME944	งานทดลองเครื่องกล	3(1-6-4)
	TEDME945	เชื่อมเหล็กและสารหล่อลื่น	3(3-0-6)
	TEDME946	เทคโนโลยีการบำรุงรักษา	3(3-0-6)
	TEDME948	งานปรับแต่งเครื่องยนต์	3(1-6-4)

## ภาคผนวก จ

## เปรียบเทียบรายวิชา หลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)		หลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)	
1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	
GEBSO101 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และภูมิปัญญาในการดำเนิน ชีวิต	3(3-0-6)		
GEBSO102 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและ สังคม	3(3-0-6)	GEBSO501 การพัฒนาทักษะชีวิตและ สังคม	3(3-0-6)
GEBSO103 สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และกฎหมาย	3(3-0-6)	GEBSO502 ความรู้เบื้องต้นทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองไทย	3(3-0-6)
GEBSO104 มนุษย์สัมพันธ์	3(3-0-6)	GEBSO503 มนุษย์สัมพันธ์	3(3-0-6)
GEBSO105 ภูมิสังคมวัฒนธรรมอาเซียน	3(3-0-6)		
GEBSO106 จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิต และการทำงาน	3(3-0-6)		
		GEBSO504 การพัฒนาศักยภาพมนุษย์ และจิตวิทยาเชิงบวก	3(3-0-6)
		GEBSO505 พลเมืองดิจิทัล	3(3-0-6)
		GEBSO506 วัฒนธรรมและเศรษฐกิจ สร้างสรรค์	3(3-0-6)
		GEBSO507 ศาสตร์พระราชากับการ พัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
		GEBSO508 จิตวิทยาการจัดการองค์การ ในโลกยุคใหม่	3(3-0-6)
		GEBSO509 มนุษย์กับจริยธรรมใน ศตวรรษที่ 21	3(3-0-6)
2. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		2. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	
GEBSC101 คณิตศาสตร์และสถิติใน ชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	GEBSC401 คณิตศาสตร์และสถิติใน ชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEBSC102 เทคโนโลยีสารสนเทศที่ จำเป็นในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	GEBSC301 เทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็น ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEBSC103 การคิดและการตัดสินใจเชิง วิทยาศาสตร์	3(3-0-6)	GEBSC302 มโนทัศน์และเทคนิคทาง วิทยาศาสตร์สมัยใหม่	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
GEBSC104 การสร้างกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์เพื่อทำงานวิจัย และการสร้างนวัตกรรม	3(3-0-6)	GEBSC303 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อทำงานวิจัยและการสร้าง นวัตกรรม	3(3-0-6)
GEBSC105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)	GEBSC304 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
GEBSC106 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	3(3-0-6)	GEBSC305 สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ ยั่งยืน	3(3-0-6)
		GEBSC402 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล เบื้องต้น	3(3-0-6)
<b>3. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b>		<b>3. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</b>	
GEBLC101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	GEBLC101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GEBLC102 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะชีวิต	3(3-0-6)		
GEBLC103 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(3-0-6)	GEBLC103 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(3-0-6)
GEBLC104 ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ ประกอบวิชาชีพ	3(3-0-6)		
GEBLC201 ศิลปะการใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)	GEBLC201 ศิลปะการใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
GEBLC202 กลวิธีการเขียนรายงานและ การนำเสนอ	3(3-0-6)	GEBLC202 กลวิธีการเขียนรายงานและ การนำเสนอ	3(3-0-6)
GEBLC203 วรรณกรรมท้องถิ่น	3(3-0-6)	GEBLC203 วรรณกรรมท้องถิ่น	3(3-0-6)
GEBLC301 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	GEBLC109 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GEBLC401 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน	3(3-0-6)	GEBLC110 สนทนาภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน	3(3-0-6)
GEBLC501 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	GEBLC111 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GEBLC601 ภาษาพม่าพื้นฐาน	3(3-0-6)	GEBLC112 ภาษาพม่าพื้นฐาน	3(3-0-6)
		GEBLC105 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการ ทำงาน	3(3-0-6)
		GEBLC106 ภาษาอังกฤษในโลกดิจิทัล	3(3-0-6)
		GEBLC107 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิศวกรรม	3(3-0-6)
		GEBLC108 ภาษาอังกฤษเพื่อการ ประกอบธุรกิจ	3(3-0-6)
<b>4. กลุ่มวิชาสุขภาพ</b>		<b>4. กลุ่มวิชาสุขภาพ</b>	
GEBHT101 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)	GEBHT601 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
GEBHT102 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)	GEBHT602 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
GEBHT103 กีฬาเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)	GEBHT603 กีฬาเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)



หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต		
GEBHT104	นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ	3(3-0-6)	GEBHT604	นันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ	3(2-2-5)
5. กลุ่มวิชาบูรณาการ			5. กลุ่มวิชาบูรณาการ		
GEBIN101	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา	3(3-0-6)	GEBIN701	กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา	3(3-0-6)
GEBIN102	นวัตกรรมและเทคโนโลยี	3(3-0-6)	GEBIN702	นวัตกรรมและเทคโนโลยี	3(3-0-6)
GEBIN103	ศิลปะการใช้ชีวิต	3(3-0-6)	GEBIN703	ศิลปะการใช้ชีวิต	3(3-0-6)
GEBIN104	ชีวิตมีความสุข	3(3-0-6)			
			GEBIN704	สุนทรีย์ภาพและความงามของมนุษย์	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2560		หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2565	
หมวดวิชาเฉพาะด้าน		หมวดวิชาเฉพาะด้าน	
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	
FUNSC105 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)	FUNSC105 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)
FUNMA105 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)		
		FUNMA102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3(3-0-6)
FUNMA109 สถิติ	3(3-0-6)	FUNMA109 สถิติ	3(3-0-6)
TEDCC823 เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)	TEDCC823 เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
TEDCC824 กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	TEDCC824 กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
TEDCC825 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)		
TEDCC826 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)		
TEDME901 ปฏิบัติงานไฟฟ้าพื้นฐาน	2(0-6-2)	TEDME901 ปฏิบัติงานไฟฟ้าพื้นฐาน	2(0-6-2)
TEDME902 กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	TEDME902 กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
TEDME905 ทฤษฎีเครื่องยนต์	2(2-0-4)		
TEDME934 อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)	TEDME934 อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
TEDME935 การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรมเครื่องกล	2(0-6-2)	TEDME935 การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรมเครื่องกล	2(0-6-2)
2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ		2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ	
TEDME903 กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)	TEDME903 กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
TEDME904 เครื่องยนต์สันดาปภายใน	3(3-0-6)		
TEDME906 ปฏิบัติงานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	2(0-6-2)		
TEDME907 ปฏิบัติงานเครื่องยนต์ดีเซล	2(0-6-2)		
TEDME908 ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์	2(2-0-4)		
TEDME909 ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์	2(0-6-2)		
TEDME910 ทฤษฎีเครื่องล่างและส่งกำลัง	2(2-0-4)		
TEDME911 ปฏิบัติงานเครื่องล่างและส่ง กำลัง	2(0-6-2)		
TEDME912 ปฏิบัติงานทดสอบปั๊มและ หัวฉีดเชื้อเพลิงดีเซล	2(0-6-2)		
TEDME913 ปฏิบัติงานระบบควบคุม เครื่องยนต์ด้วยอิเล็กทรอนิกส์	2(0-6-2)		

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2560		หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2565	
TEDME915 ปฏิบัติงานการทำความเย็นและ ปรับอากาศ	2(0-6-2)		
TEDME916 งานทดลองเครื่องกล	2(0-6-2)		
TEDME917 การเตรียมโครงงานครุศาสตร์ อุตสาหกรรมเครื่องกล	1(0-3-1)	TEDME917 การเตรียมโครงงานครุศาสตร์ อุตสาหกรรมเครื่องกล	1(0-3-1)
TEDME918 โครงงานครุศาสตร์ อุตสาหกรรมเครื่องกล	3(1-6-4)	TEDME918 โครงงานครุศาสตร์ อุตสาหกรรมเครื่องกล	3(1-6-4)
TEDME926 เครื่องยนต์เล็ก	2(0-6-2)		
TEDME933 ฝึกงานในสถานประกอบการ วิศวกรรมเครื่องกล	1(0-40-0)		
		TEDME936 งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและ ดีเซล	3(1-6-4)
		TEDME937 งานระบบไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์	3(1-6-4)
		TEDME938 งานเครื่องล่างและส่งกำลัง ยานยนต์	3(1-6-4)
		TEDME939 ฝึกงานในสถานประกอบการ	3(0-40-0)
		TEDME940 งานระบบควบคุมเครื่องยนต์ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-4)
		TEDME941 งานการทำความเย็นและ ปรับอากาศ	3(1-6-4)
		TEDME942 งานเครื่องยนต์เล็ก	3(1-6-4)
<b>3. กลุ่มวิชาชีพเลือก</b>		<b>3. กลุ่มวิชาชีพเลือก</b>	
<b>3.1) วิชาชีพเลือกทางวิศวกรรม</b>			
TEDME914 การทำความเย็นและปรับ อากาศ	3(3-0-6)		
TEDME919 เชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น	2(2-0-4)		
TEDME920 เทคโนโลยีการบำรุงรักษา	2(2-0-4)		
TEDME921 ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	3(2-3-5)	TEDME921 ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	3(2-3-5)
TEDME922 เครื่องมือวัดและทดสอบ รถยนต์	2(0-6-2)		
TEDME923 ปฏิบัติงานปรับแต่งเครื่องยนต์	2(0-6-2)		

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2560		หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2565	
TEDME924 การทดสอบระบบการฉีด เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์	2(0-6-2)		
TEDME925 ออกแบบเครื่องกล	3(3-0-6)	TEDME925 ออกแบบเครื่องกล	3(3-0-6)
TEDME927 วิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)	TEDME927 วิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
TEDME928 ปฏิบัติงานเชื้อเพลิงแก๊สรถยนต์	3(2-3-5)	TEDME928 ปฏิบัติงานเชื้อเพลิงแก๊สรถยนต์	3(2-3-5)
TEDME929 ประลองวิศวกรรมเครื่องกล	2(0-6-2)		
TEDME930 เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่	3(3-0-6)		
TEDME931 เครื่องยนต์ฟาร์ม	3(2-3-5)	TEDME931 เครื่องยนต์ฟาร์ม	3(2-3-5)
TEDME932 การใช้และบำรุงรักษารถยนต์	2(1-3-3)		
		TEDCC825 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
		TEDCC826 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
		TEDME904 เครื่องยนต์สันดาปภายใน	3(3-0-6)
		TEDME943 งานทดสอบปั๊มและหัวฉีด เชื้อเพลิงดีเซล	3(1-6-4)
		TEDME944 งานทดลองเครื่องกล	3(1-6-4)
		TEDME945 เชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น	3(3-0-6)
		TEDME946 เทคโนโลยีการบำรุงรักษา	3(3-0-6)
		TEDME947 งานเครื่องมือวัดและทดสอบ รถยนต์	3(1-6-4)
		TEDME948 งานปรับแต่งเครื่องยนต์	3(1-6-4)
		TEDME949 งานเทคโนโลยียานยนต์ สมัยใหม่	3(1-6-4)
		TEDME950 การใช้และบำรุงรักษารถยนต์	3(2-3-5)
		TEDME951 การผลิตชุดการสอนทาง เครื่องกล	3(2-3-5)
		TEDME952 การสัมมนาและการฝึกอบรมใน องค์การ	3(2-3-5)
		TEDME953 งานยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-3-5)
<b>3.2) วิชาชีพเลือกทางการศึกษา</b>			
TEDCC817 การผลิตชุดการสอน	3(2-3-5)		
TEDCC818 การสัมมนาและการฝึกอบรมใน องค์การ	3(2-3-5)		

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2560		หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2565	
TEDCC819 การศึกษาพิเศษ	2(2-0-4)		
TEDCC820 การจัดและบริหารโรงฝึกงาน และศูนย์ฝึก	2(2-0-4)		
TEDCC821 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อ อุตสาหกรรม	2(2-0-4)		
TEDCC822 การแนะแนวและการพัฒนา ผู้เรียน	2(2-0-4)		
<b>4. กลุ่มวิชาทางการศึกษา</b>		<b>4. วิชาชีพครู</b>	
TEDCC801 ความเป็นครูวิชาชีพ	2(2-0-4)		
TEDCC802 ปรัชญาและหลักการ อาชีวศึกษา	2(2-0-4)		
TEDCC803 ภาษาและวัฒนธรรมไทย	2(2-0-4)		
TEDCC804 ภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนา วิชาชีพครู	2(2-0-4)		
TEDCC805 จิตวิทยาสำหรับครู	2(2-0-4)		
TEDCC806 การพัฒนาหลักสูตร	2(2-0-4)		
TEDCC807 การจัดการเรียนรู้และการ จัดการชั้นเรียน	3(2-3-5)		
TEDCC808 กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3(1-6-4)		
TEDCC809 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3(3-0-6)		
TEDCC810 นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา	2(1-3-3)		
TEDCC811 การพัฒนาวัสดุช่วยสอนวิชาชีพ เฉพาะ	3(2-3-5)		
TEDCC812 การวัดและประเมินผลการ เรียนรู้	3(3-0-6)		
TEDCC813 การประกันคุณภาพทาง การศึกษา	2(2-0-4)		
TEDCC814 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่าง เรียน	3(0-9-3)		
TEDCC815 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)		

หลักสูตรเดิม	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง	หน่วยกิต
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2560		หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2565	
TEDCC816 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)		
		TEDCC827 จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(2-2-5)
		TEDCC828 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา	2(1-2-3)
		TEDCC829 ปรัชญาอาชีวศึกษาและการ ประกันคุณภาพ	2(1-2-3)
		TEDCC830 การจัดการเรียนรู้และการ จัดการชั้นเรียน	3(1-4-4)
		TEDCC831 กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3(1-6-4)
		TEDCC832 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ทางวิชาชีพ	3(2-2-5)
		TEDCC833 นวัตกรรมและวัสดุช่วยสอน วิชาชีพเฉพาะ	3(2-2-5)
		TEDCC834 การวัดและประเมินผลการ เรียนรู้	3(2-2-5)
		TEDCC835 การฝึกปฏิบัติการสอนวิชาชีพ ระหว่างเรียน	1(0-3-1)
		TEDCC836 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6(0-40-0)
		TEDCC837 ปฏิบัติประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6(0-40-0)
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หมวดวิชาเลือกเสรี	6

ภาคผนวก ฉ

รายนามคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

1. คณะกรรมการดำเนินงาน
2. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

## 1. คณะกรรมการดำเนินงาน



คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
ที่ ๐๒๓ / ๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการโครงการปรับปรุงเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (มคอ.2)

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และให้เป็นไปตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จึงมีกำหนดการจัดโครงการปรับปรุงเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (มคอ.2) ภายใต้โครงการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ระหว่างวันที่ ๑๘ - ๑๙ มกราคม ๒๕๖๒ ณ ห้อง ๓๐๕ ชั้น ๓ อาคาร C๓ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา อำเภอต๋อยสะเท็ด จังหวัดเชียงใหม่ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พ.ศ. ๒๕๔๘ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการโครงการปรับปรุงเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (มคอ.2) ตามรายละเอียดแนบท้ายคำสั่งนี้

สั่ง ณ วันที่ ๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(รองศาสตราจารย์โกศล โอนารโพธิ์โรจน์)  
รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ รักษาการแทน  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์



รายชื่อคณะกรรมการโครงการปรับปรุงเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (มคอ.2)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

แนบท้ายคำสั่งคณะกรรมการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ที่ ๐๒๓ / ๒๕๖๒ ลงวันที่ ๙ มกราคม ๒๕๖๒

\*\*\*\*\*

๑. กรรมการอำนวยการ

มีหน้าที่

๑. ให้คำแนะนำและแนวนโยบายการจัดการศึกษาของคณะ
๒. อำนวยการ และสนับสนุนให้การดำเนินโครงการไปด้วยความเรียบร้อย

กรรมการประกอบด้วย

๑. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	ประธานกรรมการ
๒. รองคณบดีด้านบริหารและแผน	กรรมการ
๓. รองคณบดีด้านพัฒนาคุณภาพนักศึกษา	กรรมการ
๔. ผู้ช่วยคณบดีด้านวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี	กรรมการ
๕. ผู้ช่วยคณบดีด้านยุทธศาสตร์แผน	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยคณบดีด้านกิจการนักศึกษา	กรรมการ
๗. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า	กรรมการ
๘. หัวหน้าสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	กรรมการ
๙. หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา	กรรมการ
๑๐. หัวหน้างานวิเทศสัมพันธ์	กรรมการ
๑๑. รองคณบดีด้านวิชาการและวิจัย	กรรมการและเลขานุการ

๒. คณะกรรมการดำเนินงาน

มีหน้าที่

๑. ดำเนินการปรับปรุงเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (มคอ.๒)
๒. สรุปและรายงานผลการประชุมและการดำเนินงานต่อคณะ

ปฏิบัติหน้าที่

ระหว่างวันที่ ๑๘ - ๑๙ มกราคม ๒๕๖๒

๑) รองศาสตราจารย์โกศล	โอฬารไพโรจน์	มทร.ล้านนา
๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิตตฤทธิ	ทองปรอน	มทร.ล้านนา
๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย	เดชธรรมรงค์	มทร.ล้านนา
๔) รองศาสตราจารย์อุเทน	คำน่าน	มทร.ล้านนา
๕) ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิพนธ์	เลิศมโนกุล	มทร.ล้านนา
๖) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พินิจ	เนื่องภิรมย์	มทร.ล้านนา
๗) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาที ร.ต.ดิเรก มณีวรรณ		มทร.ล้านนา
๘) นายมานัส	สุนันท์	มทร.ล้านนา
๙) นายอนุพงศ์	ไพโรจน์	มทร.ล้านนา
๑๐) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระยุทธ	บุญนาค	มทร.ล้านนา
๑๑) นายทองคำ	สมเพระ	มทร.ล้านนา
๑๒) นายภาณุเดช	ทิพย์อักษร	มทร.ล้านนา

/๑๓) นาย...

๑๓) นายอรรถพล	วิเวก	มทร.ล้านนา
๑๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัฐพล	จันทรวงศ์	มทร.ล้านนา
๑๕) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิชรนันท์	ยิ่งชัย	มทร.ล้านนา
๑๖) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิรพันธ์	บางพาน	มทร.ล้านนา
๑๗) นายไกรลาศ	ดอนชัย	มทร.ล้านนา
๑๘) นายมนตรี	แก้วอยู่	มทร.ล้านนา
๑๙) นายธีรยุทธ	ขอดแก้ว	มทร.ล้านนา
๒๐) นายนิพนธ์	อ่อนหวาน	มทร.ล้านนา
๒๑) นายเจษฎาพร	ศรีภักดี	มทร.ล้านนา
๒๒) นายฉัตรชัย	เลาวกุล	มทร.ล้านนา
๒๓) นายธีรพงศ์	ปัญญาแก้ว	มทร.ล้านนา
๒๔) นายอัศวพงษ์	เทพแก้ว	มทร.ล้านนา
๒๕) นายภาณุวัฒน์	มาละแถม	มทร.ล้านนา
๒๖) นายวีรวุฒิ	ชินรัตน์	มทร.ล้านนา
๒๗) ปิยพล	ยืนยงสถาพร	มทร.ล้านนา
๒๘) นายเอกรัฐ	ชะอุ่มเอียด	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๒๙) นายวิศ	จิตต์ธรรม	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๐) นายกิตติศักดิ์	ศรีสวัสดิ์	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๑) นางสาวเดือนแรม	แพ่งเกี่ยว	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๒) ว่าที่ ร.ต.บุญฤทธิ์	วังอน	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๓) นายแมน	พิภทอง	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๔) นายสมชาย	โพธิ์พยอม	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๕) นายนิติกร	หลี่ชัย	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๖) นายพินิจ	บุญเยี่ยม	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๗) นายศักดิ์สิทธิ์	ชื่นชมนาคจาด	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๘) นายประทีป	พรมสีนอง	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๙) นายสมบัติย์	มงคลชัยชนะ	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๔๐) นายภมลศักดิ์	รัตนวงษ์	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๔๑) นายไพบุลย์	สวนพันธุ์	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๔๒) นายศุภชัย	ชุมนุมวัฒน์	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๔๓) ว่าที่ ร.ต.ณัฐพงษ์	แกมทับทิม	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๔๔) นายสมบัติย์	มงคลชัยชนะ	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๔๕) นายมานะ	ทะนะอัน	มทร.ล้านนา ตาก
๔๖) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์	แสนทอง	มทร.ล้านนา ตาก
๔๗) ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิศักดิ์	ชินแก้วหล้า	มทร.ล้านนา ตาก
๔๘) นายอุดม	เครือเทพ	มทร.ล้านนา ตาก
๔๙) นายสถาพร	ศิริดีะ	มทร.ล้านนา ตาก

/๕๐) นาย...

๕๐) นายภาคภูมิ	ใจชมพู	มทร.ล้านนา ตาก
๕๑) นายทวีศักดิ์	โมโบสืบ	มทร.ล้านนา ตาก
๕๒) นายนรุตม์	คล้ายเคลื่อน	มทร.ล้านนา ตาก
๕๓) นายธวัชชัย	ไชยลังการ	มทร.ล้านนา ตาก
๕๔) นายวุฒิชัย	หีบคำ	มทร.ล้านนา ตาก
๕๕) นายชาตรี	ศรีถาวร	มทร.ล้านนา ตาก
๕๖) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาท	เจาะบัวรุ่ง	มทร.ล้านนา ตาก
๕๗) นายพัชรินทร์	ศิลาวิตรพงษ์กุล	มทร.ล้านนา ตาก
๕๘) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนิธ	ขวัญเมือง	มทร.ล้านนา ตาก
๕๙) นายสุรนาถ	ฉิมการส	มทร.ล้านนา ตาก
๖๐) ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระพรหม	จันทร์เหลือง	มทร.ล้านนา ตาก
๖๑) นายไพฑูรย์	อุตมเกตุ	มทร.ล้านนา ตาก
๖๒) นางสาวปรีดา	จิ๋วปัญญา	มทร.ล้านนา ตาก

### ๓. คณะกรรมการสนับสนุนงานและกิจกรรม

#### มีหน้าที่

๑. สนับสนุนและประสานงานด้านกิจกรรมต่างๆ
๒. งานอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการอำนวยการ และคณะกรรมการดำเนินการมอบหมาย

#### ปฏิบัติหน้าที่

ระหว่างวันที่ ๑๘ - ๑๙ มกราคม ๒๕๖๒

#### คณะกรรมการประกอบด้วย

๑) นางสาวสุกัญญา	โชคพาศิษฐ์วรกุล	ประธานกรรมการ
๒) นางสาวดวงฤทัย	โอราเชตต์	กรรมการ
๓) นางสาววัลลภา	วงศ์ชายะ	กรรมการ
๔) นางวีรยา	ประกัญชโกมล	กรรมการ
๕) นางสาวสุวรินทร์	กาวิยะ	กรรมการ
๖) นางสาวบุษบา	สุภาพ	กรรมการ
๗) นางสาวทิพวรรณ	ผืนแบน	กรรมการ
๘) นางสาวมัทนา	จุลเสวก	กรรมการ
๙) นางสาวมัทนา	บุญธรรม	กรรมการ
๑๐) นางสาวชญัญจารีตัน	มะโนวัง	กรรมการ
๑๑) นางณัฐนันท์	ศรีวรรณ	กรรมการ
๑๒) นางสาวเฉลิมศิลป์	นันทวงศ์	กรรมการ
๑๓) นางสาวอุไรวรรณ	สายยะนันท์	กรรมการ
๑๔) นางสาวจุฑาทิพย์	สุวรรณ	กรรมการ
๑๕) นายจรรุชาติ	กันทาอินทร์	กรรมการ
๑๖) นางสาววารุณี	สิทธิ์วัง	กรรมการ
๑๗) นางธัญลักษณ์	กิตติวรเชษฐ	กรรมการและเลขานุการ
๑๘) นางสาววราพร	สมมิตร	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

\*\*\*\*\*



คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
ที่ ๑๘๖/๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการโครงการ การปรับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม (มคอ.๒) ให้สอดคล้องกับกรอบ  
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.๑) สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ  
ระดับอุดมศึกษา และให้เป็นไปตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ให้เป็นไปด้วย  
ความเรียบร้อย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จึงมีกำหนดการจัดโครงการ  
การปรับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม (มคอ.๒) ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ  
(มคอ.๑) สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ระหว่างวันที่ ๑๖ - ๑๗ กันยายน ๒๕๖๒ ณ ห้อง Innovation Learning  
Center ชั้น ๖ อาคารเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
ล้านนา พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการโครงการ การปรับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับ  
กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.๑) สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ตามรายละเอียดแนบ  
ท้ายคำสั่งนี้

สั่ง ณ วันที่ ๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๒

(อาจารย์ ดร. กิจจา ไชยทนต์)  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

รายชื่อคณะกรรมการโครงการ การปรับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม (มคอ.๒) ให้สอดคล้องกับกรอบ  
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.๑) สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
แนบท้ายคำสั่งคณะกรรมการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
ที่ ๑๔๐ / ๒๕๖๒ ลงวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๒

\*\*\*\*\*

๑. กรรมการอำนวยการ

มีหน้าที่

๑. ให้คำแนะนำและแนบนโยบายการจัดการศึกษาของคณะ
๒. อำนวยการ และสนับสนุนให้การดำเนินโครงการไปด้วยความเรียบร้อย

กรรมการประกอบด้วย

๑. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	ประธานกรรมการ
๒. รองคณบดีฝ่ายบริหาร	กรรมการ
๓. รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ	กรรมการ
๔. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ พื้นที่ตาก	กรรมการ
๕. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ พื้นที่พิษณุโลก	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา	กรรมการ
๗. หัวหน้าสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	กรรมการ
๘. หัวหน้างานประกันคุณภาพการศึกษา	กรรมการ
๙. หัวหน้างานสหกิจศึกษา	กรรมการ
๑๐. หัวหน้างานวิเทศสัมพันธ์	กรรมการ
๑๑. หัวหน้างานศูนย์บริการวิชาการ	กรรมการ
๑๒. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา	กรรมการและเลขานุการ
๑๓. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

๒. คณะกรรมการดำเนินงาน

มีหน้าที่

๑. ดำเนินการปรับปรุงเล่มหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (มคอ.๒)
๒. สรุปและรายงานผลการประชุมและการดำเนินงานต่อคณะ

ปฏิบัติหน้าที่

ระหว่างวันที่ ๑๖ - ๑๗ กันยายน ๒๕๖๒

๑) รองศาสตราจารย์อุเทน	คำนำน	มทร.ล้านนา
๒) นายอนุสรณ์	เราเท่า	มทร.ล้านนา
๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิพนธ์	เลิศมโนกุล	มทร.ล้านนา
๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วาที่ ร.ต.ดิเรก	มณีวรรณ	มทร.ล้านนา
๕) นายมานัส	สุนันท์	มทร.ล้านนา
๖) นายอนุพงศ์	ไพโรจน์	มทร.ล้านนา
๗) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระยุทธ	บุณาค	มทร.ล้านนา
๘) นายทองคำ	สมเพระ	มทร.ล้านนา
๙) นายภาณุเดช	ทิพย์อักษร	มทร.ล้านนา
๑๐) นายอรรถพล	วิเวก	มทร.ล้านนา
๑๑) นายปิยพล	ยีนยงสถาวร	มทร.ล้านนา

/๑๒) นาย...

๑๒) นายปณต	พุกกะพันธุ์	มทร.ล้านนา
๑๓) นายอนุช	หอมเสียง	มทร.ล้านนา
๑๔) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัชรนันท์	ยิ่งชัย	มทร.ล้านนา
๑๕) ผู้ช่วยศาสตราจารย์พีรพันธ์	บางพาน	มทร.ล้านนา
๑๖) นายไกรลาศ	ดอนชัย	มทร.ล้านนา
๑๗) นายมนตรี	แก้วอยู่	มทร.ล้านนา
๑๘) นายธีรยุทธ	ชอดแก้ว	มทร.ล้านนา
๑๙) นายพิพัฒน์	หมื่นเป็ง	มทร.ล้านนา
๒๐) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรพงษ์	บางพาน	มทร.ล้านนา
๒๑) นายนิพนธ์	อ่อนหวาน	มทร.ล้านนา
๒๒) รองศาสตราจารย์ธีระศักดิ์	อุไรจนาพันธ์	มทร.ล้านนา
๒๓) นายดำรง	ธรรมไชย	มทร.ล้านนา
๒๔) นายเจษฎาพร	ศรีภักดี	มทร.ล้านนา
๒๕) นายฉัตรชัย	เลาวกุล	มทร.ล้านนา
๒๖) นายธีรพงศ์	ปัญญาแก้ว	มทร.ล้านนา
๒๗) นายอัศวพงษ์	เทพแก้ว	มทร.ล้านนา
๒๘) นายธนา	น้อยเรือน	มทร.ล้านนา
๒๙) นายอลงกต	สุคำวัง	มทร.ล้านนา
๓๐) นางสาวอรทัย	แก้วทิพย์	มทร.ล้านนา
๓๑) นายเอกรัฐ	ชะอุมเอียด	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๒) นายกิตติศักดิ์	ศรีสวัสดิ์	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๓) นายพินิจ	บุญเอี่ยม	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๔) นายนิติกร	หลิชัย	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๕) นายประเทียบ	พรหมสีนอง	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๖) ว่าที่ ร.ต.ณัฐพงษ์	แกมทับทิม	มทร.ล้านนา พิษณุโลก
๓๗) ผู้ช่วยศาสตราจารย์มานะ	ทะนะอัน	มทร.ล้านนา ตาก
๓๘) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรสิทธิ์	แสนทอน	มทร.ล้านนา ตาก
๓๙) นายภาคภูมิ	ใจขมภู	มทร.ล้านนา ตาก
๔๐) นายธวัชชัย	ไชยลังการ	มทร.ล้านนา ตาก
๔๑) นายชาติรี	ศรีถาวร	มทร.ล้านนา ตาก
๔๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาธ	เจาะบำรุง	มทร.ล้านนา ตาก

### ๓. คณะกรรมการสนับสนุนงานและกิจกรรม

#### มีหน้าที่

๑. สนับสนุนและประสานงานด้านกิจกรรมต่างๆ
๒. งานอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการอำนวยการ และคณะกรรมการดำเนินการมอบหมาย

#### ปฏิบัติหน้าที่

ระหว่างวันที่ ๑๖ - ๑๗ กันยายน ๒๕๖๒

/คณะกรรมการ...

## คณะกรรมการประกอบด้วย

๑) นางสาวสุกัญญา	โชคพานิชย์วารกุล	ประธานกรรมการ
๒) นางสาวดวงฤทัย	โอราเชตต์	กรรมการ
๓) นางสาววัลลภา	วงศ์ชายะ	กรรมการ
๔) นางสาวบุษบา	สุภาพ	กรรมการ
๕) นางสาวทิพวรรณ	ผืนแบน	กรรมการ
๖) นางสาวมัทนา	จุลเสวก	กรรมการ
๗) นางสาวมัทนา	บุญธรรม	กรรมการ
๘) นางสาวธัญญารัตน์	มะโนวัง	กรรมการ
๙) นางณัฏฐนันท์	ศรียรพจน์	กรรมการ
๑๐) นางสาวเฉลิมศิลป์	นันทวงศ์	กรรมการ
๑๑) นางสาวอุไรวรรณ	สายชะนันท์	กรรมการ
๑๒) นางสาวจุฑาทิพย์	สุวรรณ	กรรมการ
๑๓) นายจรัสชาติ	กันทาอินทร์	กรรมการ
๑๔) นางสาวราพร	สมมิตร	กรรมการ
๑๕) นางธัญลักษณ์	กิตติวรเชษฐ์	กรรมการและเลขานุการ
๑๖) นางสาววารุณี	สิทธิวัง	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

\*\*\*\*\*

## 2. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ที่ ๐๔๐.๐๒/๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒) คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๒ ของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้หลักสูตรดังกล่าวกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นไป อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ จึงแต่งตั้งผู้มีรายนามต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒) ดังนี้

### ที่ปรึกษา

๑. รศ.ธีระศักดิ์ อูร์จนามนธ์ รองอธิการบดีด้านวิชาการและกิจการนักศึกษา ประธานกรรมการ
๒. ผศ.สมเกียรติ วงษ์พานิช ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน กรรมการ
๓. อาจารย์ดร.กิจจา ไชยหนู คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ กรรมการ
๔. รศ.โกศล โอฬารไพโรจน์ รองคณบดีด้านวิชาการและวิจัยคณะวิศวกรรมศาสตร์ กรรมการ

มีหน้าที่ ให้คำปรึกษาด้านต่างๆ ให้การพัฒนาปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๒ และสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

### คณะกรรมการร่างหลักสูตร

๑. นายชาติ ศรีถาวร ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนธิ ขวัญเมือง กรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสพ เจาะบำรุง กรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิระพรรณ จันทร์เหลือง กรรมการ
๕. นายพัชรินทร์ ศิลวัตรพงศกุล กรรมการ
๖. นายสุรนาถ นิมภาส กรรมการ
๗. นายกมลศักดิ์ รัตนวงษ์ กรรมการ

/ส.นาย...



๘. นายไพบูลย์ สวนพันธุ์	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระยุทธ หล้าอมรชัยกุล	กรรมการ
๑๐. นายสมบัติ มงคลชัยชนะ	กรรมการ
๑๑. ว่าที่ร้อยตรีณัฐพงษ์ แกมทับทิม	กรรมการ
๑๒. นายศุภชัย ชุมมนวัฒน์	กรรมการ
๑๓. นายประเทียบ พรหมสีนอง	กรรมการและเลขานุการ

**คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร**

๑. นายชาติ ศรีถาวร	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงธรรม ศิวามิชสกุล ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๓. นางสาวกรรณิการ์ บาร์มี ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกลุ่มรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา สำนักมาตรฐานวิชาชีพ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๔. นายไพศาล แก้วทันคำ ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ บริษัท NKH ENGINEERING AND SUPPLY CO.LTD	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๕. นางวัลลีย์ อาศัย ตำแหน่ง ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพบ้านตาก	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนิท ขวัญเมือง	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาธ เจาะบำรุง	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระพรหม จันทร์เหลือง	กรรมการ
๙. นายพีชรินทร์ ศิลวัตรพงศกุล	กรรมการ
๑๐. นายสุรนาถ ฉิมการส	กรรมการ
๑๑. นายกมลศักดิ์ รัตนวงษ์	กรรมการ
๑๒. นายไพบูลย์ สวนพันธุ์	กรรมการ
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระยุทธ หล้าอมรชัยกุล	กรรมการ
๑๔. นายสมบัติ มงคลชัยชนะ	กรรมการ
๑๕. ว่าที่ร้อยตรีณัฐพงษ์ แกมทับทิม	กรรมการ
๑๖. นายศุภชัย ชุมมนวัฒน์	กรรมการ
๑๗. นายประเทียบ พรหมสีนอง	กรรมการและเลขานุการ

/มีหน้าที่...

๓

มีหน้าที่ พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา  
แห่งชาติ (TOF) พ.ศ. ๒๕๕๒ หรือมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี และข้อบังคับของคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐาน  
วิชาชีพ พ.ศ.๒๕๕๖

สั่ง ณ วันที่ ๑๒ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒

(อาจารย์ ดร.กัจจา ไชยหนุ)  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาคผนวก ช

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2551

ตามที่ให้มีพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จึงเห็นควรจัดทำข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 ขึ้น

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

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

**หมวดที่ 1**  
**บททั่วไป**

- ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551”
- ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับนับแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป
- ข้อ 3 บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน
- ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้
- |                      |   |
|----------------------|---|
| “มหาวิทยาลัย”        | หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา   |
| “สภามหาวิทยาลัย”     | หมายถึง สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  |
| “อธิการบดี”          | หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  |
| “รองอธิการบดี”       | หมายถึง รองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เรียงรายตาม น่าน พิชณุโลก และลำปาง                                      |
| “คณบดี”              | หมายถึง หัวหน้าหน่วยงานที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และให้หมายรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า |
| “คณะ”                | หมายถึง หน่วยงานที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และให้หมายรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า               |
| “คณะกรรมการประจำคณะ” | หมายถึง คณะกรรมการประจำคณะที่ตั้งขึ้นตามมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ.2548 ของแต่ละคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา       |
| “สาขาวิชา”           | หมายถึง สาขาวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะ และให้หมายรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า   |
| “หัวหน้าสาขาวิชา”    | หมายถึง หัวหน้าสาขาวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอน ในแต่ละคณะและให้หมายรวมถึงหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า                             |



“อาจารย์ที่ปรึกษา”	หมายถึง อาจารย์ประจำในคณะซึ่งมอบหมายให้ทำหน้าที่ให้คำแนะนำปรึกษา ติดตามผลเกี่ยวกับการศึกษาดักเตือนและดูแลความประพฤติตลอดจนรับผิดชอบดูแลแผนการเรียนของนักศึกษา
“อาจารย์ผู้สอน”	หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี
“นักศึกษา”	หมายถึง ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
“แผนการเรียน”	หมายถึง แผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย การจัดการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดี หรือรองอธิการบดี
“เขตพื้นที่”	หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เชียงราย ดาก น่าน พิชญโลก และลำปาง
“กองการศึกษา”	หมายถึง กองการศึกษา เชียงราย ดาก น่าน พิชญโลก และลำปาง
“สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน”	หมายถึง สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ข้อ 5 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยตีความตลอดจนออกประกาศเพื่อให้การปฏิบัติตามข้อบังคับนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ทั้งนี้คำวินิจฉัยให้ถือเป็นที่สุด และต้องไม่ขัดต่อเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรีของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

## หมวดที่ 2

### การรับเข้าศึกษา

- ข้อ 6 ผู้ที่จะสมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติและลักษณะดังนี้
- 6.1 เป็นผู้มีความประพฤติดีตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
  - 6.2 ไม่เป็นคนวิกลจริตหรือโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
  - 6.3 ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง
- ข้อ 7 การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 8 ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา จะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและทำบัตรประจำตัวนักศึกษาดมที่มหาวิทยาลัยกำหนด และการกำหนดรหัสนักศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

**หมวดที่ 3**  
**ระบบการศึกษา**

**ข้อ 9 มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาตามหลักเกณฑ์ดังนี้**

- 9.1 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะหรือสาขาวิชา คณะใดหรือสาขาวิชาใดที่มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใดให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย
- 9.2 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาศึกษาภาคการศึกษาปกติโดยใช้ระบบทวิภาคเป็นหลัก ในปีการศึกษาหนึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ แบ่งออกเป็นภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบ  
มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาระบบใดภาค จัดการศึกษาปีละ 3 ภาคการศึกษาปกติ โดยมีระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้การจัดการศึกษาต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษานปกติในระบบทวิภาค ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย
- 9.3 มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาดูเรียนเพิ่มเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ทั้งนี้รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ
- 9.4 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้
  - 9.4.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือ จำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
  - 9.4.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 30-45 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
  - 9.4.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษานปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
  - 9.4.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษานปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต
  - 9.4.5 การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิต โดยใช้หลักเกณฑ์อื่น ได้ตามความเหมาะสม

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

#### หมวดที่ 4

##### การลงทะเบียนเรียน

- ข้อ 10 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน โดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้
- 10.1 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่กำหนดในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 10.2 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและข้อกำหนดของคณะที่นักศึกษาสังกัด หากฝ่าฝืนจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็น โмจะ
- 10.3 การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษารูปคดี นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาภาคฤดูร้อนลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่แผนการเรียนของหลักสูตรได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น
- 10.4 การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษารูปคดี ที่มีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า 22 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 25 หน่วยกิต หรือน้อยกว่า 9 หน่วยกิต ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือ รองอธิการบดี เป็นรายๆ ไป
- 10.5 นักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว แต่มีประกาศภายหลังว่าพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาก่อน ให้ถือว่าผลการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาลดมาเป็น โмจะ ไม่มีผลผูกพันมหาวิทยาลัยและนักศึกษามีสิทธิ์ขอคืนเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษาซึ่งได้ชำระในภาคการศึกษาที่เป็น โмจะ โดยยื่นคำร้องภายใน 90 วันนับตั้งแต่วันที่ประกาศการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีหรือรองอธิการบดี
- 10.6 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในภาคการศึกษารูปคดี นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนหลังวันที่ยังมหาวิทยาลัยกำหนดจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม (ค่าปรับ) ตามประกาศมหาวิทยาลัย
- 10.7 มหาวิทยาลัยจะไม่อนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลา 10 วันทำการนับจากวันที่ยังมหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัยและเหตุผลอันสมควรให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติเป็นกรณีไป



- 10.8 ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ จะต้องทำหนังสือขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อ คณะบดีหรือรองอธิการบดี และจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 10.9 ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ต้องชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวนักศึกษาไม่มีสิทธิ์เข้าศึกษาและถือว่าการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นเป็น โмจะ
- 10.10 ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ 10.8 กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นใดที่ค้างชำระตามประกาศมหาวิทยาลัย
- 10.11 หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา (Co – Operative Education) ของหลักสูตรที่มีโครงการสหกิจศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 11 กรณีที่มหาวิทยาลัยมีเหตุอันควรอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ และการขอเปิดรายวิชาเพิ่มหรือปิดรายวิชาใด ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน
- ข้อ 12 การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบผ่านวิชาบังคับก่อน มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น เป็น โмจะ เว้นแต่แผนการเรียนของหลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น
- ข้อ 13 มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ดังนี้
- 13.1 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อ การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ โดยไม่นับหน่วยกิต (Au)
- 13.2 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ เพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร โดยรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในเขตพื้นที่อื่นจะต้องเทียบได้กับรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าสาขาวิชาเจ้าของรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก ส่วนการอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ ให้เป็นอำนาจของคณะบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัดอยู่

- 13.3 การลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเรียนข้ามเขตพื้นที่ต่อคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาสังกัด ภายในระยะเวลาที่กำหนดตามความในข้อ 14.1 เพื่อพิจารณาอนุมัติ และเมื่ออนุมัติแล้วให้นักศึกษาชำระเงินค่านับประกาศนียบัตรที่มหาวิทยาลัยกำหนด หลังจากนั้นจึงไปดำเนินการ ณ เขตพื้นที่ที่นักศึกษาต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามเขตพื้นที่
- ข้อ 14 นักศึกษาอาจขอเพิ่ม หรือเปลี่ยนแปลง หรือถอนรายวิชาได้โดยต้องดำเนินการดังนี้
- 14.1 การขอเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงรายวิชา ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน
- 14.2 การถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้
- 14.2.1 ถ้าถอนรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา
- 14.2.2 ถ้าถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน 12 สัปดาห์ของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน 5 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ซึ่งจะได้ระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ 0 (W) และ
- 14.2.3 เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้วตามข้อ 14.2.2 แล้วนักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้
- 14.3 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มจนมีจำนวนหน่วยกิตสูงกว่า หรือการถอนรายวิชาจนเหลือจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ 10.4 จะทำได้ มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนเพิ่ม หรือถอนรายวิชาดังกล่าวเป็นโมฆะ เว้นแต่จะมีเหตุผลอันควรและได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

#### หมวดที่ 5

#### การลาของนักศึกษา

#### ข้อ 15 การลาป่วยหรือลากิจ

การลาไม่เกิน 7 วัน ในระหว่างเปิดภาคการศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและแจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาทราบ ถ้าเกิน 7 วัน ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือ รองอธิการบดี โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับงานหรือการสอบที่นักศึกษาได้ขาด ไปในช่วงเวลานั้นให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนที่จะอนุมัติให้ปฏิบัติงานหรือสอบทดแทนหรือยกเว้นได้

ข้อ 16 การลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษา

- 16.1 การลาพักการศึกษาก็คือการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนไปแล้ว ให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ 12 ของภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์ที่ 5 ของภาคการศึกษาดูเรียนให้บันทึกระดับคะแนนเป็น ออนรายวิชา หรือ W
- 16.2 การขอลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีหรือ รองอธิการบดี
- 16.3 นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดีหรือ รองอธิการบดี เพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน ดังกรณีต่อไปนี้
- 16.3.1 ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
- 16.3.2 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่น ในชั้นมหาวิทยาลัย เห็นสมควรสนับสนุน
- 16.3.3 ประสบอุบัติเหตุ หรือเจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาศึกษาทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์
- 16.3.4 มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นต้องได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา
- 16.4 ในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะลาพักการศึกษาก็ไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- 16.5 ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาก่อนกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี
- 16.6 นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาคณะประภาศของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามจะถูกถอนชื่อออกจากรายชื่อนักศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษาค่าลงทะเบียนเรียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าอื่นใดตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินดังกล่าวให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษา
- 16.7 นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาหรือการถูกให้พักการศึกษมาแล้วแต่กรณีไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาคตามข้อ 16.3.1

ข้อ 17 การลาออก

นักศึกษามอาจลาออกจากการเป็นนักศึกษาได้โดยยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะที่นักศึกษาสังกัด และต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี

## หมวดที่ 6

## การย้ายคณะและหลักสูตร

- ข้อ 18 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายหลักสูตรหรือคณะ ในเขตพื้นที่เดียวกัน
- 18.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายหลักสูตรในคณะเดียวกัน จะกระทำได้ก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาสังกัด
  - 18.2 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงคณบดีหรือรองอธิการบดี โดยให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ของคณะนั้น ๆ อย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะ โอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อสาขาวิชาเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษา และคำอธิบายรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิมมายังสาขาวิชาใหม่โดยตรง
  - 18.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาสังกัดและคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา โดยให้เป็นไปตามประกาศหลักเกณฑ์ของคณะที่จะย้ายเข้าศึกษา
  - 18.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร หรือคณะให้มีการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักเกณฑ์ในหมวดที่ 7
- ข้อ 19 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสถานศึกษาข้ามเขตพื้นที่ในระดับเดียวกัน
- 19.1 นักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในเขตพื้นที่เดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00
  - 19.2 การรับ โอนนักศึกษาต้องเป็นวิชาเอกเดียวกันเท่านั้น
  - 19.3 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายสถานศึกษาข้ามเขตพื้นที่ต้องได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาสังกัด และรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายสถานศึกษา
  - 19.4 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงรองอธิการบดีเขตพื้นที่ที่นักศึกษาสังกัดอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะ โอนย้ายเข้าศึกษา
  - 19.5 ให้นำรายวิชาและหน่วยกิตที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งหมด จากเขตพื้นที่เดิมมาคำนวณหา ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมกับรายวิชาและหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาอีกจนครบตามหลักสูตร
- ข้อ 20 นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย
- 20.1 มหาวิทยาลัยอาจรับ โอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาหรืออื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง
  - 20.2 นักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในสถาบันเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา โดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.25



- 20.3 การรับ โอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี ที่นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษา และอธิการบดี
- 20.4 การขอ โอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะ โอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อสถาบันเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิมมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- 20.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้มีการเทียบ โอนผลการเรียนตามหลักเกณฑ์ในหมวดที่ 7

#### หมวดที่ 7

#### การเทียบโอนผลการเรียน

- ข้อ 21 ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 22 ให้คณบดีหรือรองอธิการบดี แต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษา และสาขาวิชาที่ขอเทียบโอนจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามหลักสูตรที่กำหนด โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด
- ข้อ 23 คณะกรรมการการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนหรือประเมินความรู้ ทักษะและประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์ และวิธีการประเมินผล โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะ
- ข้อ 24 ผู้ขอเทียบโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา
- ข้อ 25 ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 26 ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี เป็นผู้อนุมัติผลการเทียบโอนผลการเรียน
- ข้อ 27 การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ
- 27.1 การเทียบโอนผลการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ย้ายหลักสูตร หรือคณะในมหาวิทยาลัย
- 27.1.1 ให้นักศึกษาดำเนินการขอเทียบโอนผลการเรียนภายใน 30 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรก หากพ้นกำหนดนี้สิทธิที่จะขอเทียบโอนเป็นอันหมดไป ทั้งนี้เพื่อผู้ขอเทียบโอนจะได้รับทราบจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมอีกจนกว่าจะครบตามหลักสูตร
- 27.1.2 ให้เทียบโอนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาซึ่งมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสาขาวิชาที่นักศึกษาผู้ขอเทียบโอนกำลังศึกษาอยู่โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของคณะ
- 27.1.3 รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

8/1/21

- 27.1.4 รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนน ไม่นต่ำกว่า C หรือ C
- 27.1.5 การบันทึกผลการเรียนและการประเมินผล รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึก "TC" (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนไว้ในใบแสดงผลการเรียน
- 27.1.6 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาให้เข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
- 27.2 ผู้ที่เทียบโอนในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง และผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยได้อีกภายใน 3 ปี นับจากวันที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา อันเนื่องมาจากผลการเรียน มีสิทธิ์ได้รับการเทียบโอนและรับโอนรายวิชาในระดับเดียวกันตามข้อ 27.1
- 27.3 การเทียบโอนผลการเรียนสำหรับนักศึกษาที่ย้ายจากสถาบันการศึกษาอื่น
- 27.3.1 มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษารับรอง
- 27.3.2 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะบดีหรือรองอธิการบดีที่นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษาและอธิการบดี โดยมีหลักเกณฑ์ตามที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด
- 27.3.3 การขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 30 วันก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา พร้อมทั้งติดต่อสถาบันการศึกษาเดิมให้จัดส่งใบแสดงผลการเรียนและคำอธิบายรายวิชาที่ได้เคยศึกษามาแล้วของหลักสูตรเดิมมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- 27.3.4 การเทียบโอนผลการเรียนให้ใช้หลักเกณฑ์ตามความในข้อ 27.1
- ข้อ 28 การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และหรือ การศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- 28.1 หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากกรศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบมีดังนี้
- 28.1.1 วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษาหรือ อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินเพิ่มสะสมงาน

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

**หมวดที่ 8**  
**การวัดและประเมินผลการศึกษา**

ข้อ 29 ให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยการประเมินผลการศึกษา ในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

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

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

30.1 ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้

30.2 เปลี่ยนจากระดับคะแนน ม.ส. (I)

ข้อ 31 การให้ระดับคะแนน ด (F) นอกเหนือไปจากข้อ 30 แล้ว จะกระทำดังต่อไปนี้

31.1 ในรายวิชาที่นักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

31.2 เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษาตามข้อบังคับหรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนี้ๆ และได้รับการคัดสนินให้ได้ระดับคะแนน ด (F)



- ข้อ 32 การให้ระดับคะแนน D (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้
- 32.1 นักศึกษาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยยื่นใบลาป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี พิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอน หากเห็นว่าการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ระดับคะแนน D (W) ในบางวิชาหรือทั้งหมด
  - 32.2 นักศึกษาลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ 12 ในระหว่างภาคการศึกษาปกติหรือสัปดาห์ที่ 5 ในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน
  - 32.3 คณบดี หรือรองอธิการบดี อนุญาตให้เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ศ. (I) เนื่องจากป่วยหรือเหตุสุดวิสัย
  - 32.4 ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต (Au) และมีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา
- ข้อ 33 การให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์ โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องระบุสาเหตุที่ทำให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ประกอบไว้ด้วยในกรณีต่อไปนี้
- 33.1 กรณีมีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และมีเวลาศึกษาคบร้อยละ 80 โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี
  - 33.2 กรณีนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาไว้ ด้วยความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี โดยขออนุมัติตามกำหนดเวลาของคณะหรือเขตพื้นที่
- ข้อ 34 การขอแก้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นภายในกำหนด 5 วันทำการหลังจากวันประกาศผลสอบ เพื่อขอให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้แล้วเสร็จภายใน 15 วันทำการนับแต่วันประกาศผลสอบ ยกเว้นการเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ของรายวิชาที่เป็นโครงการหรือปัญหาพิเศษหรือวิทยานิพนธ์ ให้ขออนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) และให้คณบดีหรือรองอธิการบดีส่งระดับคะแนนถึงสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หรือ กองการศึกษา ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง 2 กรณีนี้แล้ว นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในรายวิชาใดจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน C (F) โดยอัตโนมัติ
- ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใดๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ไว้เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ แต่หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่

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

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

ข้อ 35 การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

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

35.2 เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นให้สมบูรณ์ โดยมีใช้ความคิดของนักศึกษาในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ระดับคะแนนตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา แต่ถ้าเป็นกรณีความคิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

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

36.1 ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่ามีการประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก (A) ข<sup>+</sup> (B<sup>+</sup>) ข (B) ค<sup>+</sup> (C<sup>+</sup>) ค (C) ง<sup>+</sup> (D<sup>+</sup>) ง (D) และ ด (F)

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

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

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

37.2 หน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต ม.น. (Au) จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

37.3 นักศึกษาผู้ใด ได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใด โดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้น จะลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก เพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังก็ได้

ข้อ 38 การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาที่นักศึกษาแต่ละคน ได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้นๆ เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตประจำภาค และจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาของทุกภาคการศึกษา รวมทั้งภาคการศึกษาฤดูร้อนด้วย ตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันเรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาทั้งหมด ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตสะสม ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี 2 ประเภท ซึ่งคำนวณหาได้ดังต่อไปนี้

38.1 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณหาจากผลการศึกษาของนักศึกษา ในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตประจำภาค ในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

38.2 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณหาจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันที่กำลังกิตคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตสะสม ในการหาร เมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

ข้อ 39 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือแทน และการนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

39.1 นักศึกษาที่ได้รับคะแนน ง (D) หรือ จ (D) มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำอีกได้ การลงทะเบียนเรียนที่กล่าวนี้ เรียกว่า การเรียนเน้น (Regrade)

39.2 รายวิชาใดที่นักศึกษาขอเรียนเน้น ให้ยกเลิกการลงทะเบียนและผลการเรียนในรายวิชาที่ขอเรียนเน้น และให้นับหน่วยกิตของการลงทะเบียนครั้งหลังสุด

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

39.4 รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ค (F) หรือ ม.จ. (U) เมื่อมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำหรือแทนกันแล้วให้นับหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียวในการคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

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

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

#### หมวดที่ 9

#### การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

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

- 28.1.2 การเทียบโอนความรู้ จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร
- 28.1.3 การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่อยู่ในสังกัดสาขาวิชาใด ให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่า C หรือ C- จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชา หรือกลุ่มวิชานั้น
- 28.1.4 รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก Prior Learning Credits ไว้ส่วนหนึ่งของรายวิชาที่เทียบโอนให้ ในใบแสดงผลการเรียน ในกรณีมีเหตุจำเป็น มหาวิทยาลัยมีเอกสารที่จะให้สาขาวิชาทำการประเมินความรู้ของผู้ที่จะขอเทียบโอนความรู้
- 28.2 ให้มีการบันทึกผลการเรียนตามวิธีการประเมินดังนี้
- 28.2.1 หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก "CS" (Credits from Standardized Tests)
- 28.2.2 หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกเป็น "CE" (Credits from Examination)
- 28.2.3 หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึก "CT" (Credits from Training)
- 28.2.4 หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึก "CP" (Credits from Portfolio)
- 28.3 การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในข้อ 28.2 ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์รววิชาที่ควบคุมและต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตนประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึก "PL" (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนให้ ในใบแสดงผลการเรียน
- 28.4 ให้คณะจัดทำประกาศเกี่ยวกับแนวปฏิบัติในการดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาดำเนินชีวิตเข้าสู่การศึกษาในระบบ
- 28.5 การเทียบโอนผลการเรียนในหมวดนี้ ไม่ใช่บังคับกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาภาคสมทบพิเศษ (การจัดการศึกษาเฉพาะกิจ)

**หมวดที่ 8**  
**การวัดและประเมินผลการศึกษา**

ข้อ 29 ให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยการประเมินผลการศึกษา ในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

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

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

30.1 ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินผลการศึกษาได้

30.2 เปลี่ยนจากระดับคะแนน ม.ส. (I)

ข้อ 31 การให้ระดับคะแนน ด (F) นอกเหนือไปจากข้อ 30 แล้ว จะกระทำดังต่อไปนี้

31.1 ในรายวิชาที่นักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

31.2 เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษาตามข้อบังคับหรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยกรณีนี้ๆ และได้รับการคัดลिनให้ได้รับระดับคะแนน ด (F)

- ข้อ 32 การให้ระดับคะแนน D (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้
- 32.1 นักศึกษาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยยื่นใบลาป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี พิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอน หากเห็นว่าการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ระดับคะแนน D (W) ในบางวิชาหรือทั้งหมด
  - 32.2 นักศึกษาลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ 12 ในระหว่างภาคการศึกษาปกติหรือสัปดาห์ที่ 5 ในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน
  - 32.3 คณบดี หรือรองอธิการบดี อนุญาตให้เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ศ. (I) เนื่องจากป่วยหรือเหตุสุดวิสัย
  - 32.4 ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิต (Au) และมีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา
- ข้อ 33 การให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์ โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องระบุสาเหตุที่ทำให้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ประกอบไว้ด้วยในกรณีต่อไปนี้
- 33.1 กรณีมีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และมีเวลาศึกษาค้นคว้าร้อยละ 80 โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี
  - 33.2 กรณีนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาไว้ ด้วยความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณบดี หรือรองอธิการบดี โดยขออนุมัติตามกำหนดเวลาของคณะหรือเขตพื้นที่
- ข้อ 34 การขอแก้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นภายในกำหนด 5 วันทำการหลังจากวันประกาศผลสอบ เพื่อขอให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้แล้วเสร็จภายใน 15 วันทำการนับแต่วันประกาศผลสอบ ยกเว้นการเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ของรายวิชาที่เป็นโครงการหรือปัญหาพิเศษหรือวิทยานิพนธ์ ให้ขออนุมัติจากคณบดีหรือรองอธิการบดี เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) และให้คณบดีหรือรองอธิการบดีส่งระดับคะแนนถึงสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน หรือ กองการศึกษา ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง 2 กรณีนี้แล้ว นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ในรายวิชาใดจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน C (F) โดยอัตโนมัติ
- ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาใดๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ม.ศ. (I) ไว้เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ แต่หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่

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

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

ข้อ 35 การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

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

35.2 เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนักศึกษาต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นให้สมบูรณ์ โดยมีใช้ความคิดของนักศึกษาในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ระดับคะแนนตามเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา แต่ถ้าเป็นกรณีความคิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ศ. (I) ให้ได้ไม่สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

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

36.1 ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่ามีการประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก (A) ข<sup>+</sup> (B<sup>+</sup>) ข (B) ค<sup>+</sup> (C<sup>+</sup>) ค (C) ง<sup>+</sup> (D<sup>+</sup>) ง (D) และ ด (F)

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

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

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

37.2 หน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต ม.น. (Au) จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

37.3 นักศึกษาผู้ใด ได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใด โดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้น จะลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำอีก เพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังก็ได้



ข้อ 38 การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาที่นักศึกษาแต่ละคน ได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้นๆ เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตประจำภาค และจะคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาของทุกภาคการศึกษา รวมทั้งภาคการศึกษาฤดูร้อนด้วย ตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันเรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตามผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาทั้งหมด ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตสะสม ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี 2 ประเภท ซึ่งคำนวณหาได้ดังต่อไปนี้

38.1 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณหาจากผลการศึกษาของนักศึกษา ในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตประจำภาค ในการหารเมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

38.2 ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณหาจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันที่กำลังกิตคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตสะสม ในการหาร เมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

ข้อ 39 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือแทน และการนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

39.1 นักศึกษาที่ได้รับคะแนน ง (D) หรือ จ (D) มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำอีกได้ การลงทะเบียนเรียนที่กล่าวนี้ เรียกว่า การเรียนเน้น (Regrade)

39.2 รายวิชาใดที่นักศึกษาขอเรียนเน้น ให้ยกเลิกการลงทะเบียนและผลการเรียนในรายวิชาที่ขอเรียนเน้น และให้นับหน่วยกิตของการลงทะเบียนครั้งหลังสุด

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

39.4 รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน ค (F) หรือ ม.จ. (U) เมื่อมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำหรือแทนกันแล้วให้นับหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียวในการคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

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

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

#### หมวดที่ 9

#### การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

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

คะแนนต่ำกว่า ก (A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง 2.00 ภายในกำหนดระยะเวลา 3 ภาคการศึกษารวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร

42.5 เกณฑ์การฟื้นฟูสภาพเนื่องจากผลการศึกษาคำข้อ 42.1 ถึง 42.3 สามารถแสดงเป็นตารางแสดงหน่วยกิตสะสมและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ดังต่อไปนี้

หน่วยกิตสะสม	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (สภาพการเตือน)	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (ฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา)
0 – 29	0.01 – 1.49	0.00
30 – 59	1.50 – 1.74	ต่ำกว่า 1.50
1 – ก่อนครบคณหลักสูตร	1.75 – 1.99	ต่ำกว่า 1.75
ครบตามหลักสูตร	1.90 – 1.99 มีสิทธิยื่นคำร้อง	ต่ำกว่า 2.00

#### หมวดที่ 10

#### การศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้

ข้อ 43 ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติและพื้นความรู้ หรือประสบการณ์ตามที่หัวหน้าสาขาวิชาเห็นสมควร

ข้อ 44 การเข้าศึกษา

44.1 ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องโดยตรงที่คณะหรือ กองการศึกษาที่ประสงค์จะขอเข้าศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

44.2 ให้ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติและพื้นความรู้หรือประสบการณ์ที่ผ่านมาทั้งหมดในวันที่ยื่นคำร้อง

44.3 ให้คณบดี หรือรองอธิการบดี พิจารณาการรับเข้าศึกษา

ข้อ 45 การลงทะเบียน

45.1 ผู้เข้าศึกษาไม่มีสถานภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

45.2 การลงทะเบียนเรียนจะต้องไม่เกินภาคการศึกษาละ 9 หน่วยกิต โดยต้องดำเนินการตามกำหนดการเช่นเดียวกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

45.3 ผู้เข้าศึกษาต้องชำระค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าบำรุงห้องสมุดในอัตราเดียวกับกลุ่มนักศึกษาของคณะที่ผู้เข้าศึกษาประสงค์จะเข้าศึกษาด้วย

- ข้อ 46 การขอเอกสารแสดงผลการศึกษา ให้ผู้เข้าศึกษายื่นคำร้องต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนหรือกองการศึกษา ซึ่งจะออกระดับคะแนนให้เป็นระดับคะแนน ก (A) ข<sup>+</sup> (B<sup>+</sup>) ข (B) ค<sup>+</sup> (C<sup>+</sup>) ค (C) ง<sup>+</sup> (D<sup>+</sup>) ง (D) และ ต (F) และหน่วยกิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

#### หมวดที่ 11

##### การขอสำเร็จการศึกษาและการขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต

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

#### หมวดที่ 12

##### ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

- ข้อ 50 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้
- 50.1 ลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 72 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 2-3 ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า 120 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 4 ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า 150 หน่วยกิตสำหรับหลักสูตร 5 ปีการศึกษา
  - 50.2 สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

- 50.3 ต้องไม่มีผลการศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์ชั้นไม่พอใจ หรือ ม.จ.(U) หรือต่ำกว่าระดับคะแนนชั้นพอใช้ หรือ ค (C) ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง
- 50.4 นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 50.1 50.2 และ 50.3 ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.75 จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1
- 50.5 นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ 50.1 50.2 และ 50.3 ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2
- 50.6 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษานั้น
- ข้อ 51 การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน
- 51.1 ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาคดีเด่น โดยแยกเป็นกลุ่มสาขาวิชาตามข้อปริญญา
- 51.2 เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามข้อปริญญา
- 51.3 เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สอง และจะต้องได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 หรือ 2 ในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามข้อปริญญา กรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด แต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2 ในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาตามข้อปริญญาให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน
- ข้อ 52 การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยมให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

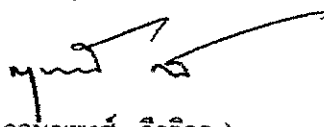


## หมวดที่ 13

## บทเฉพาะกาล

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

ประกาศ ณ วันที่ 23 เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2551



( ดร.กฤษฎพงษ์ กิรติกร )

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2)

พ.ศ. 2552

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วย  
การศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามในมาตรา 17(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548  
และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุม ครั้งที่ 23(11/2552) เมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน  
พ.ศ. 2552 จึงวางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้ เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วย  
การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2552"

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกข้อความในข้อ 27.2 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน "ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย  
หรือสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจรับรอง และผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย  
ได้อีกภายใน 3 ปี นับจากวันที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา มีสิทธิ์ได้รับการเทียบ โอนและรับ โอนรายวิชา  
ในระดับเดียวกัน ตามข้อ 27.1"

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552

(ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3)  
พ.ศ. 2553

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วย  
การศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามในมาตรา 17(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548  
และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ในการประชุม ครั้งที่ 31 (82553) เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2553  
จึงวางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้ เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วย  
การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้เพิ่มบทนิยาม คำว่า “ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
หรือ อนุปริญญา” ระหว่างบทนิยาม คำว่า “นักศึกษา” และคำว่า “แผนการเรียน” ในข้อ 4 แห่งข้อบังคับ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551

“ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญา”  
หมายถึง ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญาจากสถาบันการศึกษา  
ที่หน่วยงานรัฐบาลรับรอง ที่ใช้วุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญาสมัครเข้า  
ศึกษาต่อ และได้รับการคัดเลือกเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ข้อ 4 ให้เพิ่มข้อความต่อไปนี้ เป็นข้อ 27.4 ในข้อ 27 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
ราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551

“27.4 การเทียบโอนผลการเรียน สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตร  
วิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญา ให้ใช้หลักเกณฑ์ตามความในข้อ 27.1

27.4.1 ผู้ขอเทียบโอนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง  
(ปวส.) หรืออนุปริญญา สามารถเทียบความรู้โอนเข้าสู่อุการศึกษาในระบบได้โดยการทดสอบความรู้ โดยให้  
เป็นไปตามประกาศของคณะ

Handwritten signature or mark.

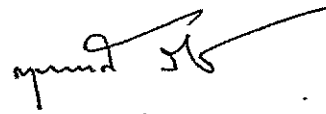


การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีอยู่ในสังกัดสาขาวิชาใดให้คณะเป็น  
ผู้กำหนดหลักการและวิธีการ โดยให้จัดทำเป็นประกาศคณะ แล้วให้คณะหรือสาขาวิชาเป็นผู้ดำเนินการเทียบ  
โอนโดยการทดสอบความรู้ และต้องได้รับผลการทดสอบความรู้ไม่ต่ำกว่า ก หรือ C จึงจะให้นับจำนวน  
หน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น และให้บันทึกผลการทดสอบความรู้เป็น “CE” (Credits from Examination)”

ข้อ 5 กรณีนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2552 ให้ใช้ข้อบังคับนี้โดยอนุโลม

ข้อ 6 ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ และมีอำนาจวินิจฉัย ตัดความเพื่อให้การปฏิบัติ  
ตามระเบียบนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

ประกาศ ณ วันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2553



(ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ภาคผนวก ข

คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2565

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)



คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ที่ ๑๖๗/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ.๒๕๖๕  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ จะดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ.๒๕๖๕ ที่จะครบรอบรอบการปรับปรุงหลักสูตร ๕ ปี ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๖ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘ เพื่อใช้ในปปีการศึกษา ๒๕๖๕

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๖๕ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ.๒๕๖๕ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘ ดังมีรายนามต่อไปนี้

**คณะกรรมการอำนวยการ**

๑. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	ประธานกรรมการ
๒. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตาก	กรรมการ
๓. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ เชียงราย	กรรมการ
๔. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ลำปาง	กรรมการ
๕. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ น่าน	กรรมการ
๖. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ พิชณโลก	กรรมการ
๗. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ทุกพื้นที่	กรรมการ
๘. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ทุกพื้นที่	กรรมการ
๙. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ทุกพื้นที่	กรรมการ
๑๐. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ทุกพื้นที่	กรรมการ
๑๑. หัวหน้าสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ทุกพื้นที่	กรรมการ
๑๒. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมและเทคโนโลยี ทุกพื้นที่	กรรมการ
๑๓. รองคณบดีด้านวิชาการและกิจการนักศึกษา	กรรมการและเลขานุการ
๑๔. ผู้ช่วยคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ฝ่ายวิชาการ)	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

**มีหน้าที่** อำนวยการความสะดวก ส่งเสริม สนับสนุน ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะแก่คณะกรรมการดำเนินงาน ให้การพัฒนาปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย สัมฤทธิ์ผล และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๖

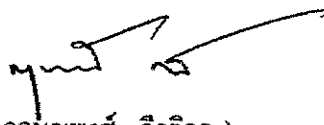
/คณะกรรมการ...

## หมวดที่ 13

## บทเฉพาะกาล

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

ประกาศ ณ วันที่ 23 เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2551



( ดร.กฤษฎพงษ์ กิรติกร )

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2)

พ.ศ. 2552

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วย  
การศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามในมาตรา 17(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548  
และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในที่ประชุม ครั้งที่ 23(11/2552) เมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน  
พ.ศ. 2552 จึงวางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้ เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วย  
การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2552"

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกข้อความในข้อ 27.2 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน "ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย  
หรือสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจรับรอง และผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย  
ได้อีกภายใน 3 ปี นับจากวันที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา มีสิทธิ์ได้รับการเทียบ โอนและรับ โอนรายวิชา  
ในระดับเดียวกัน ตามข้อ 27.1"

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552

(ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3)  
พ.ศ. 2553

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วย  
การศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามในมาตรา 17(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548  
และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ในการประชุม ครั้งที่ 31 (82553) เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2553  
จึงวางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้ เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วย  
การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้เพิ่มบทนิยาม คำว่า “ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
หรือ อนุปริญญา” ระหว่างบทนิยาม คำว่า “นักศึกษา” และคำว่า “แผนการเรียน” ในข้อ 4 แห่งข้อบังคับ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551

“ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญา”  
หมายถึง ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญาจากสถาบันการศึกษา  
ที่หน่วยงานรัฐบาลรับรอง ที่ใช้วุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญาสมัครเข้า  
ศึกษาต่อ และได้รับการคัดเลือกเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ข้อ 4 ให้เพิ่มข้อความต่อไปนี้ เป็นข้อ 27.4 ในข้อ 27 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
ราชมงคลล้านนา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551

“27.4 การเทียบโอนผลการเรียน สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตร  
วิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญา ให้ใช้หลักเกณฑ์ตามความในข้อ 27.1

27.4.1 ผู้ขอเทียบโอนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง  
(ปวส.) หรืออนุปริญญา สามารถเทียบความรู้โอนเข้าสู่อุการศึกษาในระบบได้โดยการทดสอบความรู้ โดยให้  
เป็นไปตามประกาศของคณะ

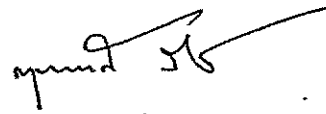
Handwritten signature or mark.

การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีอยู่ในสังกัดสาขาวิชาใดให้คณะเป็น  
ผู้กำหนดหลักการและวิธีการ โดยให้จัดทำเป็นประกาศคณะ แล้วให้คณะหรือสาขาวิชาเป็นผู้ดำเนินการเทียบ  
โอนโดยการทดสอบความรู้ และต้องได้รับผลการทดสอบความรู้ไม่ต่ำกว่า ก หรือ C จึงจะให้นับจำนวน  
หน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น และให้บันทึกผลการทดสอบความรู้เป็น “CE” (Credits from Examination)”

ข้อ 5 กรณีนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2552 ให้ใช้ข้อบังคับนี้โดยอนุโลม

ข้อ 6 ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ และมีอำนาจวินิจฉัย ตัดความเพื่อให้การปฏิบัติ  
ตามระเบียบนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

ประกาศ ณ วันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2553



(ดร.กฤษณพงศ์ กิรศิริกร)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ภาคผนวก ข

คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2565

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)





คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ที่ ๑๖๗/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ.๒๕๖๕  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ จะดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ.๒๕๖๕ ที่จะครบรอบรอบการปรับปรุงหลักสูตร ๕ ปี ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๖ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘ เพื่อใช้ในปปีการศึกษา ๒๕๖๕

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๖๕ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ.๒๕๖๕ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘ ดังมีรายนามต่อไปนี้

**คณะกรรมการอำนวยการ**

๑. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	ประธานกรรมการ
๒. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตาก	กรรมการ
๓. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ เชียงราย	กรรมการ
๔. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ลำปาง	กรรมการ
๕. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ น่าน	กรรมการ
๖. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ พิษณุโลก	กรรมการ
๗. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ทุกพื้นที่	กรรมการ
๘. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ทุกพื้นที่	กรรมการ
๙. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ทุกพื้นที่	กรรมการ
๑๐. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ทุกพื้นที่	กรรมการ
๑๑. หัวหน้าสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ทุกพื้นที่	กรรมการ
๑๒. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมและเทคโนโลยี ทุกพื้นที่	กรรมการ
๑๓. รองคณบดีด้านวิชาการและกิจการนักศึกษา	กรรมการและเลขานุการ
๑๔. ผู้ช่วยคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ฝ่ายวิชาการ)	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

**มีหน้าที่** อำนวยความสะดวก ส่งเสริม สนับสนุน ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะแก่คณะกรรมการดำเนินงาน ให้การพัฒนาปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย สัมฤทธิ์ผล และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๖

/คณะกรรมการ...

**คณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร****๑. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า**

๑. รศ.วันไชย	คำแสน	ประธานกรรมการ
๒. ผศ.วิเชษฐ์	ทิพย์ประเสริฐ	รองประธานกรรมการ
๓. ผศ.สุรศักดิ์	อยู่สวัสดิ์	กรรมการ
๔. นายณรงค์	นันทกุล	กรรมการ
๕. ผศ.สุชาติ	จันทร์จรมานิตย์	กรรมการ
๖. นายเอกทัศน์	พฤษวรินทร์	กรรมการ
๗. ผศ.ภุชดา	ยิ่งขันธ์	กรรมการ
๘. ผศ.ศุภกิต	แก้วดวงตา	กรรมการ
๙. นายปณณศิริ	บุญเป็ง	กรรมการ
๑๐. ว่าที่ร้อยตรีทัศนะ	ดมทอง	กรรมการ
๑๑. ผศ.สมนึก	เครีฮอสอน	กรรมการ
๑๒. นายก่อเกียรติ	อ็อคทรัพย์	กรรมการ
๑๓. นายเหลิน	จันทร์สุขะ	กรรมการ
๑๔. ผศ.นิติพงษ์	สมไชยวงศ์	กรรมการ
๑๕. นายอนุสรณ์	ยอดใจเพชร	กรรมการ
๑๖. ผศ.วิวัฒน์	ทิพจร	กรรมการ
๑๗. ผศ.ปณัฐ	แสนจิตร์	กรรมการ
๑๘. นายเกษม	ตรีภาค	กรรมการ
๑๙. นายอำนาจ	ผัดวัง	กรรมการ
๒๐. นายจิรพันธ์	ทาแกง	กรรมการ
๒๑. ผศ.วรรณกร	พรหมอารีย์	กรรมการ
๒๒. ผศ.ไพโรจน์	ปัยรังสรรค์	กรรมการ
๒๓. ผศ.ชาญฤทธิ์	กาญจนพิบูลย์	กรรมการ
๒๔. นายอรนนท์	บัวศรี	กรรมการ
๒๕. นายสาคร	ปิ่นตา	กรรมการและเลขานุการ

**๒. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุมอัตโนมัติ**

๑. ผศ.พิเชษฐ์	วิมลธนสิทธิ์	ประธานกรรมการ
๒. ผศ.พิเชษฐ	เหมยคำ	รองประธานกรรมการ
๓. นายจักรรินทร์	ถิ่นนคร	กรรมการ
๔. นายอนันต์	วงศ์จันทร์	กรรมการ
๕. ผศ.สมศักดิ์	วรรณชัย	กรรมการ
๖. นายธนพงศ์	คุ้มญาติ	กรรมการ
๗. นายยุทธนา	มูลกลาง	กรรมการ
๘. ผศ.ณัฐวุฒิ	พานิชเจริญ	กรรมการ

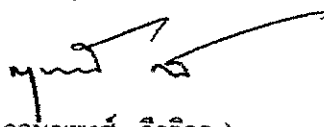
/๘ นายรุ่งโรจน์...

## หมวดที่ 13

## บทเฉพาะกาล

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

ประกาศ ณ วันที่ 23 เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2551



( ดร.กฤษฎพงษ์ กิรติกร )

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



คณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

## ๑. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๑. รศ.วันไชย	คำแสน	ประธานกรรมการ
๒. ผศ.วิเชษฐ์	ทิพย์ประเสริฐ	รองประธานกรรมการ
๓. ผศ.สุรศักดิ์	อยู่สวัสดิ์	กรรมการ
๔. นายณรงค์	นันทกุล	กรรมการ
๕. ผศ.สุชาติ	จันทร์จรมานิตย์	กรรมการ
๖. นายเอกทัศน์	พฤกษ์วรรณ	กรรมการ
๗. ผศ.ภฤชดา	ยิ่งขันธ์	กรรมการ
๘. ผศ.ศุภกิต	แก้วดวงตา	กรรมการ
๙. นายปณยสิริ	บุญเป็ง	กรรมการ
๑๐. ว่าที่ร้อยตรีทัศนะ	ดมทอง	กรรมการ
๑๑. ผศ.สมนึก	เครีฮอสอน	กรรมการ
๑๒. นายก่อเกียรติ	อ็อคทรัพย์	กรรมการ
๑๓. นายเหลิน	จันทร์สุขะ	กรรมการ
๑๔. ผศ.นิติพงษ์	สมไชยวงศ์	กรรมการ
๑๕. นายอนุสรณ์	ยอดใจเพชร	กรรมการ
๑๖. ผศ.วิวัฒน์	ทิพจร	กรรมการ
๑๗. ผศ.ปณิธิ	แสนจิตร์	กรรมการ
๑๘. นายเกษม	ตรีภาค	กรรมการ
๑๙. นายอำนาจ	ผัดวัง	กรรมการ
๒๐. นายจิรพงษ์	ทาแกง	กรรมการ
๒๑. ผศ.วรรณกร	พรหมอารีย์	กรรมการ
๒๒. ผศ.ไพโรจน์	ปัยรังสรรค์	กรรมการ
๒๓. ผศ.ชาญยุทธ์	กาญจนพิบูลย์	กรรมการ
๒๔. นายอรนนท์	บัวศรี	กรรมการ
๒๕. นายสาคร	ปิ่นตา	กรรมการและเลขานุการ

## ๒. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุมอัตโนมัติ

๑. ผศ.พิสิษฐ์	วิมลธนะสิทธิ์	ประธานกรรมการ
๒. ผศ.พิเชษฐ	เหมยคำ	รองประธานกรรมการ
๓. นายจักรรินทร์	ถิ่นนคร	กรรมการ
๔. นายอนันต์	วงษ์จันทร์	กรรมการ
๕. ผศ.สมศักดิ์	วรรณชัย	กรรมการ
๖. นายธนพงศ์	คุ้มญาติ	กรรมการ
๗. นายยุทธนา	มูลกลาง	กรรมการ
๘. ผศ.ณัฐวุฒิ	พานิชเจริญ	กรรมการ

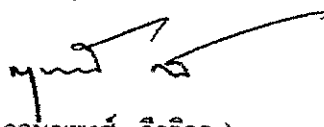
/๘ นายรุ่งโรจน์...

## หมวดที่ 13

## บทเฉพาะกาล

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

ประกาศ ณ วันที่ 23 เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2551



( ดร.กฤษฎพงษ์ กิรติกร )

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2)

พ.ศ. 2552

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วย  
การศึกษาในระดับปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามในมาตรา 17(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548  
และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุม ครั้งที่ 23(11/2552) เมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน  
พ.ศ. 2552 จึงวางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้ เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วย  
การศึกษาในระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2552"

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกข้อความในข้อ 27.2 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน "ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย  
หรือสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจรับรอง และผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย  
ได้อีกภายใน 3 ปี นับจากวันที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา มีสิทธิ์ได้รับการเทียบ โอนและรับ โอนรายวิชา  
ในระดับเดียวกัน ตามข้อ 27.1"

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552

(ดร.กฤษณพงศ์ กีรติกร)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3)  
พ.ศ. 2553

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วย  
การศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามในมาตรา 17(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548  
และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการประชุม ครั้งที่ 31 (82553) เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2553  
จึงวางข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้ เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วย  
การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้เพิ่มบทนิยาม คำว่า “ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
หรือ อนุปริญญา” ระหว่างบทนิยาม คำว่า “นักศึกษา” และคำว่า “แผนการเรียน” ในข้อ 4 แห่งข้อบังคับ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551

“ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญา”  
หมายถึง ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญาจากสถาบันการศึกษา  
ที่หน่วยงานรัฐบาลรับรอง ที่ใช้วุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญาสมัครเข้า  
ศึกษาต่อ และได้รับการคัดเลือกเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ข้อ 4 ให้เพิ่มข้อความต่อไปนี้ เป็นข้อ 27.4 ในข้อ 27 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
ราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2551

“27.4 การเทียบโอนผลการเรียน สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตร  
วิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญา ให้ใช้หลักเกณฑ์ตามความในข้อ 27.1

27.4.1 ผู้ขอเทียบโอนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง  
(ปวส.) หรืออนุปริญญา สามารถเทียบความรู้โอนเข้าสู่อุการศึกษาในระบบได้โดยการทดสอบความรู้ โดยให้  
เป็นไปตามประกาศของคณะ

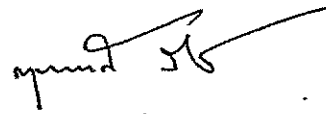
Handwritten signature or mark.

การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีอยู่ในสังกัดสาขาวิชาใดให้คณะเป็น  
ผู้กำหนดหลักการและวิธีการ โดยให้จัดทำเป็นประกาศคณะ แล้วให้คณะหรือสาขาวิชาเป็นผู้ดำเนินการเทียบ  
โอนโดยการทดสอบความรู้ และต้องได้รับผลการทดสอบความรู้ไม่ต่ำกว่า ก หรือ C จึงจะให้นับจำนวน  
หน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น และให้บันทึกผลการทดสอบความรู้เป็น "CE" (Credits from Examination)"

ข้อ 5 กรณีนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2552 ให้ใช้ข้อบังคับนี้โดยอนุโลม

ข้อ 6 ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ และมีอำนาจวินิจฉัย ตัดความเพื่อให้การปฏิบัติ  
ตามระเบียบนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

ประกาศ ณ วันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2553



(ดร.กฤษฎพงษ์ กิรศิริกร)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา



ภาคผนวก ข

คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2565

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)



คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ที่ ๑๖๗/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ.๒๕๖๕  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ จะดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ.๒๕๖๕ ที่จะครบรอบรอบการปรับปรุงหลักสูตร ๕ ปี ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๖ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘ เพื่อใช้ในปปีการศึกษา ๒๕๖๕

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๖๕ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ.๒๕๖๕ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘ ดังมีรายนามต่อไปนี้

**คณะกรรมการอำนวยการ**

๑. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	ประธานกรรมการ
๒. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตาก	กรรมการ
๓. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ เชียงราย	กรรมการ
๔. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ลำปาง	กรรมการ
๕. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ น่าน	กรรมการ
๖. รองคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ พิษณุโลก	กรรมการ
๗. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ทุกพื้นที่	กรรมการ
๘. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ทุกพื้นที่	กรรมการ
๙. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ทุกพื้นที่	กรรมการ
๑๐. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ทุกพื้นที่	กรรมการ
๑๑. หัวหน้าสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ทุกพื้นที่	กรรมการ
๑๒. หัวหน้าสาขาวิศวกรรมและเทคโนโลยี ทุกพื้นที่	กรรมการ
๑๓. รองคณบดีด้านวิชาการและกิจการนักศึกษา	กรรมการและเลขานุการ
๑๔. ผู้ช่วยคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ฝ่ายวิชาการ)	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

**มีหน้าที่** อำนวยการความสะดวก ส่งเสริม สนับสนุน ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะแก่คณะกรรมการดำเนินงาน ให้การพัฒนาปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย สัมฤทธิ์ผล และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๖

/คณะกรรมการ...

คณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

## ๑. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๑. รศ.วันไชย	คำแสน	ประธานกรรมการ
๒. ผศ.วิเชษฐ์	ทิพย์ประเสริฐ	รองประธานกรรมการ
๓. ผศ.สุรศักดิ์	อยู่สวัสดิ์	กรรมการ
๔. นายณรงค์	นันทกุล	กรรมการ
๕. ผศ.สุชาติ	จันทร์จรมานิตย์	กรรมการ
๖. นายเอกทัศน์	พฤชวรรณ	กรรมการ
๗. ผศ.ภุชดา	ยิ่งขันธ์	กรรมการ
๘. ผศ.ศุภกิต	แก้วดวงตา	กรรมการ
๙. นายปณยสิริ	บุญเป็ง	กรรมการ
๑๐. ว่าที่ร้อยตรีทัศนะ	ดมทอง	กรรมการ
๑๑. ผศ.สมนึก	เครีฮอสอน	กรรมการ
๑๒. นายก่อเกียรติ	อ็อคทรัพย์	กรรมการ
๑๓. นายเหลิน	จันทร์สุขะ	กรรมการ
๑๔. ผศ.นิติพงษ์	สมไชยวงศ์	กรรมการ
๑๕. นายอนุสรณ์	ยอดใจเพชร	กรรมการ
๑๖. ผศ.วิวัฒน์	ทิพจร	กรรมการ
๑๗. ผศ.ปณิธิ	แสนจิตร์	กรรมการ
๑๘. นายเกษม	ตรีภาค	กรรมการ
๑๙. นายอำนาจ	ผัดวัง	กรรมการ
๒๐. นายจิรพงษ์	ทาแกง	กรรมการ
๒๑. ผศ.วรรณกร	พรหมอารีย์	กรรมการ
๒๒. ผศ.ไพโรจน์	ปัยรังสรรค์	กรรมการ
๒๓. ผศ.ชาญยุทธ์	กาญจนพิบูลย์	กรรมการ
๒๔. นายอรนนท์	บัวศรี	กรรมการ
๒๕. นายสาคร	ปิ่นตา	กรรมการและเลขานุการ

## ๒. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุมอัตโนมัติ

๑. ผศ.พิสิษฐ์	วิมลธนสิทธิ์	ประธานกรรมการ
๒. ผศ.พิเชษฐ	เหมยคำ	รองประธานกรรมการ
๓. นายจักรรินทร์	ถิ่นนคร	กรรมการ
๔. นายอนันต์	วงศ์จันทร์	กรรมการ
๕. ผศ.สมศักดิ์	วรรณชัย	กรรมการ
๖. นายธนพงศ์	คุ้มญาติ	กรรมการ
๗. นายยุทธนา	มูลกลาง	กรรมการ
๘. ผศ.ณัฐวุฒิ	พานิชเจริญ	กรรมการ

/๘ นายรุ่งโรจน์...

๔

๗. ผศ.ปรีชา	ช่างยิ้ม	กรรมการ
๘. ผศ.พุกสายัน	นราพินิจ	กรรมการ
๙. ผศ.สมหมาย	สารมาท	กรรมการ
๑๐. ผศ.ชัยวัฒน์	กิตติเดชา	กรรมการ
๑๑. นายกานต์	วิรุณพันธ์	กรรมการ
๑๒. ผศ.พิบูลย์	เครือคำอ้าย	กรรมการ
๑๓. นายจิววัฒน์	วรวิชัย	กรรมการ
๑๔. นางสาวปรียานุช	เมธฉาย	กรรมการ
๑๕. ผศ.พีรวัตร	ลือศักดิ์	กรรมการ
๑๖. นายนิวัฒน์ชัย	ใจคำ	กรรมการ
๑๗. ผศ.วรพจน์	ศิริรักษ์	กรรมการ
๑๘. นายกำพล	จินตอมรชัย	กรรมการ
๒๐. นายสมควร	สงวนแพง	กรรมการ
๒๑. นางสาวนันทรา	ใจคำปิ่น	กรรมการ
๒๒. ผศ.พงศกร	สุรินทร์	กรรมการ
๒๓. นายสรายุทธ	มาลัยพันธ์ุ์	กรรมการ
๒๔. นายทิฑูร	นพนาคร	กรรมการ
๒๖. ผศ.จรรยา	หวานเลียง	กรรมการและเลขานุการ

## ๕. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแม่พิมพ์

๑. ผศ.เชษฐ	อุทธิยัง	ประธานกรรมการ
๒. รศ.วัชรินทร์	สิทธิเจริญ	รองประธานกรรมการ
๓. ผศ.สุวิชัย	มาเทศน์	กรรมการ
๔. ผศ.นทีชัย	ผัสดี	กรรมการ
๕. ผศ.ศุภชัย	อัศรนากุล	กรรมการและเลขานุการ

## ๖. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

๑. นายศรัทธ	อุบคำ	ประธานกรรมการ
๓. ผศ.ธวัชชัย	อุ้นใจงม	กรรมการ
๔. ผศ.นันทน์	โศติวิศรุต	กรรมการ
๕. ผศ.กฤทธิพร	ผ่องศรีสุข	กรรมการ
๖. ผศ.เจษฎา	วิเศษมณี	กรรมการ
๗. ผศ.ไพโรจน์	จันทร์แก้ว	กรรมการ
๘. ผศ.ภูมิใจ	สอาดโอม	กรรมการ
๙. ผศ.จักรพันธ์	ถาวรงามยิ่งสกุล	กรรมการ
๑๐. ผศ.จตุรงค์	แน่นพงษ์	กรรมการ
๑๑. นายจรัสศักดิ์	ปัญญา	กรรมการและเลขานุการ

๑๑. นายจรัสศักดิ์...

๙

๔. นายรุ่งโรจน์	ชะมันจา	กรรมการ
๑๐. ผศ.ปรีชา	มหาไม้	กรรมการ
๑๑. นายสุทธนา	มูลกลาง	กรรมการ
๑๒. ผศ.วีโรจน์	ปงลังกา	กรรมการ
๑๓. ผศ.สิทธิชัย	จันทวงษ์	กรรมการ
๑๔. นางสุจิตรา	จันทวงษ์	กรรมการ
๑๕. นายชฎาทพ	บุญทาศรี	กรรมการ
๑๖. ผศ.อาทิตย์	ยาจกดี	กรรมการ
๑๗. นายธราวุธ	กัศัตวารัตน์	กรรมการและเลขานุการ

๓. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

๑. ผศ.อนันท์	ทับเกิด	ประธานกรรมการ
๒. นายนุรักษ์	ไชยศรี	รองประธานกรรมการ
๓. ผศ.ขวัญชัย	เอื้อวิริยาบุญกุล	กรรมการ
๔. ผศ.ยุพดี	หัตถลีน	กรรมการ
๕. นายพิชิต	หนั่นชัย	กรรมการ
๖. นายสมนึก	สุระจง	กรรมการ
๗. นายปรัชญ์	ปิยะวงศวิศาล	กรรมการ
๘. นายกิตติพันธ์	น้อยมณี	กรรมการ
๙. ผศ.เอกลักษณ์	สุนนพันธ์	กรรมการ
๑๐. นายธานินทร์	สุเชียง	กรรมการ
๑๑. นางสาวสุวรรณี	พิทักษ์วินัย	กรรมการ
๑๒. นายสมคิด	สุขสวัสดิ์	กรรมการ
๑๓. ผศ.ณัฐิมา	สุระเดช	กรรมการ
๑๔. นายประภาส	สุวรรณ	กรรมการ
๑๕. ผศ.ณรงค์	เมตไตรพันธ์	กรรมการ
๑๖. นายฉัฐพล	อุ้ยยัง	กรรมการ
๑๗. นายปกรณ์	เสรีเฝ้าวงศ์	กรรมการ
๑๘. นายจักรภาพ	ใหม่เสน	กรรมการและเลขานุการ

๔. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

๑. นายไกรสร	วงษ์ปุ	ประธานกรรมการ
๒. ผศ.คำรณ	แก้วผัด	รองประธานกรรมการ
๓. ผศ.วิชากร	ชัยวัฒน์พิพัฒน์	กรรมการ
๔. ผศ.มนวิภา	อาวิพันธ์	กรรมการ
๕. ผศ.แมน	คู่ย์แพร์	กรรมการ
๖. รศ.นเรศ	อินดีะวงศ์	กรรมการ

/๗. ผศ.ปรีชา...

๔

๗. ผศ.ปรีชา	ช่างยิ้ม	กรรมการ
๘. ผศ.พุกสายัน	นราพินิจ	กรรมการ
๙. ผศ.สมหมาย	สารมาท	กรรมการ
๑๐. ผศ.ชัยวัฒน์	กิตติเดชา	กรรมการ
๑๑. นายกานต์	วิรุณพันธ์	กรรมการ
๑๒. ผศ.พิบูลย์	เครือคำอ้าย	กรรมการ
๑๓. นายจิววัฒน์	วรวิชัย	กรรมการ
๑๔. นางสาวปรียานุช	เมธฉาย	กรรมการ
๑๕. ผศ.พีรวัตร	ลือศักดิ์	กรรมการ
๑๖. นายนิวัฒน์ชัย	ใจคำ	กรรมการ
๑๗. ผศ.วรพจน์	ศิริรักษ์	กรรมการ
๑๘. นายกำพล	จินตอมรชัย	กรรมการ
๒๐. นายสมควร	สงวนแพง	กรรมการ
๒๑. นางสาวนันทรา	ใจคำปิ่น	กรรมการ
๒๒. ผศ.พงศกร	สุรินทร์	กรรมการ
๒๓. นายสรายุทธ	มาลัยพันธ์	กรรมการ
๒๔. นายทิฑูร	นพนาคร	กรรมการ
๒๖. ผศ.จรรยา	หวานเลียง	กรรมการและเลขานุการ

## ๕. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแม่พิมพ์

๑. ผศ.เชษฐ	อุทธิยัง	ประธานกรรมการ
๒. รศ.วัชรินทร์	สิทธิเจริญ	รองประธานกรรมการ
๓. ผศ.สุวิชัย	มาเทศน์	กรรมการ
๔. ผศ.นทีชัย	ผัสดี	กรรมการ
๕. ผศ.ศุภชัย	อัศรนากุล	กรรมการและเลขานุการ

## ๖. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

๑. นายศรัทธ	อุบคำ	ประธานกรรมการ
๓. ผศ.ธวัชชัย	อุ้นใจงม	กรรมการ
๔. ผศ.นันทน์	โศติวิศรุต	กรรมการ
๕. ผศ.กฤทธิพร	ผ่องศรีสุข	กรรมการ
๖. ผศ.เจษฎา	วิเศษมณี	กรรมการ
๗. ผศ.ไพโรจน์	จันทร์แก้ว	กรรมการ
๘. ผศ.ภูมิใจ	สอาดโอม	กรรมการ
๙. ผศ.จักรพันธ์	ถาวรงามยิ่งสกุล	กรรมการ
๑๐. ผศ.จตุรงค์	แน่นพงษ์	กรรมการ
๑๑. นายจรัสศักดิ์	ปัญญา	กรรมการและเลขานุการ

๑๑. นายจรัสศักดิ์...

## ๗. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ

๑. ผศ.กัญยาพร	ไพยวงศ์	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวนิลวรรณ	ไชยพนุ	รองประธานกรรมการ
๓. นายอนุวัตร	ศรีนวล	กรรมการ
๔. ผศ.สมเกียรติ	วงษ์พานิช	กรรมการ
๕. นายทวีศักดิ์	มหาวรรณ	กรรมการ
๖. นายกริชเพ็ชร	กลัดเนียม	กรรมการ
๗. นายสุวรรณ	จันทร์อินทร์	กรรมการ
๘. นายอภิรักษ์	จิตรเจริญ	กรรมการ
๙. ผศ.นิวัตร	มูลป่า	กรรมการ
๑๐. นายณัฐพล	วิชาญ	กรรมการ
๑๑. นายอริยะ	แสนทวีสุข	กรรมการ
๑๒. นางสาวอัจฉรา	จันทร์ผง	กรรมการและเลขานุการ

## ๘. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่

๑. ผศ.ศิวโรดม	ศิริลักษณ์	ประธานกรรมการ
๒. ผศ.สุทธิเทพ	รมยเวศม์	รองประธานกรรมการ
๓. ผศ.ณัฐพงษ์	หล้ากอง	กรรมการ
๔. ผศ.ว่าที่ร้อยโทสุรพิน	พรมแดน	กรรมการและเลขานุการ

## ๙. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

๑. นายประคิษฐ์	เจียรกุลประเสริฐ	ประธานกรรมการ
๒. นายภาณุ	อุทัยศรี	รองประธานกรรมการ
๓. นางสาวบุปผเวช	พันธ์ศรี	กรรมการ
๔. ผศ.พองจันทร์	จิราลิต	กรรมการ
๕. นายปิยะวัฒน์	วุฒิชัยกิจเจริญ	กรรมการ
๖. นางสาวเบญญา	สุนทรานนท์	กรรมการ
๗. นายพร้อมพงศ์	ฉลาดธัญญกิจ	กรรมการ
๘. นายสนธยา	ทองอรุณศรี	กรรมการ
๙. นายภูวดล	พรหมชา	กรรมการ
๑๐. นายมนตรี	คงสุข	กรรมการ
๑๑. นายพงศ์พันธุ์	กาญจนการุณ	กรรมการ
๑๒. นายอังกูร	ว่องตระกูล	กรรมการ
๑๓. นายสุรชัย	อำนวยการพรเลิศ	กรรมการ
๑๔. ผศ.มงคลภร	ศรีวิชัย	กรรมการ
๑๕. นายมนต์ชัย	ปัญญาทอง	กรรมการ
๑๖. ผศ.ทวีชัย	กาฬสินธุ์	กรรมการและเลขานุการ

/๑๐. หลักสูตร...

## ๑๐. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

๑. รศ.บุญจรรย์	โกลานันท์	ประธานกรรมการ	
๒. นายนคร	สุรียานนท์	รองประธานกรรมการ	กรรมการ
๓. ผศ.ภัทรา	วงษ์พันธุภมล	กรรมการ	
๔. นางสาวรุ่งนภา	เขี้ยววิจิตร	กรรมการ	
๕. ผศ.นิธิวัฒน์	จำรูญรัตน์	กรรมการ	
๖. นางวนิดา	สุรียานนท์	กรรมการ	
๗. นางศิริประภา	ชัยเนตร	กรรมการและเลขานุการ	

## ๑๑. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

๑. นายนิพนธ์	อ่อนหวาน	ประธานกรรมการ	
๒. นายฉัตรชัย	เลาวกุล	กรรมการ	
๓. ผศ.เจษฎาพร	ศรีภักดี	กรรมการ	
๔. นายอลงกต	สุควัง	กรรมการและเลขานุการ	

## ๑๒. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

๑. นายแมน	พิทักษ์ทอง	ประธานกรรมการ	
๒. ผศ.ไกรลาศ	ดอนชัย	รองประธานกรรมการ	
๓. ผศ.พีรพันธ์	บางพาน	กรรมการ	
๔. นายมนตรี	แก้วอยู่	กรรมการ	
๕. ผศ.สุรพงษ์	บางพาน	กรรมการ	
๖. นายธีรชัย	ไชยสังการ	กรรมการ	
๗. ผศ.ทวีศักดิ์	มโนสืบ	กรรมการ	
๘. นายภาคภูมิ	ใจขมภู	กรรมการ	
๙. นายนิติกร	หลิวชัย	กรรมการ	
๑๐. นายสมชาย	โพธิ์พยอม	กรรมการ	
๑๑. นายศักดิ์สิทธิ์	ชินขนิมาจาด	กรรมการ	
๑๒. ผศ.พัชรนันท์	ยิ่งขยัน	กรรมการและเลขานุการ	

## ๑๓. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๑. ผศ.พินิจ	เนื่องภิรมย์	ประธานกรรมการ	
๒. รศ.ว่าที่ร้อยตรีดิเรก	มณีวรรณ	รองประธานกรรมการ	
๓. นายมานัส	สุนันท์	กรรมการ	
๔. ผศ.นิพนธ์	เลิศมโนกุล	กรรมการ	
๕. นายอนุพงษ์	ไพโรจน์	กรรมการ	
๖. ผศ.ทองคำ	สมเพราะ	กรรมการ	
๗. นายภาณุเดช	ทิพย์อักษร	กรรมการ	

/๗. นายภาณุเดช...



๘. นายอรรถพล	วิเวก	กรรมการ
๙. ศศ.มานะ	ทนะนธัน	กรรมการ
๑๐. ผศ.สุรสิทธิ์	แสนทอง	กรรมการ
๑๑. ผศ.อภิศักดิ์	ชินแก้วหล้า	กรรมการ
๑๒. นายอุดม	เครือเทพ	กรรมการ
๑๓. นายสถาพร	ศิริทิระ	กรรมการ
๑๔. นายเอกวิฑู	ชะอุ่มเอียด	กรรมการ
๑๕. นายวริศ	จิตต์ธรรม	กรรมการ
๑๖. นายกิตติศักดิ์	ศรีสวัสดิ์	กรรมการ
๑๗. นางสาวเคื่อนแรม	แพ่งเกี่ยว	กรรมการ
๑๘. ว่าที่ร้อยตรีบุญญฤทธิ์	วังจอน	กรรมการ
๑๙. นายทนต์ศักดิ์	น้อยคง	กรรมการ
๒๐. นายอนุสรณ์	เราเท่า	กรรมการและเลขานุการ

๑๔. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

๑. ผศ.ประสาท	เจาะบำรุง	ประธานกรรมการ
๒. นายประเทียบ	พรมสีนง	รองประธานกรรมการ
๓. นายพัชรินทร์	ศิลาวัตรพงศกุล	กรรมการ
๔. ผศ.วีระพรหม	จันทร์เหลือง	กรรมการ
๕. ผศ.สนิท	ขวัญเมือง	กรรมการ
๖. ว่าที่ร้อยตรีจิรพงศ์	จีบกล้า	กรรมการ
๗. นายกมลศักดิ์	รัตนวงษ์	กรรมการ
๘. นายสมบัติย์	มงคลชัยชนะ	กรรมการ
๙. นายศุภชัย	ขุนมนูวัฒน์	กรรมการ
๑๐. ผศ.วีระยุทธ	หล้าอมรชัยกุล	กรรมการและเลขานุการ

๑๕. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

๑. ผศ.ประชา	ยีนยงกุล	ประธานกรรมการ
๒. นายธนวรรณ	วัชรดำรงศักดิ์	กรรมการ
๓. ผศ.ว่าที่ร้อยตรีสิทธิบุรณ์	ศิริพรอัศวชัย	กรรมการ
๔. ผศ.ไพโรจน์	จันทร์แก้ว	กรรมการ
๕. ผศ.รมชาติ	มันศิลป์	กรรมการและเลขานุการ

๑๖. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

๑. รศ.อุเทน	คำน่าน	ประธานกรรมการ
๒. ผศ.อนนท์	น้ำอิน	รองประธานกรรมการ
๓. ผศ.จิตตฤทธิ	ทองปรอน	กรรมการ

/๑. ผศ.ชาญชัย...

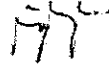
๘

๔. ผศ.ชาญชัย	เดชธรรมรงค์	กรรมการ
๕. ผศ.จักรกฤษณ์	เคลือบวัง	กรรมการ
๗. นายสามารถ	ยะเชียงคำ	กรรมการและเลขานุการ

**มีหน้าที่**

- พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘
- พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับ ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญาประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญาประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๒ และข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๒ ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่องรายละเอียดของมาตรฐานความรู้ประสบการณ์วิชาชีพครู ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๒
- พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้ทันกำหนดการเปิดใช้สำหรับนักศึกษาปีการศึกษา ๒๕๖๕

สั่ง ณ วันที่ ๓๐ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓



(อาจารย์กัจจา ไชยหนู)  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาคผนวก ฅ

ประวัติ และผลงานวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร



## แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชา (วิชาเอก) วิศวกรรมเครื่องกล
2. ชื่อ – สกุล นายประสาธ เจาะบำรุง
3. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับ การศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	ค.อ.ม.	เครื่องกล	2547
5.2 ปริญญาตรี	วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	ค.อ.บ.	เครื่องกล	2528

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

ยุทธนา ศรีอุดม และ ประสาธ เจาะบำรุง. (2564). การทดสอบและเปรียบเทียบผลของสารทำงานภายในท่อความร้อนสำหรับระบายความร้อนแผงเซลล์แสงอาทิตย์. ใน การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 7, วันที่ 12-14 พฤษภาคม 2564. เชียงราย : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย. หน้า 138-146. (เกณฑ์ข้อ10)

ยุธนา ศรีอุดม, อนุรัตน์ เทวตา, ประสาท เจาะบำรุง, สุรนารถ ฉิมภารส, พิชรินทร์ ศิลวัตรพงศกุล, สังคม สัพโส, พิสุทธิ เพชรสุวรรณ และ ชินเนีย รัตภัทร์. (2562). การถ่ายทอดเทคโนโลยีการซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลเกษตรเพื่อพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูง บ้านปู่แป๊ะ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ระยะ 2. ใน *รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรม ครั้งที่ 5 “เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก (Disruptive Industrial Technology)”*, วันที่ 15 – 16 กรกฎาคม 2562. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. หน้า 163 – 170. (เกณฑ์ข้อ10)

อนุรัตน์ เทวตา, ยุธนา ศรีอุดม, ประสาท เจาะบำรุง และพิสุทธิ เพชรสุวรรณ. (2561). การถ่ายทอดเทคโนโลยีการซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลเกษตรเพื่อพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูง บ้านปู่แป๊ะ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก. ใน *รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติราชชมงคลสกลนคร ครั้งที่ 1*, วันที่ 17-18 พฤษภาคม 2561. สกลนคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร. หน้า 139-145. (เกณฑ์ข้อ10)

## 6.2 บทความ

ไม่มี

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี 21 ปี

- นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
- ความเป็นครูวิชาชีพ
- ปฏิบัติทำความเย็นและปรับอากาศ
- การพัฒนาวัสดุช่วยสอน
- กลศาสตร์ของไหล
- การผลิตชุดการสอน

#### 7.1.2 ระดับปริญญาโท.....ปี

ไม่มี

### 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

### 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

ไม่มี

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาท เจาะบำรุง)



## แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร     อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

1. หลักสูตร                                      ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชา (วิชาเอก)                      วิศวกรรมเครื่องกล

2. ชื่อ – สกุล                                      นายพัชรินทร์ ศิลวัตรพงศกุล

3. ตำแหน่งทางวิชาการ                      อาจารย์

4. สังกัด    คณะวิศวกรรมศาสตร์

## 5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	ค.อ.ม.	เครื่องกล	2547
5.2 ปริญญาตรี	วิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	ค.อ.บ.	เครื่องกล	2528

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

ยุธนา ศรีอุดม, อนันรัตน์ เทวตา, ประสาท เจาะบำรุง, สุรนารถ นิมภารส, พัชรินทร์ ศิลวัตรพงศกุล, สังคม สัมไพโส, พิสุทธิ์ เพชรสุวรรณ และ ชินเนียร รัตติภัทร์. (2562). การถ่ายทอดเทคโนโลยีการซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลเกษตรเพื่อพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูง บ้านปู่แบ๋ อำเภอมะเข่ จังหวัดตาก ระยะ 2. ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรม ครั้งที่ 5 “เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก (Disruptive Industrial Technology)”, วันที่ 15-16 กรกฎาคม 2562. อุดมราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรราชธานี. หน้า 163-170. (เกณฑ์ข้อ 10).

## 6.2 บทความ

ไม่มี

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

## 7.1 ประสบการณ์การสอน

## 7.1.1 ระดับปริญญาตรี21ปี

- กลศาสตร์วิศวกรรม
- กลศาสตร์ของแข็ง
- การพัฒนาวัสดุช่วยสอน
- การวิจัยทางการศึกษา
- ปฏิบัติงานเครื่องจักรและส่งกำลัง

## 7.1.2 ระดับปริญญาโท.....-.....ปี

ไม่มี

## 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

## 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

ไม่มี

(ลงชื่อ) .....

(นายพัชรินทร์ ศิลวัตรพงศกุล)



## แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
 สาขาวิชา (วิชาเอก) วิศวกรรมเครื่องกล
2. ชื่อ – สกุล นายสนิท ขวัญเมือง
3. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	ค.อ.ม.	เครื่องกล	2549
5.2 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2544
	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	ค.อ.บ.	เครื่องกล	2538

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย(ผลงานวิจัยย้อนหลัง5 ปี)

ไม่มี

## 6.2 บทความ

สนิท ขวัญเมือง. (2564). การออกแบบและสร้างชุดฝึกแมคคาทรอนิกส์คัดแยกความสูงชิ้นงานอัตโนมัติ. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 12 (ฉบับที่ 1). มกราคม-เมษายน 2564. หน้า 108-118. (เกณฑ์ข้อ10)



## 6.2 บทความ

ไม่มี

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

## 7.1 ประสบการณ์การสอน

## 7.1.1 ระดับปริญญาตรี21ปี

- กลศาสตร์วิศวกรรม
- กลศาสตร์ของแข็ง
- การพัฒนาวัสดุช่วยสอน
- การวิจัยทางการศึกษา
- ปฏิบัติงานเครื่องจักรและส่งกำลัง

## 7.1.2 ระดับปริญญาโท.....-.....ปี

ไม่มี

## 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

## 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

ไม่มี

(ลงชื่อ) .....

(นายพัชรินทร์ ศิลวัตรพงศกุล)



## แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
 สาขาวิชา (วิชาเอก) วิศวกรรมเครื่องกล
2. ชื่อ – สกุล นายสนิท ขวัญเมือง
3. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	ค.อ.ม.	เครื่องกล	2549
5.2 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2544
	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	ค.อ.บ.	เครื่องกล	2538

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย(ผลงานวิจัยย้อนหลัง5 ปี)

ไม่มี

## 6.2 บทความ

สนิท ขวัญเมือง. (2564). การออกแบบและสร้างชุดฝึกแมคคาทรอนิกส์ตัดแยกความสูงชิ้นงานอัตโนมัติ. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 12 (ฉบับที่ 1). มกราคม-เมษายน 2564. หน้า 108-118. (เกณฑ์ข้อ10)

สนิท ขวัญเมือง. (2564). ชุดฝึกนิวมेटริกส์ควบคุมด้วยไฟฟ้าและโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, ปีที่ 20 (ฉบับที่ 1). มกราคม-เมษายน 2564. หน้า 53-63. (เกณฑ์ข้อ10)

### 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี 15 ปี

- การจัดและบริหารโรงฝึกงาน
- ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์
- หลักและวิธีการสอน
- โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล

#### 7.1.2 ระดับปริญญาโท.....-.....ปี

ไม่มี

### 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

### 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

ไม่มี



(ลงชื่อ) .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนิท ขวัญเมือง)



## แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชา (วิชาเอก) วิศวกรรมเครื่องกล
2. ชื่อ – สกุล ว่าที่ร้อยตรีจිරพงษ์ จีบกล้า
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ค.อ.ม.	เครื่องกล	2555
5.2 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก	ค.อ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2548

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

จिरพงษ์ จีบกล้า, พิบูลย์ เครือคำอ้าย และพิชิตี ทองดี. (2561). เครื่องเคียวสมุนไพรมอเตอร์ไฟฟ้า. ใน รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 5 เล่ม 1 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, วันที่ 6-8 ธันวาคม 2561. ตาก : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก. หน้า 285-289. (เกณฑ์ข้อ10)

## 6.2 บทความ

ไม่มี

## 6.3 หนังสือ/เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

## 7.1 ประสบการณ์การสอน

## 7.1.1 ระดับปริญญาตรี 8 ปี

- ปฏิบัติงานทดสอบปั๊มและหัวฉีดเชื้อเพลิง
- ปฏิบัติงานเครื่องยนต์ควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ปฏิบัติงานการทำความเย็นและปรับอากาศ
- ปฏิบัติงานเชื้อเพลิงแก๊สรถยนต์
- นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
- ปฏิบัติงานเครื่องยนต์เล็ก
- ปฏิบัติงานเครื่องมือวัดและทดสอบรถยนต์
- ปฏิบัติงานปรับแต่งเครื่องยนต์

## 7.1.2 ระดับปริญญาโท.....ปี

ไม่มี

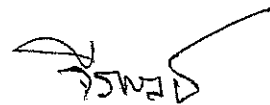
## 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

## 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

ปี พ.ศ.2559      วิศวกรซ่อมบำรุงร่วมกับคณะทำงาน บริษัท เมโทรแมชีนเนอรี จำกัด  
1760 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ

(ลงชื่อ) .....



(ว่าที่ร้อยตรีจีรพงศ์ จีบกกล้า)



## แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร  
ระดับ ปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชา (วิชาเอก) วิศวกรรมเครื่องกล
2. ชื่อ – สกุล นายวีระพรหม จันทร์เหลือง
3. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยนเรศวร	กศ.ม.	อุตสาหกรรมศึกษา	2547
5.2 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2546
5.3 ปริญญาตรี	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	ค.อ.บ.	เครื่องกล	2529

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

ไม่มี

## 6.2 บทความ

จตุรงค์ แป้นพงษ์, วีระพรหม จันทร์เหลือง และ นิวัฒน์ ประทุมไชย (2560). การผลิตเชื้อเพลิงเหลวจากพลาสติกเหลือทิ้งด้วยกระบวนการไพโรไลซิส. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก, ปีที่ 10 (ฉบับที่ 2). กรกฎาคม-ธันวาคม 2561. หน้า 117-129. (เกณฑ์ข้อ 10)

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

## 7.1 ประสบการณ์การสอน

## 7.1.1 ระดับปริญญาตรี 21 ปี

- หลักและวิธีการสอน
- การประกันคุณภาพทางการศึกษา
- การพัฒนาหลักสูตร

## 7.1.2 ระดับปริญญาโท.....ปี

ไม่มี

## 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

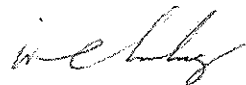
ไม่มี

## 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

ปี พ.ศ. 2558

วิศวกรซ่อมบำรุงและพัฒนาหลักสูตรสมรรถนะด้านเครื่องจักรกลสำหรับจัดการเรียนการสอนที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ร่วมกับคณะทำงาน บริษัท เมโทรแมชีนเนอร์รี่ จำกัด 1760 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ

(ลงชื่อ) .



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิชาญ วัฒนศิริ)



อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
 สาขาวิชา (วิชาเอก) วิศวกรรมเครื่องกล  
 2. ชื่อ – สกุล นายไพโรจน์ จันท์แก้ว  
 3. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
 4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์  
 5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	2557.
5.2 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2548
	มหาวิทยาลัยนเรศวร	กศ.ม.	อุตสาหกรรมศึกษา	2542
5.3 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2538

6. ผลงานทางวิชาการ (ผลงานย้อนหลังภายใน 5 ปีปฏิทิน)

6.1 งานวิจัย หรือบทความทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในการประชุมวิชาการ

ศิวะ อัจฉริยวิริยะ, ไพโรจน์ จันท์แก้ว และ อารีย์ อัจฉริยวิริยะ. 2562. การพัฒนาเครื่องอบแห้งกล้วยอบน้ำผึ้งโดยใช้พลังงานชีวมวล. รายงานการประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 15, วันที่ 21-24 พฤษภาคม 2562. จ.นครราชสีมา: ม.เทคโนโลยีสุรนารี หน้า 910 - 915. (เกณฑ์ข้อ 10)



- ไพโรจน์ จันทร์แก้ว, จักรพันธ์ ถาวรงามยิ่งสกุล, ชาตรี ศรีถาวร และ เฉษฐา วิเศษมณี. 2562. การอบแห้งใบมะกรูดด้วยเครื่องอบแห้งใช้เชื้อเพลิงจากยุคาลิปต์สร่วมกับการเคลื่อนที่อากาศร้อนด้วยหลักการเกิดลม. ใน. *รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม และวิศวกรรม ครั้งที่ 5 (NCITE 2019)*, วันที่ 15 - 16 กรกฎาคม 2562. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. 171 – 177. (เกณฑ์ข้อ 10)
- ไพโรจน์ จันทร์แก้ว, สำรวม โกศลานนท์ และ ณัฐสิทธิ์ พัฒนะอ้อม. 2561. เครื่องอบแห้งแบบบีบความร้อนขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์สูบลมเดี่ยวใช้เชื้อเพลิงก๊าซแอล พี จี. *รายงานสืบเนื่องจากประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ครั้งที่ 5 เล่ม 1, วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, วันที่ 6-8 ธันวาคม 2561. ตาก: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก. 1037 - 1043. (เกณฑ์ข้อ 10)
- Chunkaew, P. 2018. Thermal Efficiency Behavior of Hot Air Production from Fluidized Bed Kiln by Waste Biomass. *Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2018)*. 11 – 13 July 2018. Bangkok: RMUTP. pp.70 - 73. (เกณฑ์ข้อ 11)
- Chunkaew P., Sritavorn Ch., Visedmanee J. and Thawonngamyingsakul Ch. 2017. Effect of Using Temperature Controller Modes with Variable Compressor Speed by Inverter on Heat Pump Dryer Performance. *Proceedings of the 8<sup>th</sup> Rajamangala University of Technology International Conference*, 7-9 Aug 2017. Nakhon Pathom: RMUTT. pp. 296-303. (เกณฑ์ข้อ 11)
- 6.2 บทความทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสาร สิ่งตีพิมพ์ หรือวารสารออนไลน์**
- Chunkaew P., Tavata A., Khadwilard A. and Sriudom Y. (2018). Bananas drying performance with a developed hot air dryer using waste heat from charcoal production process. *RMUTP Research Journal*, 2018 (Vol.12 No.1). January – June. Bangkok: Rajamangala University of Technology Phra Nakhon: Science & Technology. pp. 147-158. (เกณฑ์ข้อ 13)
- Chunkaew P., Khadwilard A. and Thawonngamyingsakul, Ch. (2017). Drying bananas with a modified hot air dryer using waste heat from a 200 liter kiln. *RMUTI journal*, 2560 (ฉบับที่ 3). กันยายน – ธันวาคม. ขอนแก่น: ม.เทคโนโลยีราชมงคลอีสานฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. หน้า 1-12. (เกณฑ์ข้อ 13)
- Chanpeng, W. and Chunkaew, P. (2018). Investigation of hot air production from fluidized bed kiln with biomass of rice husk. *IEET- International Electrical Engineering Transactions*, 2018 (Vol.4 No.1 (6)). pp.10 - 13. (เกณฑ์ข้อ 11)

Phairoach Chunkaew, Aphirak Khadwilard and Chakkraphan Thawongamyingsakul. (2560). Drying Bananas with a Modified Hot Air Dryer Using Waste Heat from a 200 Liters Kiln. *วารสาร มทร.อีสาน*, 2560 (ฉบับที่ 3). กันยายน – ธันวาคม. ขอนแก่น: ม.เทคโนโลยีราชมงคลอีสานฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. หน้า 1-12. (เกณฑ์ข้อ 9)

### 6.3 หนังสือที่ตีพิมพ์เผยแพร่

-

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี 25 ปี

1. Refrigeration
2. Mechanics of Materials
3. Boiler and Gas Turbines
4. Refrigeration and Air Conditioning Practice
5. Measurement and Instruments for Energy Management
6. Engineering Mechanics
7. Industrial boiler

#### 7.1.2 ระดับปริญญาโท

-

### 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ระดับปริญญาโท คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ชื่อ...วรพล โพธิ์ศรีทอง.. พ.ศ. 2562 – 2562 เรื่อง การออกแบบห้องขังด้วยไอน้ำร้อนยวดยิ่งที่สภาวะความดันต่ำ

ระดับปริญญาโท คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ชื่อ...ชาญวิทย์ วิทยาวิโรจน์.. พ.ศ. 2562 – 2562 เรื่อง การลดพลังงานในระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนโดยใช้ระบบระบายอากาศ

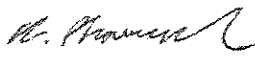
ระดับปริญญาโท คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ชื่อ...กীরเกียรติ อุณจะนา.. พ.ศ. 2562 – 2562 เรื่อง การเปรียบเทียบสมรรถนะเครื่องอบแห้งแบบปั๊มความร้อนระหว่างการใช้เครื่องยนต์ดีเซลกับมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นต้นกำลัง

## 7.3 ประสบการณ์ทางวิชาชีพ (ถ้ามี)

ปีพ.ศ. 2557

คณะดำเนินงานและเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านความร้อนทำงานร่วมในทีมของบริษัท กรีน เอิร์ธ จำกัด โครงการสนับสนุนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลาง กลุ่มภาคตะวันออก (จำนวน 6 บริษัท)

- บริษัท เจียไทยยางพารา จำกัด
- บริษัท พูลสวัสดิ์อุตสาหกรรมน้ำแข็ง จำกัด
- บริษัท วนาการ จำกัด
- บริษัท สหกิจแสนตุง จำกัด
- บริษัท อเมริกัน มาร์เก็ตติ้ง จำกัด
- บริษัท เอ็ม พร็อพ จำกัด

  
(ลงชื่อ) .....

(นายไพโรจน์ จันทรแก้ว)



## แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชา (วิชาเอก) วิศวกรรมเครื่องกล
2. ชื่อ - สกุล นายอภิรักษ์ ชัดวิลาส
3. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยนเรศวร	วศ.ม.	วิศวกรรมระบบการผลิตและอัตโนมัติ	2550
	มหาวิทยาลัยนเรศวร	กศ.ม.	อุตสาหกรรมศึกษา	2543
5.2 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2538

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

อภิรักษ์ ชัดวิลาส และ สำรวม โภศลานันท์. (2562). การกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของอัลกอริทึมอาณานิคมผึ้งประดิษฐ์สำหรับปัญหาการหาค่าเหมาะสมแบบตัวแปรต่อเนื่อง. ใน *รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม และวิศวกรรม ครั้งที่ 5*, วันที่ 15-16 กรกฎาคม 2562. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. หน้า 196-206. (เกณฑ์ข้อ 10)

อภิรักษ์ ชัดวิลาส, สำรวม โกลลำนันท์ และ ประเสริฐ หาขานนท์. (2560). การพัฒนาวิธีฟุ้งฝุ้งประดิษฐ์แบบไม่ต่อเนื่องในการแก้ปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบทำตามสั่ง. ใน *การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 4*, วันที่ 26-27 กรกฎาคม. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. หน้า 187-190. (เกณฑ์ข้อ10)

ยุทธนา ศรีอุดม, อนุรัตน์ เทวตา, อภิรักษ์ ชัดวิลาส, เจษฎา วิเศษมณี และไพโรจน์ จันทร์แก้ว. (2560). การศึกษาการถ่ายเทความร้อนของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อความร้อนชนิดเกลียวขด. ใน *การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 4*, วันที่ 26 – 27 กรกฎาคม 2560. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. หน้า 521– 525. (เกณฑ์ข้อ10)

## 6.2 บทความ

PhairoachChunkaew, Chakkraphan Thawongamyingsakul and Aphirak Khadwilard. (2560). Drying Bananas with a Modified Hot Air Dryer Using Waste Heat from a 200 Liters Kiln . *วารสาร มทร.อีสาน ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, ปีที่ 10 (ฉบับที่ 3). กันยายน – ธันวาคม 2560. หน้า 1–12. (เกณฑ์ข้อ10)

เจษฎา วิเศษมณี และอภิรักษ์ ชัดวิลาส. (2560). การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณน้ำมันตะไคร้หอมจากเครื่องกลั่นด้วยการออกแบบการทดลอง. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร*, ปีที่ 11 (ฉบับที่ 1). มกราคม-มิถุนายน 2560. หน้า 34-42. (เกณฑ์ข้อ10)

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี 23 ปี

- การควบคุมอัตโนมัติ
- การสิ้นสะท้อนเชิงกล
- กลศาสตร์วิศวกรรม
- การออกแบบเครื่องจักรกล 1
- การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1
- การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 2

#### 7.1.2 ระดับปริญญาโท .....ปี

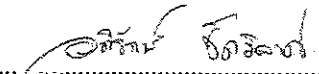
ไม่มี

### 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์(ถ้ามี)

ไม่มี

## 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

ไม่มี

(ลงชื่อ)  .....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิรักษ์ ชัดวิไลศ)



## แบบฟอร์มประวัติ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับ ปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชา (วิชาเอก) วิศวกรรมเครื่องกล
2. ชื่อ – สกุล นายอนุรัตน์ เทวตา
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2547
5.2 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2544

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

- อนุรัตน์ เทวตา และยุธนา ศรีอุดม. (2562). เครื่องหั่นมันเทศ. ใน รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม และวิศวกรรม ครั้งที่ 5, วันที่ 15 - 16 กรกฎาคม 2562. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. หน้า 207 – 214. (เกณฑ์ข้อ 10)
- Sriudom, Y. Tewata, A. Munklang, Y. Rattipat, Z. Jankaew, Y. and Impitak, Y. (2019). Energy Conservation of Split Type Air Conditioner in Mechanical Engineering Department Building of RMUTL Tak. In *Proceeding of the 2<sup>nd</sup> SuanSunandha National and International Academic Conference on Science and Technology (SsSci 2019)*, November 8, 2019. Bangkok : Suan Sunandha Rajabhat University. pp. 27 – 37. (เกณฑ์ข้อ 11)

อนรรัตน์ เทวตา และยุธนา ศรีอุดม.(2560). การถ่ายทอดเทคโนโลยีแก๊สชีวภาพจากมูลสัตว์ บ้านตะเคียน  
 ตำบล จังหวัดตาก. ใน รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
 ระดับชาติ ครั้งที่ 9, วันที่ 7-9 สิงหาคม 2560. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
 รัตนโกสินทร์. หน้า 917-923. (เกณฑ์ข้อ10)

ยุธนา ศรีอุดม, อนรรัตน์ เทวตา, อภิรักษ์ ชัดวิลาศ, เจษฎา วิเศษมณี และไพโรจน์ จันทร์แก้ว. (2560).  
 การศึกษาการถ่ายเทความร้อนของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อความร้อนชนิดเกลียวขด.  
 ใน รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 4, วันที่ 26 - 27  
 กรกฎาคม 2560. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. หน้า 521- 525. (เกณฑ์  
 ข้อ10)

## 6.2 บทความ

ไม่มี

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี 12 ปี

- กลศาสตร์วิศวกรรม
- พลศาสตร์
- อุณหพลศาสตร์
- การออกแบบเครื่องจักรกล 2
- การวัดและเครื่องมือวัด
- การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1, 2

#### 7.1.2 ระดับปริญญาโท .....ปี

ไม่มี

### 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์(ถ้ามี)

ไม่มี

### 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

ไม่มี

(ลงชื่อ) .....

(นายอนรรัตน์ เทวตา)





## แบบฟอร์มประวัติ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชา (วิชาเอก) วิศวกรรมเครื่องกล
2. ชื่อ – สกุล นายจตุรงค์ แป้นพงษ์
3. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปร.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	2556
5.2 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2544
5.3 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2538

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

ไม่มี

## 6.2 บทความ

- C. Paenpong and N. Pratoomchai. (2021). Performance evaluation of a small spark-ignited engine with an electromagnetic intake valve. *Journal of Research and Applications in Mechanical Engineering Transactions of the TSME*, Vol.9 (No.1). January-June 2021. pp. 1-14. (เกณฑ์ข้อ 9)

Chaturong Paenpong, Weerapun Chunluang and Niwat Pratoomchai. (2018). Upgrading of Bio-oils from the Fast Pyrolysis of Longan Wood over the Low Cost Catalysts in a Fluidized Bed Reactor. *Naresuan University Journal: Science and Technology (NUJST)*, Vol.26 (No.4). October-December 2018. pp. 94-106. (เกณฑ์ข้อ 9)

จตุรงค์ แป้นพงษ์, วีระพรรณ จันทร์เหลือง และ นิวัฒน์ ประทุมไชย. (2560). การผลิตเชื้อเพลิงเหลวจากพลาสติกเหลือทิ้งด้วยกระบวนการไพโรไลซิส. *วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก*, ปีที่ 10 (ฉบับที่ 2). กรกฎาคม-ธันวาคม 2560. หน้า 117-129. (เกณฑ์ข้อ10)

### 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี....15....ปี

- เครื่องยนต์สันดาปภายใน
- การเผาไหม้
- วิศวกรรมโรงงานผลิตกำลัง
- พลศาสตร์วิศวกรรม
- สถิติศาสตร์
- การควบคุมระบบส่งกำลังของไหล
- อุณหพลศาสตร์
- ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
- นิวแมติกส์
- การปฏิบัติงานช่างเครื่องกลในโรงงาน
- การประลองทางไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์
- ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์อุตสาหกรรม

#### 7.1.2 ระดับปริญญาโท.....-.....ปี

ไม่มี

### 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

### 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

ไม่มี

(ลงชื่อ) .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จตุรงค์ แป้นพงษ์)



## แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชา (วิชาเอก) วิศวกรรมเครื่องกล
2. ชื่อ – สกุล นายจักรพันธ์ ถาวรงามยิ่งสกุล
3. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วศ.ด.	วิศวกรรมพลังงาน	2556
5.2 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2550
5.3 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2545

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

จักรพันธ์ ถาวรงามยิ่งสกุล, กัญยาพร ไชยวงศ์, ณัฐพล วิชาญ, ชาญยุทธ กาญจนพิบูลย์, สุธรรม ชาวจ้าว, วาสนา คำไธยา และ สุรศักดิ์ กุยมาลี. (2563). การทดสอบสมรรถนะเชิงความร้อนของเตาแก๊สซีไฟร์แบบเปลือกท่อในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ. ใน การประชุมวิชาการการถ่ายทอดพลังงานความร้อนและมวล ครั้งที่ 19, 12 - 13 มีนาคม 2563. จันทบุรี : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. หน้า 236 - 241. (เกณฑ์ข้อ 10)

ไพโรจน์ จันทร์แก้ว, จักรพันธ์ ถาวรงามยิ่งสกุล, ชาตรี ศรีถาวร และ เจษฎา วิเศษมณี. (2562). การอบแห้ง ไบโม่กรดด้วยเครื่องอบแห้งใช้เชื้อเพลิงจากยูคาลิปตัสร่วมกับการเคลื่อนที่อากาศร้อนด้วยหลักการ เกิดลม. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรม ครั้งที่ 5 (NCITE 2019)*, 15 - 16 กรกฎาคม 2562. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. หน้า 171 – 177. (เกณฑ์ข้อ 10)

สุธรรม ชาวจิว, นัฐพร ไชยญาติ, ชาวโรจน์ ใจสิน และ จักรพันธ์ ถาวรงามยิ่งสกุล. (2561). การวิเคราะห์ พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณของระบบอบแห้งแบบรวมศูนย์จากพลังงานความร้อนใต้พิภพของ กิจกรรมน้ำพุร้อนสันกำแพง อำเภอแม่อน ตามพระราชดำริ. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ IAMBEST ครั้งที่ 3*, วันที่ 24 – 25 พฤษภาคม 2561. ชุมพร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. หน้า 443 – 454. (เกณฑ์ข้อ 10)

ศรศักดิ์ เสงนางวงศ์, นัฐพร ไชยญาติ, ชาวโรจน์ ใจสิน และ จักรพันธ์ ถาวรงามยิ่งสกุล. (2561). การวิเคราะห์ ต้นทุนด้านพลังงานของวัฏจักรแรงคินสารอินทรีย์ด้วยเชื้อเพลิงขยะติดเชื้อด้วยแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์กรณีศึกษาโรงพยาบาลลำปาง. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ IAMBEST ครั้งที่ 3*, วันที่ 24 – 25 พฤษภาคม 2561. ชุมพร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. หน้า 370 – 383. (เกณฑ์ข้อ 10)

บุญคำชัง นวงไช, นัฐพร ไชยญาติ, ชาวโรจน์ ใจสิน และ จักรพันธ์ ถาวรงามยิ่งสกุล. (2561). การวิเคราะห์ เศรษฐศาสตร์พลังงานและเอ็กเซอร์จีของวัฏจักรแรงคินสารอินทรีย์ร่วมกับระบบทำความเย็นแบบ ดูดกลืนด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ IAMBEST ครั้งที่ 3*, วันที่ 24 – 25 พฤษภาคม 2561. ชุมพร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. หน้า 356 – 369. (เกณฑ์ข้อ 10)

ปรานต์ เมฆอากาศ, ชาวโรจน์ ใจสิน, นัฐพร ไชยญาติ และ จักรพันธ์ ถาวรงามยิ่งสกุล. (2561). ระบบ ควบคุมอัจฉริยะของห้องอบแห้งแบบรวมศูนย์. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ IAMBEST ครั้งที่ 3*, วันที่ 24 – 25 พฤษภาคม 2561. ชุมพร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง. หน้า 324 – 335. (เกณฑ์ข้อ 10)

## 6.2 บทความ

Phairoach Chunkaew, Aphirak Khadwilard and Chakkraphan Thawongamyingsakul. (2560). Drying Bananas with a Modified Hot Air Dryer Using Waste Heat from a 200 Liters Kiln. *วารสาร มทร.อีสาน*, ปีที่ 10 (ฉบับที่ 3). กันยายน – ธันวาคม 2560. หน้า 1-12. (เกณฑ์ข้อ 9)

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี 12 ปี

- Statics
- Thermodynamics
- Fluid Mechanics
- Heat Transfer
- Engineering Mechanics

#### 7.1.2 ระดับปริญญาโท .....ปี

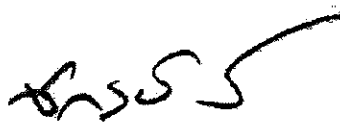
ไม่มี

### 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

### 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

ไม่มี

(ลงชื่อ)  .....

(นายจักรพันธ์ ถาวรงามยิ่งสกุล)



## แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับ ปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| 1. หลักสูตร          | ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต |
| สาขาวิชา (วิชาเอก)   | วิศวกรรมเครื่องกล         |
| 2. ชื่อ - สกุล       | นายเจษฎา วิเศษมณี         |
| 3. ตำแหน่งทางวิชาการ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์        |
| 4. สังกัด            | คณะวิศวกรรมศาสตร์         |
| 5. ประวัติการศึกษา   |                           |

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ปร.ด.	พลังงานทดแทน	2559
5.2 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	วศ.ม.	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน	2552
5.3 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2548

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

เจษฎา วิเศษมณี. (2561). การศึกษาการกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของเครื่องฟานกล้วย. ใน รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 5, วันที่ 6-8 ธันวาคม 2561. ตาก : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก. หน้า 1,281-1,287. (เกณฑ์ข้อ 10)

## 6.2 บทความ

ไม่มี

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

## 7.1 ประสบการณ์การสอน

## 7.1.1 ระดับปริญญาตรี....7....ปี

- อุณหพลศาสตร์
- การถ่ายเทความร้อน

## 7.1.2 ระดับปริญญาโท.....-.....ปี

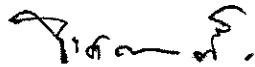
ไม่มี

## 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

## 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

ไม่มี

(ลงชื่อ)  .....

(นายเจษฎา วิเศษมณี)



## แบบฟอร์มประวัติ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก

1. หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา (วิชาเอก) วิศวกรรมเครื่องกล
2. ชื่อ - สกุล นายภูมิใจ สอาดโธม
3. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน	2553
5.2 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	วศ.ม.	เทคโนโลยีพลังงาน	2548
5.3 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2545

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

สิริศักดิ์ วิหัยัน, ศุภกิจ วุ่นแม่สอด, สุทธิชัย กัดมัน และ ภูมิใจ สอาดโธม. (2563). ผลของอุณหภูมิฐานครีบท่ออัตราการถ่ายเทความร้อนของครีบท่อทรงสี่เหลี่ยม. ใน *การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3*, วันที่ 29 มีนาคม 2563. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต. หน้า 417-424. (เกณฑ์ข้อ 10)



สิริศักดิ์ วิทยานัน, ศุภกิจ วุ่นแม่สอด, สุทธิชัย กัดมัน และ ภูมิใจ สอาดโฉม. (2563). ผลของความเร็วอากาศก่อนผ่านครีบท่ออุณหภูมิมืดและอัตราการถ่ายเทความร้อนของครีบท่อทรงสี่เหลี่ยม. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 6 ประจำปี 2563*, วันที่ 20 มีนาคม 2563. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. หน้า 795-802. (เกณฑ์ข้อ 10)

นัฐดนัย กาญจสอด, อภิชาติ เครือแก้ว, พิสุทธิ์ แซ่ซัง และ ภูมิใจ สอาดโฉม. (2560). ผลของระดับอุณหภูมิก่อนอากาศต่ออการอบแห้งมะเขือเทศเชอร์รี่ด้วยระบบสายพานลำเลียงร่วมกับอากาศร้อน. ใน *รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 4*, วันที่ 10 มีนาคม 2560. เพชรบูรณ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. หน้า 903-911. (เกณฑ์ข้อ10)

## 6.2 บทความ

ไม่มี

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี.....5....ปี

- กลศาสตร์วิศวกรรม
- อุณหพลศาสตร์
- สถิติศาสตร์
- โครงการวิศวกรรมเครื่องกล

#### 7.1.2 ระดับปริญญาโท.....-.....ปี


ไม่มี

### 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

### 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

ไม่มี

(ลงชื่อ) .....  .....  
(นายภูมิใจ สอาดโฉม)



## แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ดาก

1. หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา (วิชาเอก) วิศวกรรมเครื่องกล
2. ชื่อ - สกุล นายพิสุทธิ เพชรสุวรรณ
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ค.อ.ม.	เครื่องกล	2553
5.2 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	ค.อ.บ.	ค.อ.บ.เครื่องกล	2545

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

ยุธนา ศรีอุดม, อนูรัตน์ เทวดา, ประสาท เจาะบำรุง, สุรนารถ ฉิมภาส, พัชรินทร์ ศิลวัตรพงศกุล, สัจคม สักโส พิสุทธิ เพชรสุวรรณ และ ชินเนียร รัตภักดิ์. (2562). การถ่ายทอดเทคโนโลยีการซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลเกษตรเพื่อพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูง บ้านปู่แป้ว อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ระยะ 2. ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรม ครั้งที่ 5 “เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก (Disruptive Industrial Technology)”, วันที่ 15-16 กรกฎาคม 2562. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. หน้า 163-170. (เกณฑ์ข้อ10).

## 6.2 บทความ

ไม่มี

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

## 7.1 ประสบการณ์การสอน

## 7.1.1 ระดับปริญญาตรี

- เทอร์โมไดนามิกส์
- เครื่องยนต์สันดาปภายใน
- เครื่องมือวัดและทดสอบรถยนต์
- ปฏิบัติงานทดสอบปั๊มและหัวฉีดเชื้อเพลิงดีเซล

## 7.1.2 ระดับปริญญาโท.....ปี


ไม่มี

## 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

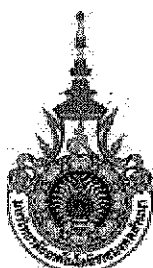
## 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

ปี พ.ศ. 2558 วิศวกรซ่อมบำรุงและพัฒนาหลักสูตรสมรรถนะด้านเครื่องจักรกลสำหรับจัดการเรียนการสอนที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ร่วมกับคณะทำงาน บริษัท เมโทรแมชชีนเนอร์รี่ จำกัด 1760 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ



(ลงชื่อ) .....

(นายพิสุทธิ์ เพชรสุวรรณ)



## แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับ ปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิชญ์โลก

1. หลักสูตร  
สาขาวิชา (วิชาเอก)                      ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
  วิศวกรรมเครื่องกล
2. ชื่อ – สกุล    นายศุภชัย ชุมนุมวัฒน์
3. ตำแหน่งทางวิชาการ                              อาจารย์
4. สังกัด    คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยนเรศวร	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2555
5.2 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2552

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

- เดือนแรม แป้งเกี้ยว, ศุภชัย ชุมนุมวัฒน์, เกรรัฐ ชะอุ่มเอียด และชาติรี เพชรชู. (2563). การประยุกต์ใช้เครื่องอบแห้งด้วยไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนแบบสายพานลำเลียง กรณีศึกษา พืชอาหารสัตว์. ใน การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 6, วันที่ 2-3 กันยายน 2563. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. หน้า 11-19. (เกณฑ์ข้อ10)
- ชเนศ เครื่องรัตน์, ภาณุพงศ์ บุญผาง, ภัทรภณ พันละดี, สุริยะ อารุงม่วง และศุภชัย ชุมนุมวัฒน์. (2562). คู่มือแห้งพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับการแปรรูปใบมะกรูด. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 11, วันที่ 24-26 กรกฎาคม 2562. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. หน้า 179-186. (เกณฑ์ข้อ10)

บุญญฤทธิ์ วังอน, วิทยา พรหมพุกข์ และศุภชัย ชุมนุมวัฒน์. (2562). พัฒนาระบบกลไกเครื่องลับหญ้า สำหรับผลิตอาหารสัตว์เศรษฐกิจเพื่ออุตสาหกรรมเชิงพาณิชย์. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 11*, วันที่ 24-26 กรกฎาคม 2562. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. หน้า 107-116. (เกณฑ์ข้อ10)

บุญญฤทธิ์ วังอน, สมบัติย์ มงคลชัยชนะ, เอกรัฐ ชะอุ่มเอียด, ศุภชัย ชุมนุมวัฒน์ และเดือนแรม แผงเกี่ยว. (2561). ประยุกต์ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ในโรงเรือนไฮโดรโปนิคส์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ฟักปลอดภัย. ใน *รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ครั้งที่ 5 (CRCI 2018) เล่มที่ 1 ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, วันที่ 6-8 ธันวาคม 2561. ตาก : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก. หน้า 1,070-1,077. (เกณฑ์ข้อ10)

เดือนแรม แผงเกี่ยว, เอกรัฐ ชะอุ่มเอียด, บุญญฤทธิ์ วังอน และศุภชัย ชุมนุมวัฒน์. (2561). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมเพื่อการบริหารจัดการน้ำในแปลงเกษตร. ใน *รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ครั้งที่ 5 (CRCI 2018) เล่ม 2 ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, วันที่ 6-8 ธันวาคม 2561. ตาก : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก. หน้า 76-81. (เกณฑ์ข้อ10)

## 6.2 บทความ

ศุภชัย ชุมนุมวัฒน์, นิตกร หลีสัย และธงชัย เครือมือ. (2562). การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนของ ตัวรับรังสีแสงอาทิตย์สำหรับการอุ่นน้ำป้อนในระบบหม้อไอน้ำเชื้อเพลิงไม้. *วารสาร มทร.อีสาน*, ปี ที่ 12 (ฉบับที่ 1). มกราคม-เมษายน 2562. หน้า 12-26. (<https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/rmutijo/article/view/187666>) (เกณฑ์ข้อ10)

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี.....6.....ปี

- วัสดุวิศวกรรม
- อุณหพลศาสตร์
- กลศาสตร์วิศวกรรม
- การใช้และบำรุงรักษายานยนต์

#### 7.1.2 ระดับปริญญาโท.....-.....ปี


ไม่มี

## 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

## 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

- ปี พ.ศ. 2559 วิศวกรออกแบบร่วมกับคณะทำงาน ออกแบบและพัฒนาระบบเครื่องจักรกลอัตโนมัติ บริษัท แม็กเวลธ์ อินโนเวชั่น จำกัด 99/9 หมู่ 1 ต.เชียงรากน้อย อ.สามโคก จ.ปทุมธานี
- ปี พ.ศ. 2560 คณะทำงานและร่วมปฏิบัติงานด้านพลังงานระบบหม้อไอน้ำเชื้อเพลิงไม้ร่วมกับคณะทำงาน บริษัท พี.วี.ที.ฟู้ดส์ อินดัสตรีส์ จำกัด

(ลงชื่อ)  .....

(นายศุภชัย ชุมนุมวัฒน์)



## แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตคลองหลวง

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
 สาขาวิชา (วิชาเอก) วิศวกรรมเครื่องกล
2. ชื่อ – สกุล นายประทีป พรหมสินอง
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ปร.ด.	วิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา	2558
5.2 ปริญญาโท	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ค.อ.ม.	เครื่องกล	2549
5.3 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตคลองหลวง	ค.อ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2542

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

ประทีป พรหมสินอง, ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมนาจาต, กัญภัทร ยุทธนาดำรง, ธรรมโชติ ศรีสวัสดิ์, ศราวุฒิ ชูปเกิด และอนุสรณ์ ม่วงเขย้อย. (2562). การพัฒนาเครื่องขึ้นรูปภาชนะจากกระดาษเส้นใยใบสับประรด. ใน การประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 1, วันที่ 8-9 พฤศจิกายน 2562. บุรีรัมย์ : สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5. หน้า 576-584. (เกณฑ์ข้อ 10)

ปรีดา เสมา, ประเทียบ พรหมสีนอง และไพบูลย์ สนวนพันธ์. (2562). การพัฒนาทักษะในการเรียนการสอนแบบ STEM ในรายวิชางานเครื่องยนต์เล็กของโรงเรียนบ้านกร่าง. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ครั้งที่ 11*, วันที่ 24-26 กรกฎาคม 2562. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. หน้า 542-554. (เกณฑ์ข้อ 10)

## 6.2 บทความ

ประเทียบ พรหมสีนอง, แมน พักทอง, ไพบูลย์ สนวนพันธ์, ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมเนาคจากต และปรีดา เสมา. (2563). รูปแบบการพัฒนาสถาบันเครือข่ายด้วยกระบวนการสอนแบบ STEM กรณีศึกษาโรงเรียนนครชุม พิชยารักษ์มังคลาภิเษก. *วารสารวิจัยเทคโนโลยีนวัตกรรม*, ปีที่ 4 (ฉบับที่ 1). มกราคม-มิถุนายน 2563. หน้า 62-68. (เกณฑ์ข้อ 11)

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี.....10.....ปี

- การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
- การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน
- การทดสอบระบบฉีดเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ดีเซล
- การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

#### 7.1.2 ระดับปริญญาโท.....-.....ปี

ไม่มี

### 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

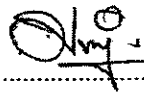
ไม่มี

### 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

- ปี พ.ศ. 2561-ปัจจุบัน ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ STEMให้กับสถาบันการศึกษาเครือข่ายภาคเหนือตอนล่าง
- วิทยาลัยเทคนิคสองแคว จ.พิษณุโลก
  - โรงเรียนนครบางยางพิทยาคม จ.พิษณุโลก
  - โรงเรียนนครชุมพิทยารักษ์มังคลาภิเษก จ.พิษณุโลก



- โรงเรียนกมลไกรลาศพิทยาคม จ.สุโขทัย
- โรงเรียนบ้านปากทาง จ. พิจิตร

(ลงชื่อ)  .....

(นายประเทียบ พรหมสีนอง)



## แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| 1. หลักสูตร          | ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต |
| สาขาวิชา (วิชาเอก)   | วิศวกรรมเครื่องกล         |
| 2. ชื่อ – สกุล       | นายไพบุลย์ สวนพันธุ์      |
| 3. ตำแหน่งทางวิชาการ | อาจารย์                   |
| 4. สังกัด            | คณะวิศวกรรมศาสตร์         |
| 5. ประวัติการศึกษา   |                           |

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ค.อ.ม.	เครื่องกล	2549
5.2 ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก	ค.อ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2545

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย(ผลงานวิจัยย้อนหลัง5 ปี)

ปรีดา เสมา, ประเทียบ พรหมสีนง และไพบุลย์ สวนพันธุ์. (2562). การพัฒนาทักษะในการเรียนการสอนแบบ STEM ในรายวิชางานเครื่องยนต์เล็กของโรงเรียนบ้านกร่าง. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ครั้งที่ 11*, วันที่ 24-26 กรกฎาคม 2562. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. หน้า 542-554. (เกณฑ์ข้อ 10)

ประเทียบ พรหมสีนอง, แมน พักทอง, ไพบูลย์ สวนพันธุ์, ศักดิ์สิทธิ์ ชื่นชมขนาดจาด และปรีดา เสมา. (2563).

รูปแบบการพัฒนาสถาบันเครือข่ายด้วยกระบวนการสอนแบบ STEM กรณีศึกษาโรงเรียนนครชุม  
พิทยารักษ์มิ่งคลาภิเษก. วารสารวิจัยเทคโนโลยีนวัตกรรม, ปีที่ 4 (ฉบับที่ 1). มกราคม-มิถุนายน  
2563. หน้า 62-68. (เกณฑ์ข้อ 11)

6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7.ประสพการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสพการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี.....12.....ปี

- เครื่องยนต์เล็ก
- เครื่องยนต์ฟาร์ม
- ปฏิบัติงานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

#### 7.1.2 ระดับปริญญาโท.....-.....ปี

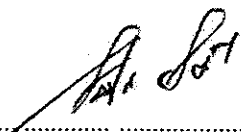
ไม่มี

### 7.2 ประสพการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

### 7.3 ประสพการณ์ทางปฏิบัติการ

ไม่มี

(ลงชื่อ)  .....

(นายไพบูลย์ สวนพันธุ์)



## แบบฟอร์มประวัติ

 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขต

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชา (วิชาเอก) วิศวกรรมเครื่องกล
2. ชื่อ – สกุล ว่าที่ร้อยตรีณัฐพงษ์ แกมทับทิม
3. ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาเอก	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน	2560
5.2 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ค.อ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2550
5.3 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	ค.อ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2548

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

วีระยุทธ หล้าอมรชัยกุล, พินิจ บุญเอี่ยม และณัฐพงษ์ แกมทับทิม. (2561). การจำลองการไหลผสมใน  
อุตสาหกรรมอาหารด้วยเทคนิคทางพลศาสตร์. ใน การประชุมทางวิชาการวิศวกรรมอาหาร  
แห่งชาติ ครั้งที่ 4, วันที่ 3 เมษายน 2561. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.  
หน้า 61-68. (เกณฑ์ข้อ10)

## 6.2 บทความ

ณัฐพงษ์ แกมทับทิม และศิริชัย เทพา. (2562). การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Ralstonia solanacearum*  
ในดินเพาะปลูกด้วยการปล่อยน้ำร้อนจากท่อแนวตั้ง. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปีที่ 4 (ฉบับที่ 1). มกราคม-มิถุนายน 2562. หน้า  
34-42. (เกณฑ์ข้อ10)

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

## 7.1 ประสบการณ์การสอน

## 7.1.1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

- เครื่องยนต์สันดาปภายใน
- เทอร์โมไดนามิกส์
- เชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น
- งานจักรยานยนต์
- งานเครื่องล่างและส่งกำลัง
- งานเครื่องยนต์เล็ก
- งานไฟฟ้ารถยนต์

## 7.1.2 ระดับปริญญาตรี

- ออกแบบเครื่องกล
- เครื่องยนต์สันดาปภายใน
- เทอร์โมไดนามิกส์
- ไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์
- การพัฒนาวัสดุช่วยสอนวิชาชีพเฉพาะ
- การผลิตชุดสื่อการสอน
- หลักและวิธีการสอน
- กลวิธีการสอนช่างเทคนิค

## 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

## 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

ปี พ.ศ. 2561

คณะทำงานและร่วมปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี  
ร่วมกับคณะทำงาน บริษัท ไทยแอร์โรว์ จำกัด



(ลงชื่อ) .....

(ว่าที่ร้อยตรีณัฐพงษ์ แกมทับทิม)



## แบบฟอร์มประวัติ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  อาจารย์ประจำหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

1. หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
 สาขาวิชา (วิชาเอก) วิศวกรรมเครื่องกล
2. ชื่อ – สกุล นายวีระยุทธ หล้าอมรชัยกุล
3. ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
4. สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบันการศึกษา	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	พ.ศ.
5.1 ปริญญาโท	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2552
5.2 ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี	วศ.บ.	วิศวกรรมเกษตร	2549

## 6. ผลงานทางวิชาการ

## 6.1 งานวิจัย (ผลงานวิจัยย้อนหลัง 5 ปี)

สิทธิกร วงคำแสง, สุทัศน์ ปิ่นบุญ, วิษณุวรรณ นาคสิริ และวีระยุทธ หล้าอมรชัยกุล. (2563). การออกแบบและจำลองผลเชิงตัวเลขบนใบพัดของวงล้อเครื่องเติมอากาศในน้ำ. ใน *การประชุมวิชาการวิศวกรรมอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 6*, วันที่ 6 มีนาคม 2563. นครปฐม : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน. หน้า 1-7. (เกณฑ์ข้อ10)

## 6.2 บทความ

Werayoot Lahamornchaiyakul. (2021). The CFD-Based Simulation of a Horizontal Axis Micro Water Turbine. *Walailak Journal of Science & Technology*, Vol.18 (No.7). 1 April 2021. (<http://wjst.wu.ac.th/index.php/wjst/article/view/9238>). (เกณฑ์ข้อ 12)

วีระยุทธ หล้าอมรชัยกุล. (2564). การออกแบบระบบทางกลและการวิเคราะห์กังหันน้ำขนาดเล็กแบบแกนนอน. *วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ.*, ปีที่ 14 (ฉบับที่ 1). มกราคม – มีนาคม 2564. หน้า 1-13. (เกณฑ์ข้อ 6)

วีระยุทธ หล้าอมรชัยกุล. (2564). การออกแบบและวิเคราะห์การสั่นของไหลของกังหันกวนผสมโดยวิธีเชิงตัวเลข. *วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ.*, ปีที่ 14 (ฉบับที่ 1). มกราคม – มีนาคม 2564. หน้า 105-114. (เกณฑ์ข้อ 6)

วีระยุทธ หล้าอมรชัยกุล. (2563). การออกแบบและจำลองพลศาสตร์ของไหลของใบกวนผสมในถังสำหรับของไหลผสม. *วิศวกรรมลาดกระบัง*, ปีที่ 31 (ฉบับที่ 1). มกราคม – มีนาคม 2563. หน้า 13-20. (เกณฑ์ข้อ 6)

วีระยุทธ หล้าอมรชัยกุล. (2561). แบบจำลองความปั่นป่วน K-epsilon และ K-Omega สำหรับการวิเคราะห์รอบการหมุนของกังหันน้ำผลิตไฟฟ้าแบบแกนนอนสำหรับชุมชน. *วารสาร วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, ปีที่ 11 (ฉบับที่ 1). มกราคม – มิถุนายน 2561. หน้า 95-104. (เกณฑ์ข้อ 6)

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

วีระยุทธ หล้าอมรชัยกุล. (2560). คู่มือการใช้งาน SOLIDWORKS/SOLIDCAM. (พิมพ์ครั้งที่ 1). พิษณุโลก : โรงพิมพ์พิษณุโลกดอทคอม. 261 หน้า. (ISBN 978-616-445-597-9) (เกณฑ์ข้อ 1)

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี.....10..... ปี

- ประดิษฐ์กรรมพิเศษ
- กลศาสตร์ของไหล
- ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์
- คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต
- เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล
- เครื่องยนต์สันดาปภายใน
- การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
- การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

7.1.2 ระดับปริญญาโท.....-..... ปี

ไม่มี

7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ไม่มี

7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

- ปี พ.ศ. 2562 คณะดำเนินงานและร่วมปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมเกี่ยวกับ Solidworks Simulation ร่วมกับคณะทำงาน บริษัท ไอ.ที.ซี.(1993) จำกัด
- ปี พ.ศ. 2549-2553 วิศวกรออกแบบ ฝ่ายวิจัยและพัฒนา บริษัท ยูโรเทค จำกัด

(ลงชื่อ) .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีรยุทธ หล้าอมรชัยกุล)





สมบัติย์ มงคลชัยชนะ และปิยพงษ์ วงศ์ชั้นแก้ว. (2560). การพัฒนาเครื่องอัดเชื้อเพลิงจากฟางข้าว. ใน การประชุมสัมมนาวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 17, วันที่ 21 กรกฎาคม 2560. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. หน้า 2,307-2,317. (เกณฑ์ข้อที่ 10)

## 6.2 บทความ

ไม่มี

## 6.3 หนังสือ /เอกสารทางวิชาการ

ไม่มี

## 7. ประสบการณ์ทางวิชาการ

### 7.1 ประสบการณ์การสอน

#### 7.1.1 ระดับปริญญาตรี.....12.....ปี

- ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์
- ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์
- ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์
- กลศาสตร์ของไหล

#### 7.1.2 ระดับปริญญาโท.....-.....ปี

ไม่มี

### 7.2 ประสบการณ์การเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)

ไม่มี

### 7.3 ประสบการณ์ทางปฏิบัติการ

ไม่มี

(ลงชื่อ) .....

(นายสมบัติย์ มงคลชัยชนะ)

ภาคผนวก ญ

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี)

พ.ศ. ๒๕๖๒

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ กำหนดให้จัดทำมาตรฐานคุณวุฒิสาขาหรือสาขาวิชาเพื่อให้สถาบันอุดมศึกษานำไปจัดทำหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนเพื่อให้คุณภาพของบัณฑิตในสาขาหรือสาขาวิชาของแต่ละระดับคุณวุฒิมีมาตรฐานใกล้เคียงกัน จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) ให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังกล่าว

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ โดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ การจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) ต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่า “มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. ๒๕๖๒”

ข้อ ๒ การจัดทำหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) ต้องมุ่งให้เกิดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต โดยมีหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนและองค์ประกอบอื่นๆ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. ๒๕๖๒ ที่แนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๓ ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ข้างต้นได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒

(นายธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์)  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี  
สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี)  
พ.ศ. ๒๕๖๒

เอกสารแนบท้าย  
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ  
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
(หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. ๒๕๖๒

### มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี)

#### ๑. ชื่อสาขา สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีหลายกลุ่มสาขาวิชา ซึ่งแต่ละกลุ่มสาขาวิชายังมีสาขาวิชา อีกหลายสาขาวิชามากน้อยเป็นไปตามขอบข่ายของศาสตร์แต่ละกลุ่มสาขาวิชาและหลักสูตรการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับ การศึกษาอาชีวศึกษารวมถึงการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งสถาบันการศึกษาสามารถจัดทำรายละเอียดหลักสูตรและมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตลอดจนจัดการศึกษาเป็นสาขาวิชาได้อย่างอิสระ สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน มคอ.๑ ตามบริบทและศักยภาพของสถาบัน กลุ่มสาขาวิชาต่างๆ มีดังต่อไปนี้

- ๑.๑ กลุ่มสาขาวิชาไฟฟ้า
- ๑.๒ กลุ่มสาขาวิชาคอมพิวเตอร์
- ๑.๓ กลุ่มสาขาวิชาเครื่องกล
- ๑.๔ กลุ่มสาขาวิชาโยธา
- ๑.๕ กลุ่มสาขาวิชาการควบคุมอัตโนมัติและแมคคาทรอนิกส์
- ๑.๖ กลุ่มสาขาวิชาอุตสาหกรรม
- ๑.๗ กลุ่มสาขาวิชาโลจิสติกส์
- ๑.๘ กลุ่มสาขาวิชาเหมืองแร่
- ๑.๙ กลุ่มสาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ
- ๑.๑๐ กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร
- ๑.๑๑ กลุ่มสาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์
- ๑.๑๒ กลุ่มสาขาวิชาหรือสาขาวิชาเฉพาะอื่นๆ ที่อาจเพิ่มเติมในอนาคต

#### ๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชาเอก

การระบุชื่อปริญญาให้เป็นไปตาม “ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๙” ข้อ ๓ สถาบันอุดมศึกษาที่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชาและอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาไว้แล้ว ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกานั้น ในกรณีที่มีปริญญาใด ยังมีได้กำหนดชื่อไว้ในพระราชกฤษฎีกาหรือสถาบันอุดมศึกษาใดไม่มีการตราพระราชกฤษฎีกา ว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชาและอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ. ๒๕๕๙

#### ๓. ลักษณะของสาขา

สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่ว่าด้วยการเตรียมความพร้อมและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาก่อนประจำการในสถานศึกษาและหรือสถานประกอบการและส่งเสริมการพัฒนาครูประจำการและนอกประจำการให้มีความรู้และมีสมรรถนะทางวิชาชีพ เป็นผู้ยึดมั่นในค่านิยม อุดมการณ์ มีจิตวิญญาณความเป็นครู และสมรรถนะทางวิชาชีพครู ประกอบกับรัฐได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี โดยเน้นเป้าหมายการสร้างกำลังคนที่มีคุณภาพ เป็นคนเก่งและคนดี มีขีดความสามารถในการแข่งขันและความสามารถในการสร้างนวัตกรรม

การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมในเอกสารฉบับนี้ จึงมุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพการผลิตบัณฑิตครูให้เป็นวิชาชีพชั้นสูงมีบทบาทในการสร้างครูที่มีคุณภาพที่นำไปสู่การสร้างกำลังคนที่มีคุณภาพและตอบสนองยุทธศาสตร์ชาติ

ด้วยการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัต และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งกระทบต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ของมนุษย์ ตลอดจนพัฒนาการของวิทยาการใหม่ที่เป็นศาสตร์บูรณาการ และข้ามวัฒนธรรม เป้าหมายของการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมครั้งนี้จึงมุ่งเน้นที่การสร้างหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ และการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล ลักษณะของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม (มคอ.๑) ฉบับนี้จึงจัดทำขึ้นโดยอิงงานวิจัยในอดีตที่พบว่ามีความซ้ำซ้อนของโครงสร้างรายวิชา รวมทั้งอิงงานวิจัยจากบทเรียนการผลิตครูของประเทศต่างๆ ในสากลที่มีความก้าวหน้าในการผลิตบัณฑิตวิชาชีพครู ตลอดจนการระดมความคิดและประสบการณ์ของผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา การจัดทำหลักสูตรวิชาชีพครู (มคอ.๑) นี้มีอยู่ภายใต้หลักการสำคัญหลายประการ ได้แก่ ๑) แนวคิดของการจัดทำหลักสูตรวิชาชีพครูเป็นหลักสูตรบูรณาการ และเป็นหลักสูตรอิงสมรรถนะมากกว่าหลักสูตรอิงเนื้อหา เน้นสมรรถนะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สมรรถนะวิชาชีพของสาขาวิชา และการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมพัฒนาผู้เรียน ๒) การกำหนดโครงสร้างหลักสูตรมีความยืดหยุ่น และตอบสนองความต้องการของการใช้ครูในโลกปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งความต้องการของผู้เรียนและสถานประกอบการ ๓) การกำหนดโครงสร้างหลักสูตรได้ให้สถาบันผลิตครูมีอิสระในการสร้างหลักสูตรผลิตครูที่เหมาะสมกับอัตลักษณ์และสภาพบริบทเชิงพื้นที่ของตนเอง โดยยึดผลลัพธ์การเรียนรู้ซึ่งกำหนดขึ้นสำหรับแต่ละกลุ่มสาขาเป็นเป้าหมายร่วม ๔) การส่งเสริมการจัดทำหลักสูตรรายวิชาที่ทันสมัยตามสากล มีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อ เทคโนโลยีซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล ๕) การส่งเสริมการบริหารจัดการหลักสูตร การเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การปฏิบัติการสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีสมรรถนะทางวิชาชีพครูและวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้อง มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครู และคุณสมบัติที่สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพครู และ ๖) การส่งเสริมการวางระบบการประกันคุณภาพหลักสูตรที่เข้มข้นเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามเป้าหมายของหลักสูตร

#### ๔. คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

๔.๑ มีค่านิยมร่วม ได้แก่ ตระหนักและยึดถือการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีเอกลักษณ์ของการเป็นครูผู้ประกอบวิชาชีพชั้นสูง และมีจิตบริการต่อวิชาชีพครูและชุมชน รวมทั้งสถานประกอบการ

๔.๒ เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตวิญญาณและยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพครู ปฏิบัติหน้าที่ตามอุดมการณ์ความเป็นครูด้วยความรัก ศรัทธา ซื่อสัตย์สุจริต รับผิดชอบต่อวิชาชีพ เอาใจใส่ ช่วยเหลือ ส่งเสริมให้กำลังใจแก่ศิษย์ อุทิศตนและทุ่มเทในการพัฒนาการเรียนรู้อะไรและผลประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ

๔.๓ เป็นผู้เรียนรู้และฉลาดรู้ และมีปัญญา และมีปัญญา เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดขั้นสูง มีความรอบรู้ด้านการเงิน สุขภาพ สุนทรีย์ภาพ วัฒนธรรม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก การสร้างสัมมาชีพและความมั่นคงในคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม มีความเพียร

มุ่งมั่น มานะ บากบั่น ใฝ่เรียนรู้ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้  
ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

๔.๔ เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม เป็นผู้ที่มีทักษะศตวรรษที่ ๒๑ มีความฉลาดดิจิทัล ทักษะการทำงาน  
เป็นทีม มีทักษะข้ามวัฒนธรรม รู้เท่าทันสื่อ เทคโนโลยี สารสนเทศสมัยใหม่ มีส่วนร่วมในการพัฒนาความก้าวหน้า  
ให้กับวิชาชีพครู สามารถแสวงหาความรู้ พัฒนาความรู้ งานวิจัย และสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนา ตนเอง ผู้เรียน  
ให้เต็มตามศักยภาพตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

๔.๕ เป็นผู้มีความสามารถสูงในการจัดการเรียนรู้ เป็นผู้มีความสามารถในการจัดเนื้อหาสาระ ออกแบบ  
กิจกรรม วางแผนและจัดการเรียนรู้ ถ่ายทอดความรู้ สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้  
และมีความสุขในการเรียน โดยใช้ศาสตร์การสอน เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย  
สื่อ แหล่งเรียนรู้ ชุมชน ภูมิปัญญาในชุมชนที่เหมาะสมกับสาระวิชาและผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน สามารถบูรณาการ  
ความรู้ข้ามศาสตร์ ข้ามวัฒนธรรม และการวิจัย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ  
ศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ และเทคโนโลยี (TPCK) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนนำไปใช้  
ในการแก้ไขปัญหา พัฒนาตนเอง ผู้เรียนและสังคม

๔.๖ เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และใส่ใจสังคม มีความรักชาติ รักท้องถิ่น มีจิตสำนึกไทยและจิตสำนึกสากล  
รู้คุณค่าและมีส่วนร่วมในการพัฒนา อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยและท้องถิ่น มีจิตอาสา และ  
ดำเนินชีวิตตามวิถีประชาธิปไตย มีความยุติธรรมและมีความกล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง รั้ง  
รู้ผิด รู้ชอบ ชั่ว ดี กล้าปฏิเสธและต่อต้านการกระทำที่ไม่ถูกต้อง เคารพสิทธิ เสรีภาพ และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์  
มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

รวมทั้งมีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครูตามที่คุรุสภากำหนด

## ๕. มาตรฐานผลการเรียนรู้

### ๕.๑ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

๕.๑.๑ แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และ  
ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

๕.๑.๒ มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับ  
มอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี  
แก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

๕.๑.๓ มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความ  
สามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ

๕.๑.๔ มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิด  
แก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ  
เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม  
มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง  
ไม่ใช้ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน



## ๕.๒ ด้านความรู้

๕.๒.๑ มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการ การจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมิน การศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ ๒๑ มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้

๕.๒.๒ มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติ อย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา เฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการ ขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชาตามเอกสารแนบท้าย

๕.๒.๓ เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลก และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและทำทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาผู้เรียน

๕.๒.๔ มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน

๕.๒.๕ ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

## ๕.๓ ด้านทักษะทางปัญญา

๕.๓.๑ สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองต้นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

๕.๓.๒ สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์

๕.๓.๓ สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้าง นวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม

#### ๕.๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ๕.๔.๑ ได้รับความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม
- ๕.๔.๒ ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีส่วนรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้าน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์
- ๕.๔.๓ มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์
- ๕.๔.๔ มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะ และถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

#### ๕.๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ๕.๕.๑ วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
- ๕.๕.๒ สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม
- ๕.๕.๓ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้ง สามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่ง ข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์ และการลอกเลียนผลงาน

#### ๕.๖ ด้านวิถีวิทยาการจัดการเรียนรู้

- ๕.๖.๑ มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระ และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือ สถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์
- ๕.๖.๒ มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงาน ได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็น พิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม
- ๕.๖.๓ จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ

การเผชิญสถานการณ์ ผักการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา

๕.๖.๔ สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือ กับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

๕.๖.๕ สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ ๒๑ และเทคโนโลยี มาใช้ในการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง

## ๖. องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

คุรุสภา

## ๗. โครงสร้างหลักสูตร

### ๗.๑ แผนการเรียนของหลักสูตร

โครงสร้างของหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครูและ วิชาเอก) และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑๓๐ หน่วยกิต และมีจำนวนหน่วยกิตแต่ละหมวดทั้งหลักสูตรดังนี้

๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เรียนไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๒. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ให้เรียนไม่น้อยกว่า ๔๔ หน่วยกิต

ประกอบด้วย ๒ ส่วน ดังนี้

๒.๑ วิชาชีพครู ให้เรียนไม่น้อยกว่า ๓๔ หน่วยกิต

๒.๑.๑ ให้การเรียนทุกรายวิชา มีการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ไม่น้อยกว่า ๒๒ หน่วยกิต

๒.๑.๒ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยมี จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๒.๒ วิชาชีพเฉพาะสาขา ให้เรียนไม่น้อยกว่า ๑๐ หน่วยกิต

ให้มีการฝึกปฏิบัติวิชาชีพเฉพาะสาขา ในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต (หรือไม่น้อยกว่า ๒๘๐ ชั่วโมง)

๓. หมวดวิชาเลือกเสรี ให้เรียนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

### ๗.๒ แผนการเรียนของหลักสูตร (ต่อเนื่อง)

โครงสร้างของหลักสูตร (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครูและวิชาชีพเฉพาะสาขา) และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๔๑ หน่วยกิต และมีจำนวนหน่วยกิตแต่ละหมวดทั้งหลักสูตรดังนี้

๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	๑๘	หน่วยกิต
๒. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	๖๗	หน่วยกิต
ประกอบด้วย ๒ ส่วน ดังนี้			
๒.๑ วิชาชีพครู	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	๓๔	หน่วยกิต
๒.๑.๑ ให้การเรียนทุกรายวิชา มีการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ			
ไม่น้อยกว่า ๒๒ หน่วยกิต			
๒.๑.๒ ให้มีการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยมี			
จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต			
๒.๒ วิชาชีพเฉพาะสาขา	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	๓๓	หน่วยกิต
ให้มีการฝึกปฏิบัติวิชาชีพเฉพาะสาขา ในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต			
(หรือไม่น้อยกว่า ๒๘๐ ชั่วโมง)			
๓. หมวดวิชาเลือกเสรี	ให้เรียนไม่น้อยกว่า	๖	หน่วยกิต

#### ๔. เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา

การกำหนดเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ให้มีความสำคัญกับการออกแบบหลักสูตรซึ่งประกอบด้วยกลุ่มวิชาครู กลุ่มวิชาเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา และมีการออกแบบหลักสูตรที่เน้นภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ผู้รับผิดชอบในการออกแบบสาระของหลักสูตรต้องมีการศึกษาการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาครูจากบทเรียนที่ผ่านมาของประเทศและบทเรียนจากประเทศที่มีความก้าวหน้าในการผลิตครู หลักสูตรผลิตครูต้องมีจุดเน้นที่การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ในวิชาชีพที่ทันสมัย และมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อให้ก้าวทันวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีไหวพริบปฏิภาณในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีทักษะการสะท้อนคิด (Reflection Skills) ที่เป็นสมรรถนะสำคัญในการสร้างประสิทธิผลของการทำงาน โดยใช้ชุมชนทางวิชาชีพครูและวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาในโลกการทำงานจริง นอกจากการหล่อหลอมจิตวิญญาณความเป็นครูและความเป็นผู้ชำนาญในงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา แนวคิดสำคัญในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่น ปรับตัว สามารถทำงานได้ในทุกสภาพบริบทของผู้เรียนและพื้นที่ การบริหารจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ จึงต้องอิงการทำงานแบบร่วมมือและความรับผิดชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนให้มีเอกภาพ และมีเป้าหมายร่วม

#### ๔.๑ กลุ่มวิชาแกนหรือวิชาชีพครูบังคับ

##### ผลลัพธ์ของการเรียนรู้

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดปรัชญาศึกษา จิตวิทยาการศึกษา ศาสตร์การสอน ความรู้ตามกรอบ TPACK แนวคิด STEM ความรอบรู้ด้านดิจิทัล ทักษะวิจัย สามารถบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครูมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อเทคโนโลยี การวัดและประเมิน การเรียนการสอนได้เหมาะสมกับลักษณะธรรมชาติและสภาพบริบทของผู้เรียนที่แตกต่างกัน

กลุ่มวิชาแกนหรือวิชาชีพครูบังคับมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

๑) ค่านิยม อุดมการณ์ และจิตวิญญาณความเป็นครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู

๒) ปรัชญาการศึกษา

- ๓) จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน
- ๔) หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้
- ๕) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้
- ๖) การวัดและประเมินผลการศึกษาและการเรียนรู้
- ๗) การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน
- ๘) ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู

#### ๘.๒. การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

#### ๘.๓. กิจกรรมเสริมความเป็นครู

ให้สถาบันการศึกษากำหนดกิจกรรมเสริมความเป็นครูในแต่ละปี โดยอาจจัดกิจกรรม/ โครงการ เป็นการเฉพาะหรืออาจบริหารจัดการให้บูรณาการกับการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะ ความเป็นครูและเสริมสร้างความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง ปีละไม่น้อยกว่าสองกิจกรรม อาทิ

- ๑) กิจกรรมเสริมสร้างความศรัทธา ความมุ่งมั่นและรักในอาชีพเป็นครู
- ๒) กิจกรรมจิตอาสาและ/หรือจิตสาธารณะ/การบำเพ็ญประโยชน์แก่ชุมชนและสังคม
- ๓) กิจกรรมส่งเสริมความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ และความเป็นไทย
- ๔) กิจกรรมตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและ/หรือศาสตร์พระราชา
- ๕) กิจกรรมลูกเสือ/เนตรนารี/ยุวภาษา
- ๖) กิจกรรมสร้างเสริมสุขภาวะ การป้องกันโรค และเพศศึกษา
- ๗) กิจกรรมส่งเสริมวิถีชีวิตประชาธิปไตย รวมถึงการเลือกตั้ง
- ๘) กิจกรรมส่งเสริมวัฒนธรรม ศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์
- ๙) กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ กีฬาและนันทนาการ
- ๑๐) กิจกรรมทางวิชาการ
- ๑๑) กิจกรรมอื่นๆ ที่สถานศึกษาเห็นสมควร

#### ๘.๔. กลุ่มสาขาวิชาเฉพาะ

สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีหลายกลุ่มสาขาวิชา ซึ่งแต่ละกลุ่มสาขาวิชายังมีสาขาวิชาอีกหลาย สาขาวิชามากน้อยเป็นไปตามขอบข่ายของศาสตร์แต่ละกลุ่มสาขาวิชา และหลักสูตรการศึกษาระดับการศึกษา ขั้นพื้นฐาน ระดับการศึกษาอาชีวศึกษารวมถึงการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งสถาบันการศึกษา สามารถจัดทำรายละเอียดหลักสูตรและมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตลอดจนจัดการศึกษาเป็นสาขาวิชาได้อย่างอิสระ สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน มคอ.๑ ตามบริบทและศักยภาพของสถาบัน รายละเอียด สาขาวิชา ตัวอย่างสาขาวิชาและตัวอย่าง/ข้อเสนอสาระความรู้สาขาวิชา ดูที่เอกสารแนบท้าย มคอ.๑ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

#### ๘.๕. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความรอบรู้ อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลง ของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็น พลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

ในการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ข้อ ๙.๑ ทั้งนี้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

#### ๙. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

๙.๑ กลยุทธ์การสอน เป็นกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ การถ่ายทอดความรู้ การสร้างแรงบันดาลใจและ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ โดยใช้ศาสตร์การสอน รวมถึงการใช้เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ และสื่อเทคโนโลยี และรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เหมาะสมกับสาระวิชาและผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ ข้ามวัฒนธรรม และนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ และเทคโนโลยี ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน ให้เกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิทั้ง ๖ ด้านคือ ๑) ด้านคุณธรรม จริยธรรม ๒) ด้านความรู้ ๓) ด้านทักษะ ทางปัญญา ๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี และ ๖) ด้านวิวิธนาการจัดการเรียนรู้ อาทิ

- (๑) การเรียนรู้จากกรณีศึกษา
- (๒) การเรียนรู้จากกระบวนการกระจำจ้านิยม
- (๓) การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา
- (๔) การบรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์
- (๕) การเรียนรู้แบบร่วมมือ
- (๖) การเรียนรู้โดยใช้การสืบสอบ
- (๗) การการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสรสร้างนิยม (Constructivism)
- (๘) การเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
- (๙) การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
- (๑๐) การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์/ปรากฏการณ์/ฉากทัศน์เป็นพื้นฐาน
- (๑๑) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
- (๑๒) การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน
- (๑๓) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- (๑๔) การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ
- (๑๕) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
- (๑๖) การเรียนรู้โดยวิธีไฮเครติส
- (๑๗) Team-based Learning
- (๑๘) Workplace-based Learning

(๑๙) MOOC (Massive Open Online Course)

(๒๐) การเรียนรู้แบบโต้ตอบ (Interactive learning) โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่รวมทั้งการจำลองการทำงานแบบเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ อาทิ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน(Virtual Reality) หรือเทคโนโลยีการรวมสภาพแวดล้อมจริงกับวัตถุเสมือน(Augmented Reality)

#### ๔.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ การออกแบบวิธีการวัดและประเมินโดยใช้แนวคิดการประเมินตามสภาพจริง วิธีการที่หลากหลาย สอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรม และบริบทรายวิชา มีเป้าหมายของการวัดและประเมินเพื่อใช้ในการปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน การเรียนการสอน และการตัดสินใจผลการเรียน ใช้การวัดและประเมินเป็นกลไกหรือเครื่องมือที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองเป็น ทำให้ผู้เรียนรู้จักตนเอง และมีข้อมูลสารสนเทศในการปรับปรุงพัฒนาตนเองทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และทำให้ผู้เกี่ยวข้องในหลักสูตรมีข้อมูลสารสนเทศในการเตรียมความพร้อมและส่งเสริมพัฒนาให้ผู้เรียนในการประกอบอาชีพเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยมีกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิทั้ง ๖ ด้านคือ ๑) ด้านคุณธรรม จริยธรรม ๒) ด้านความรู้ ๓) ด้านทักษะทางปัญญา ๔) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ๕) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี และ ๖) ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ อาทิ

- (๑) การสังเกต เช่น พฤติกรรมการเรียน การทำงานตามสภาพจริง การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู ฯลฯ
- (๒) การประเมินโดยเพื่อน พ่อแม่ผู้ปกครอง
- (๓) การประเมินกรณีศึกษา
- (๔) การใช้แบบวัดทางจิตวิทยา เช่น แบบวัดคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม อุดมการณ์ จิตวิญญาณ ความเป็นครู ทักษะการเรียนรู้ ความรอบรู้ด้านต่างๆ ทักษะดิจิทัล ฯลฯ
- (๕) การทดสอบความรู้ เช่น การทดสอบความรู้ในเนื้อหาวิชาที่เน้นทฤษฎี
- (๖) การวัดผลภาคปฏิบัติ/ทักษะการปฏิบัติ เช่น การนำเสนองาน โครงการ รายงานการศึกษาค้นคว้า การวิจัยในชั้นเรียน การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ฯลฯ
- (๗) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี

#### ๑๐. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

ให้มีการทวนสอบผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและรายวิชา

๑๐.๑ มีคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม และกิจกรรมเสริมความเป็นครูตลอดหลักสูตร รวมทั้งการกำกับให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

๑๐.๒ มีการทวนสอบผลการเรียนรู้ของรายวิชา

๑๐.๓ สถานศึกษาที่รับนิสิต/นักศึกษาไปปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเฉพาะด้านหรือวิชาเอกมีการประเมินนิสิต/นักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ และสถาบันควรมีการทวนสอบการประเมินผลการปฏิบัติการสอนของแต่ละสถานศึกษาตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขตามที่คุรุสภากำหนด

**๑๑. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา การเทียบโอนผลการเรียนรู้ ระบบและกลไกการผลิต**

๑๑.๑ ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตร ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า มีค่านิยมเจตคติ ที่ดีและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านการสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู และผ่านเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือก ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด

๑๑.๒ กรณีหลักสูตร (ต่อเนื่อง) ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า มีค่านิยมเจตคติ ที่ดีและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านการสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู และผ่านเกณฑ์/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือก ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด

**๑๑.๓ การเทียบโอนผลการเรียนรู้**

การเทียบโอนผลการเรียนรู้ในสาขาวิชาในสถาบันและระหว่างสถาบัน สามารถกระทำได้โดยให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และข้อแนะนำเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตามประกาศ/ข้อบังคับ/ระเบียบที่เกี่ยวข้องของกระทรวงศึกษาธิการ หรือตามข้อบังคับของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา

๑๑.๔ มีกลไกและระบบการผลิต คัดกรองและพัฒนาผู้ประกอบวิชาชีพครูให้ได้ผู้มีจิตวิญญาณของความเป็นครู มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง

**๑๒. คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน**

๑๒.๑ คุณวุฒิของคณาจารย์ คุณวุฒิของอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์พิเศษให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มีผลใช้บังคับในปัจจุบัน นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาวิชาชีพครูยังจะต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๑) ได้รับปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตทางการศึกษาอย่างน้อยระดับใดระดับหนึ่ง หรือต้องผ่านการอบรมและผ่านการประเมินความรู้ความสามารถในศาสตร์การสอน สาระเนื้อหาสำคัญ ศาสตร์วิชาชีพครู ตามกำหนดได้แก่ ความรู้และทักษะด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ จิตวิทยาพัฒนาการและการแนะแนว ผู้เรียน สื่อเทคโนโลยีและการวัดและประเมินเพื่อการจัดการเรียนรู้ ความรู้ตามกรอบ TPACK แนวคิด STEM แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะทางเทคโนโลยีและสื่อดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ รวมแล้วไม่น้อยกว่า ๖๐ ชั่วโมง และ

๒) มีประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษาไม่น้อยกว่า ๑ ปี และกรณีที่ผู้สอนมีประสบการณ์น้อยกว่า ๑ ปี ให้มีชั่วโมงสอนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีการสอนร่วมกับผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอนตั้งแต่ ๓ ปีขึ้นไป และ

๓) ผู้สอนที่รับผิดชอบรายวิชาจะต้องมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอนและมีผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่สอนหรือเกี่ยวข้องสัมพันธ์ที่มีการเผยแพร่ลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น ตำรา หนังสือ งานวิจัย อย่างน้อย ๑ ชิ้นงาน กรณีบทความอย่างน้อย ๓ บทความ ภายใน ๕ ปีซ้อนหลัง และ

๔) มีประสบการณ์การสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและ/หรืออาชีวศึกษาอย่างน้อย ๑ ปี กรณีที่ยังไม่มีประสบการณ์การสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและ/หรืออาชีวศึกษาจะต้องมีประสบการณ์การสอนอย่างน้อย ๑ ปี ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและ/หรืออาชีวศึกษา ภายใน ๓ ปีการศึกษา



หมายเหตุ กรณีผู้สอนวิชาชีพครูที่ปฏิบัติการสอนมาก่อน มคอ. ๑ นี้ใช้บังคับ ให้ยกเว้นเกณฑ์คุณสมบัติผู้สอนวิชาชีพครูข้อ ๒ - ๔

๑๒.๒ บุคลากรสนับสนุน สถาบันควรมีบุคลากรสนับสนุนที่มีคุณวุฒิและมีความรู้ความสามารถ ทักษะด้านต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับความจำเป็นและความต้องการของการจัดการเรียนรู้อย่างเพียงพอ

### ๑๓. แนวทางการพัฒนาคณาจารย์

#### ๑๓.๑ คณาจารย์ใหม่

๑) การปฐมนิเทศ

๒) การมีกรอบรรมคณาจารย์ใหม่ที่ไม่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครูด้านศาสตราจารย์วิชาชีพครู การจัดการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

๓) การพัฒนาด้านการวิจัย ควรมีการจัดเงินทุนสำหรับนักวิจัยรุ่นใหม่เพื่อผลิตผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ หรือการเข้าร่วมเป็นคณะผู้วิจัยร่วมกับนักวิจัยอาวุโส

#### ๑๓.๒ คณาจารย์ประจำการ

๑) การพัฒนาด้านการเรียนการสอน เช่น การอบรมความรู้จากหน่วยงานภายในและ หน่วยงานภายนอก รวมทั้งการประชุมสัมมนาวิชาการต่างๆ ศึกษาดูงานทั้งใน ประเทศและต่างประเทศส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมชุมชน และสถานประกอบการ

๒) การพัฒนาด้านวิชาการ ส่งเสริมการจัดทำผลงานเพื่อพัฒนาเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ ส่งเสริมให้คณาจารย์ไปศึกษาต่อ

๓) การพัฒนาด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรม การจัดเงินทุนเพื่อผลิตผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเพื่อให้มีผลงานตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติ

### ๑๔. สถาบันผลิตและพัฒนาครู ทรัพยากรการเรียนรู้และการจัดการ

๑๔.๑ สถาบันผลิตและพัฒนาครูหรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีบทบาทหน้าที่หลักในการผลิตครู ต้องมีความพร้อมและมีความเชี่ยวชาญในการผลิตครู

๑๔.๒ หน่วยงานที่เป็นสถาบันการผลิตและพัฒนาครูต้องกำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ มีแผนกลยุทธ์ และมีบทบาท หน้าที่โดยตรงในการผลิตและพัฒนาครูเป็นภารกิจหลัก

๑๔.๓ กรณีมีหน่วยงานอื่นที่ไม่ได้ทำหน้าที่โดยตรงในการผลิตและพัฒนาครูเป็นภารกิจหลัก เปิดสอนหลักสูตรสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในสถาบันอุดมศึกษา ก่อนที่ มคอ.๑ ฉบับนี้ประกาศใช้ให้สามารถดำเนินการต่อไปได้ โดยให้สถาบันผลิตและพัฒนาครูที่มีหน้าที่โดยตรงในการผลิตและพัฒนาครูเป็นภารกิจหลัก เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีพครู

๑๔.๔ สถาบันผลิตและพัฒนาครูมีทรัพยากรเพียงพอและทันสมัยเพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ บรรลุผลตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ดังนี้

๑) ห้องเรียนที่มีสื่อการเรียนการสอนเหมาะสม ทันสมัย ได้แก่ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

๒) ห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการสอนจุลภาค (Micro-Teaching) ห้องปฏิบัติการผลิตสื่อการสอน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการภาษา ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รวมทั้งห้องปฏิบัติการที่จำเป็นตามหลักสูตร สาขาวิชาเฉพาะที่เปิดสอน

๓) การเรียนรู้และการนิเทศแบบออนไลน์และออฟไลน์

๔) ห้องสมุด ที่ประกอบไปด้วยสื่อต่างๆ เช่น ตำราเรียน หนังสือ วารสาร โสตทัศนวัสดุ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลข่าวการศึกษา ฐานข้อมูลวารสารทางการศึกษา เป็นต้น โดยสื่อต่างๆ มีความทันสมัย มีจำนวนเพียงพอตามวิชาเอกที่เปิดสอน

๕) มีความร่วมมืออย่างใกล้ชิด และเป็นระบบระหว่างหน่วยงานที่เป็นสถาบันผลิตและพัฒนาครู กับสถานศึกษาที่เป็นแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพและปฏิบัติการสอนโดยมีอาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยงและ/หรือ ผู้สอนงานที่มีคุณภาพ เป็นสถานศึกษาที่มีมาตรฐานและมีคุณภาพในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและปฏิบัติการสอน ให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครูโดยร่วมมือกับบูรณาการความรู้และเนื้อหาสาระกับประสบการณ์การทำงาน ในสถานศึกษาอย่างหลากหลาย (Work Integrated Learning: WIL)

๖) แหล่งเรียนรู้ในชุมชน สถานประกอบการ ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และปราชญ์ชาวบ้าน

๗) ทรัพยากรอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ

๑๔.๕ สถาบันผลิตและพัฒนาครูมีกลไก ระบบการผลิต การคัดกรองและพัฒนาผู้ประกอบวิชาชีพครู/อาจารย์ให้ได้ผู้มีจิตวิญญาณของความเป็นครู และมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างแท้จริง รวมทั้งมีกลไกสร้างระบบคุณธรรมในการบริหารงานบุคคลของ ผู้ประกอบวิชาชีพครู/อาจารย์

#### ๑๕. การประกันคุณภาพและการประเมินคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้

การประกันคุณภาพการศึกษาให้เป็นหน้าที่ของสถาบันการศึกษา ต้องกำหนดมาตรฐานการศึกษา ที่สอดคล้องกับกฎกระทรวงและประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ ที่มีระบบการประกันคุณภาพ ๓ ระดับ คือ ระดับสถาบันการศึกษา ระดับหน่วยงาน และระดับหลักสูตร ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการอุดมศึกษาและมาตรฐานวิชาชีพครู โดยให้ความสำคัญกับการประกันคุณภาพหลักสูตร การประกันผลสัมฤทธิ์ด้านผู้เรียน การประกันคุณภาพอาจารย์ การประกันคุณภาพการจัดการเรียนรู้ สื่อ ทรัพยากร และการประกันคุณภาพ สถานศึกษาที่เป็นหน่วยปฏิบัติการสอนของผู้เรียน

ทั้งนี้ ให้แต่ละหลักสูตรมีอิสระในการกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่ใช้ในการติดตาม ประเมินและรายงานคุณภาพของหลักสูตรในแต่ละปีซึ่งระบุไว้ในหมวด ๑ ของแต่ละหลักสูตร ตามบริบทและวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิต โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบันหรืออาจใช้ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดเป็นตัวอย่าง

สถาบันสามารถกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติมตามจุดเน้นได้ และมีการประเมินผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง ๒ ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติต่อไป

เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐบาลในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแก่ผู้เรียน ให้สถาบันกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำของทักษะภาษาอังกฤษที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละกลุ่มสาขาวิชา และบริบทของสถาบัน รวมทั้งสอดคล้องกับความต้องการของการใช้ครูของประเทศ

ให้สถาบันจัดทำแผนระยะสั้นและระยะยาวในการยกระดับคุณภาพภาษาอังกฤษของผู้เรียนให้ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำตามที่สถาบันกำหนด และกำหนดอัตราส่วนร้อยละของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาซึ่งมีทักษะภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนด เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล หากผลการประเมินความสามารถทางภาษาอังกฤษของผู้เรียนพบว่าอัตราส่วนร้อยละของผู้เรียนมีทักษะภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่สถาบันกำหนด ให้สถาบันรายงานกระบวนการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของผู้เรียนตามแนวทางที่เหมาะสม

ในปีที่ ๕ ของวงรอบการใช้หลักสูตร ให้สถาบัน/หลักสูตรทบทวนการปรับเกณฑ์ขั้นต่ำของภาษาอังกฤษให้สูงขึ้นกว่าเดิม และ **ควรเป็นเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำตามนโยบายของรัฐบาล** รวมทั้งกำหนดอัตราส่วนร้อยละของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาซึ่งมีทักษะภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำตามที่ **หลักสูตรกำหนด** เพื่อให้ในการกำกับ ติดตาม และส่งเสริมให้บัณฑิตที่ประกอบวิชาชีพครูมีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษได้ในการปฏิบัติงานจริง

ให้สถาบันกำหนดเป้าหมายระยะยาว โดยระบุระยะเวลา (จำนวนปี) ที่ผู้สำเร็จการศึกษาทุกคนมีทักษะภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำตามนโยบายของรัฐบาล

#### ๑๖. การนำมาตรฐานคุณวุฒิสาขาสู่การปฏิบัติ

การจัดการศึกษาให้ผู้เรียนที่ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ควรให้ความสำคัญกับการกำหนดปรัชญาการศึกษาที่เป็นฐานการจัดการเรียนรู้ เช่น ปรัชญาการศึกษาแบบพัฒนาการนิยม (Progressivism) แบบปฏิรูปนิยม (Reconstructionism) และอัตถิภาวนิยม (Existentialism) ซึ่งต้องเหมาะสมกับคุณลักษณะที่ต้องการพัฒนาตัวอย่างแนวคิดปรัชญาสำหรับการจัดการศึกษามีดังนี้

##### ๑๖.๑ การจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร (Program Specifications)

๑) สถาบันอุดมศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร อย่างน้อย ๕ คน ซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย ๒ คน ผู้แทนองค์กรวิชาชีพร่วมเป็นกรรมการด้วยอย่างน้อย ๑ คน เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ โดยมีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ.๒ (รายละเอียดของหลักสูตร)

๒) การพัฒนาหลักสูตร ตามข้อ ๑) นั้น ในหัวข้อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิแล้ว สถาบันอาจเพิ่มเติมผลการเรียนรู้ซึ่งสถาบันต้องการให้บัณฑิตสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีคุณลักษณะเด่นหรือพิเศษกว่าบัณฑิตระดับคุณวุฒิเดียวกันของสถาบันอื่นๆ เพื่อให้เป็นไปตามปรัชญาและปณิธานของสถาบัน และเป็นที่สนใจของบุคคลที่จะเลือกเรียนหลักสูตรของสถาบัน หรือผู้ใช้บัณฑิตสนใจที่จะรับบัณฑิตเข้าทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยให้แสดงแผนการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) เพื่อให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตร มีความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านใด ทั้งนี้ ต้องจัดให้มีการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

๑๖.๒ การจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Specification)

สถาบันอุดมศึกษาต้องมอบหมายให้คณาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการจัดทำรายละเอียดของรายวิชาทุกรายวิชาในหลักสูตร และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตาม มคอ.๓ รายละเอียดของรายวิชา และ มคอ.๔ รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม

๑๖.๓ การขออนุมัติหลักสูตรต่อสภาสถาบันอุดมศึกษา

สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอสภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติหลักสูตร ซึ่งได้จัดทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้วก่อนเปิดสอน โดยสภาสถาบันควรกำหนดระบบและกลไกของการจัดทำและอนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดประสบการณ์ภาคสนามหรือฝึกงานให้ชัดเจน

๑๖.๔ การเสนอหลักสูตรต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอหลักสูตรซึ่งสภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติให้เปิดสอนแล้วให้ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้รับทราบภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภาสถาบันอนุมัติ

๑๖.๕ การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้

๑) สถาบันอุดมศึกษาต้องพัฒนาอาจารย์ทั้งด้านวิชาการและวิธีการสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนามาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตอย่างน้อยตามที่กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติกำหนดอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประกาศหลักเกณฑ์การพัฒนาอาจารย์อย่างชัดเจน

๒) สถาบันอุดมศึกษาต้องจัดสรรทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และการวิจัยให้เพียงพอที่จะจัดการศึกษาได้อย่างมีคุณภาพ รวมทั้งอาจประสานกับสถาบันอุดมศึกษาและ/หรือหน่วยงานอื่นเพื่อใช้ทรัพยากรร่วมกันในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ

๓) สถาบันอุดมศึกษาต้องจัดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต/นักศึกษาที่ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ในทุกๆ ด้านตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตรนั้นๆ

๔) สถาบันอุดมศึกษาต้องจัดทำแผนระยะสั้นและระยะยาวในการส่งเสริมพัฒนาทักษะภาษาไทยและอังกฤษของผู้สอนและผู้เรียนที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล และเพื่อใช้ในการกำกับ ติดตาม ประเมิน และส่งเสริมอาจารย์และนิสิต/นักศึกษาให้สามารถสื่อสารได้ในโลกปัจจุบันและอนาคต

๕) ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สถาบันอุดมศึกษาควรให้นิสิต/นักศึกษา ได้มีโอกาสฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นประจำทุกปี ตั้งแต่ระยะแรกๆ ที่เข้ามาศึกษาเพื่อให้รู้จักวิชาชีพ และสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู และเพิ่มระดับความเข้มข้นของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพให้มากขึ้นตามลำดับจนถึงปีสุดท้าย ควรจัดประสบการณ์ฝึกปฏิบัติงานในหน้าที่ครูในสถานศึกษาตลอดภาคการศึกษา โดยเฉพาะแต่ประสบการณ์ด้านการสอนเท่านั้น ทั้งนี้ สถาบันควรมีความร่วมมือกับสถานศึกษาที่เป็นหน่วยปฏิบัติการสอนทำแผนการปฏิบัติการสอนของนิสิต/นักศึกษาเพื่อที่บัณฑิตครูจะสามารถทำหน้าที่ครูได้ทันทีเมื่อเข้าไปประกอบอาชีพครูในสถานศึกษา

๑๖.๖ การจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (Course Report) รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Report) (ถ้ามี) และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (Program Report)

๑) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ของแต่ละภาคการศึกษา/ปีการศึกษา เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้อาจารย์ประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาและประสบการณ์ ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาให้ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาที่สอน การประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนรู้ในรายวิชาที่รับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ประมวล/วิเคราะห์ ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินงานและจัดทำรายงาน ประจำปีภาคการศึกษาของแต่ละภาคการศึกษา โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตาม มคอ.๕ (รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา) และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามตาม มคอ.๖ และเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาให้จัดทำรายงานในภาพรวมประจำปีการศึกษา เพื่อให้ใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการสอน กลยุทธ์การประเมินผลและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นและหากจำเป็นจะต้องปรับปรุงหลักสูตรหรือการจัดการเรียนรู้ก็สามารถกระทำได้ โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตาม มคอ.๘ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร)

๒) การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินผลและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร

๑๗. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register : TQR)

การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ให้เป็นไปตามการกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และที่แก้ไขเพิ่มเติม

## เอกสารแนบท้าย มคอ.๑ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี)

กลุ่มสาขาวิชาต่างๆ และรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ และตัวอย่าง/ข้อเสนอสาระความรู้กลุ่มสาขาวิชา สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีกลุ่มสาขาวิชาอย่างหลากหลาย และภายใต้กลุ่มสาขาวิชาเฉพาะ บางกลุ่มยังมีสาขาวิชาย่อยอย่างหลากหลายด้วย อันเป็นไปตามหลักสูตรการศึกษาระดับการศึกษาวิชาชีพศึกษาและระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมถึงการศึกษาตามอัธยาศัย จึงมีกลุ่มสาขาวิชาและสาขาวิชาย่อยต่างๆ ที่สถาบันการศึกษาสามารถจัดโปรแกรมต่างๆ ให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้อย่างหลากหลายตามความเชี่ยวชาญและศักยภาพของแต่ละสถาบันการศึกษา ดังนี้

สาระสังเขปและมาตรฐานผลการเรียนรู้กลุ่มสาขาวิชาต่างๆ ดังนี้

- ๑) กลุ่มสาขาวิชาไฟฟ้า
- ๒) กลุ่มสาขาวิชาคอมพิวเตอร์
- ๓) กลุ่มสาขาวิชาเครื่องกล
- ๔) กลุ่มสาขาวิชาโยธา
- ๕) กลุ่มสาขาวิชาการควบคุมอัตโนมัติและแมคคาทรอนิกส์
- ๖) กลุ่มสาขาวิชาอุตสาหกรรม
- ๗) กลุ่มสาขาวิชาโลจิสติกส์
- ๘) กลุ่มสาขาวิชาเหมืองแร่
- ๙) กลุ่มสาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ
- ๑๐) กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร
- ๑๑) กลุ่มสาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์
- ๑๒) กลุ่มสาขาอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นภายหลัง

## ๑. กลุ่มสาขาวิชาไฟฟ้า

## (๑.๑) สาขาวิชาไฟฟ้า

## ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้ทางด้านไฟฟ้าขั้นสูง สามารถคำนวณ ออกแบบและวิเคราะห์ วงจรและระบบด้านไฟฟ้า เพื่อแก้ปัญหางานที่เกี่ยวข้องด้านไฟฟ้า สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาและการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในสถานประกอบการ ให้มีความสามารถในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมทั้งการติดตั้งระบบไฟฟ้า การควบคุมเครื่องจักรอุตสาหกรรม เพื่อสร้างผลงาน พัฒนาองค์ความรู้และแก้ปัญหาทางด้านไฟฟ้า มีความสามารถในการเลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

**ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ**

- พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม
- เครื่องจักรกลไฟฟ้า
- การวิเคราะห์และการออกแบบระบบไฟฟ้า
- การแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน
- ระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

**(๑.๒) สาขาวิชาไฟฟ้าสื่อสารหรือโทรคมนาคม****ผลลัพธ์การเรียนรู้**

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้ทางด้านไฟฟ้าสื่อสารหรือโทรคมนาคมขั้นสูง สามารถคำนวณ ออกแบบและวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาทางด้านไฟฟ้าสื่อสารหรือโทรคมนาคม สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาและการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในสถานประกอบการ ให้ความสามารถในการใช้เครื่องมือ การติดตั้งระบบ และการสร้าง การควบคุมอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าสื่อสารหรือโทรคมนาคมที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างผลงาน พัฒนาองค์ความรู้และแก้ปัญหาทางด้านไฟฟ้าสื่อสารหรือโทรคมนาคม มีความสามารถในการเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย และทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษา และสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

**ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ**

- ทฤษฎีการสื่อสาร
- ระบบสื่อสารอนาล็อกและดิจิทัล
- การประมวลผลสัญญาณ
- วิศวกรรมสายอากาศ
- อุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ
- ระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารหรือวิศวกรรมโทรคมนาคมและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

**(๑.๓) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์****ผลลัพธ์การเรียนรู้**

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง สามารถคำนวณ ออกแบบและวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาและการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในสถานประกอบการ ให้ความสามารถในการใช้เครื่องมือ

การติดตั้งระบบ รวมทั้งการสร้างอุปกรณ์ วงจรและการควบคุมระบบด้านอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสร้างผลงาน พัฒนาองค์ความรู้และแก้ปัญหาทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ มีความสามารถในการเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้น ทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

**ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ**

- พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- วงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- การประมวลสัญญาณ
- การออกแบบวงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์
- วงจรรวม
- ระบบสมองกลฝังตัวและการประยุกต์ใช้งาน
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

**(๑.๕) สาขาวิชาระบบวัดคุม/ระบบอัตโนมัติ**

**ผลลัพธ์การเรียนรู้**

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้ทางด้านระบบวัดคุม/ระบบอัตโนมัติขั้นสูง สามารถคำนวณ ออกแบบและวิเคราะห์ทางระบบวัดคุม/ระบบอัตโนมัติเพื่อแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาและการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในสถานประกอบการ มีความสามารถในการใช้อุปกรณ์ เช่น เซอร์ ทรานสดิวเซอร์ เครื่องมือเกี่ยวกับการควบคุมระบบวัดคุม/ระบบอัตโนมัติ เพื่อการสร้างผลงาน พัฒนาองค์ความรู้และแก้ปัญหาทางด้านระบบวัดคุม/ระบบอัตโนมัติ มีความสามารถในการเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้น ทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

**ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ**

- พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- การวัดและเครื่องมือ
- ระบบและการควบคุม
- หุ่นยนต์/ปัญญาประดิษฐ์
- ระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม
- บริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านระบบวัดคุม/วิศวกรรมอัตโนมัติและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง



## ๒. กลุ่มสาขาวิชาคอมพิวเตอร์

### ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ขั้นสูง ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับระบบและข้อมูล ออกแบบและวิเคราะห์ระบบงาน ด้านคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้อง สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาและการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาบุคลากรในสถานประกอบการ มีความสามารถในการใช้งานและการสร้างอาร์คแวร์และซอฟต์แวร์ รวมทั้งเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการสร้างผลงาน พัฒนาองค์ความรู้และแก้ปัญหาทางด้านคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและเห็นการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงาน ในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

#### ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ

- พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- พื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
- การเขียนโปรแกรม
- ระบบฐานข้อมูล
- เครือข่ายข้อมูล
- ระบบสมองกลฝังตัว
- ปัญญาประดิษฐ์
- การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning)
- การรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับระบบและข้อมูล
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการศึกษา
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

## ๓. กลุ่มสาขาวิชาเครื่องกล

### ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้ทางด้านเครื่องกลขั้นสูง สามารถคำนวณ ออกแบบและวิเคราะห์ทางเครื่องกลเพื่อแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรมเครื่องกล สามารถออกแบบ การจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาและการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในสถานประกอบการ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือและควบคุมเครื่องจักรอุตสาหกรรมเพื่อสร้างผลงาน พัฒนาองค์ความรู้และแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรมเครื่องกล มีความสามารถในการเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและเห็นการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้ และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

**ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ**

- ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล
- การออกแบบเชิงกล
- อุณหศาสตร์และของไหล
- ระบบพลศาสตร์และการควบคุม
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมทางด้านเครื่องกลและการศึกษา
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกล
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

**๔. กลุ่มสาขาวิชาโยธา****ผลลัพธ์การเรียนรู้**

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายความรู้ทางด้านโยธาและการศึกษาขั้นสูง สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับโยธาเพื่อการสอนและการฝึกอบรมในธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างได้ มีทักษะในการใช้เครื่องมือทางด้านโยธาเพื่อทำงานและการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านโยธา เลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการสำหรับพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

**ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ**

- ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมโยธา
- วิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ
- วิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์
- วิศวกรรมสำรวจ และการจัดการงานก่อสร้าง
- โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการบริหารจัดการและวิเคราะห์งานทางด้านวิศวกรรมโยธา
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมโยธาเพื่อการพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรมการก่อสร้าง
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับวิศวกรรมโยธาและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

**๕. กลุ่มสาขาวิชาการควบคุมอัตโนมัติและแมคคาทรอนิกส์****(๕.๑) สาขาวิชาการควบคุมอัตโนมัติ****ผลลัพธ์การเรียนรู้**

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่จำเป็นสำหรับการวัดและควบคุม ระบบอัตโนมัติและสารสนเทศในอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาระบบการควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม มีทักษะในการออกแบบ สร้าง/พัฒนา การใช้เครื่องมือและควบคุมระบบควบคุมอัตโนมัติที่ใช้ในการสนับสนุนอุตสาหกรรม มีความสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ

การควบคุมอัตโนมัติ เลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย และทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษา และสถานประกอบการตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพ และทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

**ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิต**

- พื้นฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- การวัดและเครื่องมือ
- ระบบและการควบคุม
- หุ่นยนต์/ปัญญาประดิษฐ์
- ระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม
- บริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมการควบคุมสำหรับพัฒนาระบบอัตโนมัติตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านวิศวกรรมการควบคุมอัตโนมัติและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

**(๕.๒) สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์**

**ผลลัพธ์การเรียนรู้**

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับระบบขับเคลื่อน ระบบควบคุม ระบบสมองกลฝังตัวและปัญญาประดิษฐ์ ระบบการวัดและตรวจสอบสำหรับการพัฒนาทางด้านแมคคาทรอนิกส์ มีความสามารถและทักษะในการออกแบบ สร้าง การเลือกใช้เครื่องมือ การแก้ปัญหาและพัฒนาระบบแมคคาทรอนิกส์ อุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม มีทักษะในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแมคคาทรอนิกส์ เลือกใช้ รูปแบบการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

**ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิต**

- พื้นฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- กลศาสตร์และเครื่องจักรกล
- หุ่นยนต์
- ระบบอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์
- แมคคาทรอนิกส์ประยุกต์
- ระบบสมองกลฝังตัวและปัญญาประดิษฐ์
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และการศึกษา
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

**๖. กลุ่มสาขาวิชาอุตสาหกรรม****ผลลัพธ์การเรียนรู้**

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับกระบวนการผลิต กระบวนการจัดการทางอุตสาหกรรมเพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์ได้ตามมาตรฐานของอุตสาหกรรม บริหารจัดการและควบคุมคุณภาพการผลิตทางอุตสาหกรรม การออกแบบกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุตสาหกรรม มีทักษะในการแก้ปัญหาทางอุตสาหกรรมการผลิต การใช้เครื่องมือทางด้านอุตสาหกรรมเพื่อควบคุมกระบวนการผลิตได้อย่างมีคุณภาพ การเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะตามมาตรฐานอาชีพ

**ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาชีพ**

- ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- ความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต
- ระบบงานและความปลอดภัย
- ระบบคุณภาพ
- เศรษฐศาสตร์และการเงิน
- การจัดการการผลิตและดำเนินการ
- การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาระบบการผลิตของภาคอุตสาหกรรม
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

**๗. กลุ่มสาขาวิชาโลจิสติกส์****ผลลัพธ์การเรียนรู้**

ผู้เรียนมีความรู้ เข้าใจและสามารถออกแบบการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโลจิสติกส์ การใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานด้านโลจิสติกส์อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีทักษะการแก้ปัญหา การประเมินผล และเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ทั้งด้านเทคนิคและเชิงเศรษฐกิจ สามารถประยุกต์เทคโนโลยีด้านโลจิสติกส์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้บริบทที่มีความซับซ้อนสูง เลือกใช้รูปแบบการเรียนรู้ และสื่อการสอน/เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันสมัย โดยเน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในสถานศึกษาและ/หรือสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและทักษะในศตวรรษที่ ๒๑

**ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ**

- ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์พื้นฐาน
- การจัดการโลจิสติกส์
- การออกแบบระบบโลจิสติกส์
- การจัดการโซ่อุปทานเชิงวิศวกรรม
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับวิศวกรรมโลจิสติกส์และการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

**๔. กลุ่มสาขาวิชาเหมืองแร่****ผลลัพธ์การเรียนรู้**

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับเหมืองแร่การใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเหมืองแร่อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีทักษะการแก้ปัญหา การประเมินผล และเลือกวิธีแก้ไข ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ทั้งด้านเทคนิคและเชิงเศรษฐกิจ สามารถประยุกต์เทคโนโลยีด้านเหมืองแร่และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้บริบทที่มีความซับซ้อนสูง เลือกใช้รูปแบบการเรียนรู้ และสื่อการสอน/เทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันสมัย โดยเน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน ในสถานศึกษาและ/หรือสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพ

**ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ**

- ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมเหมืองแร่
- การทำเหมืองและออกแบบเหมืองแร่
- การแต่งแร่
- วิศวกรรมวัสดุระเบิด
- ศิลาภศาสตร์และศิลาวิศวกรรม
- การบริหารและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่
- วิทยาการเหมืองแร่สมัยใหม่
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับเหมืองแร่และการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

**๕. กลุ่มสาขาวิชาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ****ผลลัพธ์การเรียนรู้**

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมและการออกแบบ การใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสถาปัตยกรรมและการออกแบบ อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความละเอียด รอบคอบ ช่างสังเกต และประณีต มีทักษะการแก้ปัญหา การประเมินผล และเลือกวิธีแก้ไข ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ทั้งด้านเทคนิคและเชิงเศรษฐกิจ สามารถประยุกต์เทคโนโลยีด้านสถาปัตยกรรมและการออกแบบ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้บริบทที่มีความซับซ้อนสูง เลือกใช้รูปแบบการเรียนรู้ และสื่อการสอน/เทคโนโลยี

เพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันสมัย โดยเน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้ และการปฏิบัติงานในสถานศึกษาและ/หรือสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพ

**ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ**

- ความรู้พื้นฐานทางสถาปัตยกรรมและการออกแบบ
- หลักการ แนวคิด ทฤษฎีและปฏิบัติ งานตัวอย่าง
- ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางสถาปัตยกรรมและการออกแบบ ที่ทันสมัย
- สถาปัตยกรรม
- การออกแบบสภาพแวดล้อมภายใน
- วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมและการออกแบบและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

**๑๐. กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร**

**ผลลัพธ์การเรียนรู้**

ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีการเกษตรทั้งด้านเทคโนโลยีการผลิตพืช เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ทั้งการเพาะเลี้ยง การใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการเกษตร การบริหารจัดการและการบริการทางการเกษตร การแปรรูป การพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมทางการเกษตร และด้านอุตสาหกรรมเกษตร เลือกใช้ รูปแบบการเรียนรู้ และสื่อการสอน/เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย และทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษา ขั้นพื้นฐาน อาชีวศึกษา ชุมชน และสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพ

**ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิ**

- ความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร
- เทคโนโลยีการผลิตพืช
- เทคโนโลยีการผลิตสัตว์
- เทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่
- อุตสาหกรรมเกษตร
- การเพาะเลี้ยง และการแปรรูป
- การบริหารจัดการและการบริการทางการเกษตร
- การใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับงานเกษตรกรรม
- การออกแบบ การพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมทางการเกษตรและการศึกษา
- มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

**๑๑. กลุ่มสาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์**

**ผลลัพธ์การเรียนรู้**

ผู้เรียนมีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับช่างอุตสาหกรรมศิลป์ โดยมีเนื้อหาที่เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตด้านการใช้งาน การบำรุงรักษา การแก้ไขปัญหาพื้นฐาน และความปลอดภัย

เอกสารแนบท้าย มคอ.๓

ในการใช้งานเครื่องมือช่าง มีจรรยาบรรณในวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมศิลป์ สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้านช่างอุตสาหกรรมศิลป์ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง การนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิตและอาชีพมาใช้ประโยชน์ ในการทำงานอย่างสร้างสรรค์ มีทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ สามารถออกแบบการเรียนรู้ด้านช่าง อุตสาหกรรมศิลป์โดยบูรณาการศาสตร์การสอนและสามารถบูรณาการจัดการเรียนรู้ร่วมกับวิชาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง กับอุตสาหกรรมศิลป์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย และทันต่อเหตุการณ์ มีกิจนิสัยการทำงาน เกิดความรักในอาชีพทางด้านอุตสาหกรรมศิลป์ และร่วมมือกับ สถานศึกษาหรือสถานประกอบการหรือหน่วยงานหรือองค์กรภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรและจัดการศึกษา แบบร่วมมือกัน สามารถทำวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านอุตสาหกรรมศิลป์ และพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเป็นผู้ร่วม สร้างนวัตกรรมด้านอุตสาหกรรมศิลป์ สามารถพัฒนาตนเองให้มีคุณลักษณะของผู้ใฝ่เรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียน เกิดความรักในอาชีพทางอุตสาหกรรมศิลป์

**ตัวอย่าง/ข้อเสนอสาระความรู้**

- แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับช่างอุตสาหกรรมศิลป์
- งานช่างสำหรับครูอุตสาหกรรมศิลป์ อาทิ งานไม้ งานไฟฟ้า งานโลหะ งานเครื่องยนต์ และงานอุตสาหกรรมประดิษฐ์ เป็นต้น
- บทบาทและความสำคัญของช่างอุตสาหกรรมศิลป์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต
- แนวโน้มของเทคโนโลยีด้านงานช่างอุตสาหกรรมศิลป์และวิชาชีพอื่นที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมศิลป์ และการศึกษา
- จรรยาบรรณวิชาชีพทางด้านช่างอุตสาหกรรมศิลป์

\*\*\*\*\*