



มคอ. 2

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

## สารบัญ

เรื่อง		หน้า
<b>หมวดที่ 1</b>	<b>ลักษณะและข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร</b>	
1	รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2	ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3	วิชาเอก (ถ้ามี)	1
4	จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5	รูปแบบของหลักสูตร	1
6	สถานภาพของหลักสูตรและพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7	ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8	อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9	ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10	สถานที่จัดการเรียนการสอน	6
11	สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	6
12	ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	11
13	ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	12
<b>หมวดที่ 2</b>	<b>ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	
1	ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	13
2	แผนพัฒนาปรับปรุง	14
<b>หมวดที่ 3</b>	<b>ระบบการจัดการศึกษา/การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	
1	ระบบการจัดการศึกษา	15
2	การดำเนินการหลักสูตร	15
3	หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	18
4	องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)	40
5	ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)	41

เรื่อง	หน้า
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	
1      การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	44
2      การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	45
3      แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	53
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา</b>	
1      กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	64
2      กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	64
3      เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	65
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	
1      การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	66
2      การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	66
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	
1      การกำกับมาตรฐาน	67
2      บัณฑิต	67
3      นักศึกษา	67
4      อาจารย์	68
5      หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	69
6      สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	69
7      ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	70
<b>หมวดที่ 8 กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร</b>	
1      การประเมินประสิทธิผลของการสอน	72
2      การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	72
3      การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	73
4      การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	73

เรื่อง	หน้า
<b>ภาคผนวก</b>	
ก คำอธิบายรายวิชา	74
ข รายงานเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558) และ สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)	105
ค ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาหลักสูตรเดิม พ.ศ.2558 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564	118
ง ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร มคอ.1 สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564	180
จ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษา พ.ศ.2555	188
ฉ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา พ.ศ.2555	196
ช ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ.2552 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2558	204
ซ ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ.2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2557	212
ฌ ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องการบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี พ.ศ.2557	216
ฎ ระเบียบคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ.2562	221
ฏ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต	225
ฐ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายใน) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต	227
ฑ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายนอก) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต	230
ฒ ประวัติ/ผลงานทางวิชาการ/ประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	233

**รายละเอียดหลักสูตร**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

คณะ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Design and Production  
Engineering

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ภาษาไทย ชื่อเต็ม (ไทย): วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการออกแบบและผลิต)

ชื่อย่อ (ไทย): วศ.บ. (วิศวกรรมการออกแบบและผลิต)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Engineering

(Design and Production Engineering)

ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.Eng. (Design and Production Engineering)

**3. วิชาเอก (ถ้ามี)**

-

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 รูปแบบ**

หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552

**5.2 ประเภทของหลักสูตร**

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

### 5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### 5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถฟัง พูด อ่าน เขียน และหรือเข้าใจภาษาไทย เป็นอย่างดี

### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

### 5.7 ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

หลักสูตรนี้ไม่อยู่ในหลักเกณฑ์ข้อบังคับสาขาวิชาวิศวกรรมควบคุม

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชา วิศวกรรมการผลิต พ.ศ.2558 โดยกำหนดเปิดรับนักศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564
- คณะกรรมการวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 2/2563 วันที่ 4 มิถุนายน 2563
- คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 7/2563 วันที่ 20 กรกฎาคม 2563
- สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 8/2563 วันที่ 3 สิงหาคม 2563
- สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อนุมัติหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 8/2563 วันที่ 30 สิงหาคม 2563

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมที่จะเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานหลักสูตรที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 (มคอ.1) ในปีการศึกษา 2566

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1) วิศวกรออกแบบ วิศวกรผลิต วิศวกรประจำฝ่าย อาทิ ฝ่ายวางแผนการผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ฝ่ายซ่อมบำรุง ฝ่ายขาย และฝ่ายทดสอบผลิตภัณฑ์ ในสถานประกอบการ อุตสาหกรรม

2) พนักงาน ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชนทางธุรกิจอุตสาหกรรม

3) ผู้ประกอบการ และผู้ให้คำปรึกษาทางธุรกิจอุตสาหกรรม

4) ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา

5) อื่นๆ ทางธุรกิจอุตสาหกรรมที่ไม่อยู่ในหลักเกณฑ์ข้อบังคับสาขาวิชาวิศวกรรมควบคุม

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับ จากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวศุภกัญญา ชันชัยภูมิ	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2560
					วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2551
					วิศวกรรมอาหาร	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548
2	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายปกรณ์เกียรติ ภูกองพลอย	ปร.ด. ค.อ.ม. วท.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2561
					วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2551
					เทคโนโลยีเครื่องกล	มหาวิทยาลัยราชภัฏ วไลยอลงกรณ์	2547
3	x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	นายวันชาติ สุพรมพิทักษ์	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2560
					วิศวกรรมโลหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550
					วิศวกรรมโลหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2543



ลำดับ ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับ จากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
4	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวภควดี ศิริห้ำ	วศ.ม.  วท.บ.	เทคโนโลยีวัสดุ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2548
					วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541
5	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์	บธ.ม.  ค.อ.บ.	การจัดการทั่วไป	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
					วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น	2539

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

#### แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560–2564)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงหลักสูตรในด้านต่างๆ ดังนี้

ยุทธศาสตร์การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม มุ่งเน้นความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนในการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา โดยกำหนดประเด็นวิจัยของชาติที่ต้อจอยกยการยกระดับศักยภาพการผลิตของภาคเกษตร อุตสาหกรรม และบริการที่เป็นฐานเดิม และการต่อยอดขยายฐานใหม่ด้วยการพัฒนานวัตกรรม การส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และทักษะสูง การดำเนินมาตรการเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม เพื่อให้ประเทศไทย ไม่อยู่ในสถานะเป็นเพียงแค่ผู้ซื้อและผู้รับถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ แต่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้ด้วยตนเองในอนาคต

ยุทธศาสตร์การสร้าง ความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน เน้นการพัฒนาและใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมขั้นก้าวหน้า ที่เข้มข้นมากขึ้น การพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล การพัฒนาและยกระดับคุณภาพของกำลังคน และความคิดสร้างสรรค์ในการขยายฐานเศรษฐกิจ และฐานรายได้ใหม่ ควบคู่กับการเพิ่มผลิตภาพของฐานการผลิตและบริการเดิมรวมทั้งการต่อยอดการผลิตและบริการเดิมโดยใช้ดิจิทัลและเทคโนโลยีอัจฉริยะ การพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจใหม่และการพัฒนาตามแนวระเบียงเศรษฐกิจ การผสมผสานภาคบริการเข้ากับการค้าและการเตรียมความพร้อมของภาคบริการให้สามารถรองรับการแข่งขันที่เสรีขึ้น การเสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันให้กับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม รวมทั้งการสร้างสังคมผู้ประกอบการที่ผลิตได้ขายเป็น โดยพิจารณาการเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้บริโภคอย่างรวดเร็วและมาตรฐานสากลของสินค้าและบริการที่สูงขึ้น รวมถึงมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งพัฒนาระบบและกลไก ตลอดจนการพัฒนาเชิงพื้นที่เพื่อกระจายโอกาสเศรษฐกิจให้คนในชุมชนและท้องถิ่นและแบ่งปันผลประโยชน์อย่างเป็นธรรมเพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ

ยุทธศาสตร์การเสริมสร้างและพัฒนา ศักยภาพทุนมนุษย์ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรของประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์เมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 โดยที่สัดส่วนผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้นเป็น 19.8% ของจำนวนประชากรทั้งหมด ในขณะที่จำนวนประชากรวัยแรงงานจะลดลงส่งผลให้เกิดภาวะการขาดแคลนแรงงาน การพัฒนาประชากรให้มีทักษะความรู้ และความสามารถในการปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงรอบตัวที่รวดเร็วบนพื้นฐานของการมีสถาบันทางสังคมที่เข้มแข็ง ทั้งสถาบันครอบครัว สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันชุมชน และภาคเอกชนที่ร่วมกันพัฒนาทุนมนุษย์ให้มีคุณภาพสูง จึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ

## แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย (พ.ศ.2555-2574) และการเปลี่ยนแปลง

กระแสการเปลี่ยนแปลงโลกาภิวัตน์ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและมีความซับซ้อนอย่างมาก อุตสาหกรรมแบบใหม่จึงได้ก่อกำเนิดและขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งนี้โดยมุ่งให้ความสำคัญกับคุณภาพของสินค้าและบริการ สร้างการยอมรับเรื่องมาตรฐาน การใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มมูลค่า การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ การผลิตที่ต้องคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม การพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ รวมถึงการสร้างความสามารถหลักเฉพาะด้านให้มีความสามารถสูงสุด โดยให้สอดคล้องกับบริบทสากล ประเทศไทยมีศักยภาพด้านการผลิตในภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการบริการ โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและการจ้างงานจำนวนมาก

กระทรวงอุตสาหกรรมมีมาตรการระยะยาวในการกำหนดทิศทางการปรับโครงสร้างด้านการผลิต ทั้งเกษตร-อุตสาหกรรม-บริการ ของประเทศให้มีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการแข่งขัน มีการสร้างงานคุณภาพ และมีการสนับสนุนเศรษฐกิจภูมิภาคอย่างเป็นระบบ ต่อเนื่อง และยั่งยืน โดยกำหนดทิศทาง “10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย: กลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต” โดยแบ่งกลุ่มการพัฒนาอุตสาหกรรมออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมเดิม (First S-curve) ประกอบด้วย อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) อุตสาหกรรมท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism) การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร (Food for the Future) และกลุ่มอุตสาหกรรมสมัยใหม่ (New S-Curve) ประกอบด้วย อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม (Robotics) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemical) อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub) ทั้งนี้ผลการศึกษาโครงการเตรียมศักยภาพแรงงานในภาคอุตสาหกรรม รองรับอุตสาหกรรม 4.0 โดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ด้วยการวิเคราะห์แนวโน้มการขยายตัวของอุตสาหกรรม พบว่า ใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย จะมีความต้องการแรงงานระหว่างปี พ.ศ.2562-2567 ปริมาณรวม 2.24 ล้านคน

### พื้นที่เขตส่งเสริมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก

ภูมิภาคเอเชีย เป็นผู้นำในการขับเคลื่อนโลก ทั้งด้านการลงทุน และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยมีประเทศจีน อินเดีย ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ รวมทั้งอาเซียน เป็นหัวใจหลักของการขับเคลื่อนด้วยประชากรรวมกว่า 3.5 พันล้านคน และ GDP คิดเป็น 32% ของ GDP โลก และประเทศไทยจัดว่าเป็นจุดศูนย์กลางในการเชื่อมต่อกับกลุ่มเศรษฐกิจในทวีปเอเชีย จากเหนือสู่ใต้ ตั้งแต่จีนลงสู่อินโดนีเซีย จากตะวันออกมายังตะวันตก ตั้งแต่เวียดนามข้ามไปจนถึงเมียนมา และเป็นจุดยุทธศาสตร์ของกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community หรือ AEC) ในด้านการผลิต การค้า การส่งออก และการขนส่ง ทั้งยังอยู่กึ่งกลางระหว่างประเทศกัมพูชา ลาว เมียนมา และเวียดนามที่กำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยจึงเป็นตำแหน่งที่ดีที่สุดของการลงทุนในอาเซียน เพื่อเชื่อมเอเชียและเชื่อมโลก

โครงการพัฒนาพื้นที่เขตส่งเสริมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor หรือ EEC) ตามแผนยุทธศาสตร์ภายใต้ Thailand 4.0 ด้วยการพัฒนาเชิงพื้นที่ที่ต่อยอดความสำเร็จมาจากโครงการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก (Eastern Seaboard) โดยมีเป้าหมายหลักในการเติมเต็มภาพรวมในการส่งเสริมการลงทุนซึ่งจะเป็นการยกระดับอุตสาหกรรมของประเทศ เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และทำให้เศรษฐกิจของไทยเติบโตได้ในระยะยาว ซึ่งในระยะแรกจะเป็นการยกระดับพื้นที่ในเขต 3 จังหวัด คือ ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา ให้เป็นพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก เพื่อรองรับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

### ความต้องการแรงงานภาคอุตสาหกรรม

ผลการวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงานของ 10 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ด้วยการวิเคราะห์แนวโน้มการขยายตัวของอุตสาหกรรม ระหว่างปี พ.ศ.2562-2567 ปริมาณรวม 2.24 ล้านคน เป็นดังนี้ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ มีความต้องการแรงงานรวม 235,711 ราย (ระดับอุดมศึกษา 56,807 ราย) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ มีความต้องการแรงงานรวม 241,243 ราย (ระดับอุดมศึกษา 150,198 ราย) อุตสาหกรรมท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดี และการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ มีความต้องการแรงงานรวม 228,442 ราย (ระดับอุดมศึกษา 84,524 ราย) การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ มีความต้องการแรงงานรวม 228,239 ราย (ระดับอุดมศึกษา 9,814 ราย) อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร มีความต้องการแรงงานรวม 236,349 ราย (ระดับอุดมศึกษา 68,791 ราย) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม มีความต้องการแรงงานรวม 211,501 ราย (ระดับอุดมศึกษา 137,475 ราย) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ มีความต้องการแรงงานรวม 213,486 ราย (ระดับอุดมศึกษา 78,990 ราย) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ มีความต้องการแรงงานรวม 215,751 ราย (ระดับอุดมศึกษา 89,986 ราย) อุตสาหกรรมดิจิทัล มีความต้องการแรงงานรวม 217,368 ราย (ระดับอุดมศึกษา 145,637 ราย) และอุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร มีความต้องการแรงงานรวม 221,446 ราย (ระดับอุดมศึกษา 137,297 ราย)

ผลการสำรวจค่าจ้างรายอาชีพจำแนกตามภาคการผลิต โดยกองบริหารข้อมูลตลาดแรงงาน กรมการจัดหางาน ประจำปี 2562 พบว่า ค่าจ้างรายอาชีพวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม สูงสุด 3 อันดับแรก ประกอบด้วย อันดับ (1) วิศวกรคุณภาพ/วิศวกรควบคุมคุณภาพ ได้รับค่าจ้างสูงสุด 50,000 บาท/เดือน ต่ำสุด 12,000 บาท/เดือน เฉลี่ย 23,769 บาท/เดือน อันดับ (2) วิศวกรผลิต/วิศวกรอุตสาหกรรมการผลิต ได้รับค่าจ้างสูงสุด 40,000 บาท/เดือน ต่ำสุด 15,000 บาท/เดือน เฉลี่ย 19,100 บาท/เดือน และ อันดับ (3) วิศวกรเครื่องกล/วิศวกรเครื่องจักรกล ได้รับค่าจ้างสูงสุด 35,000 บาท/เดือน ต่ำสุด 15,000 บาท/เดือน เฉลี่ย 18,438 บาท/เดือน

จากสถานการณ์การพัฒนาทางเศรษฐกิจและแนวโน้มความต้องการแรงงานของอุตสาหกรรมในประเทศไทย สถาบันการศึกษาจึงต้องเตรียมความพร้อมในการผลิตและพัฒนาบัณฑิตให้ตรงความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยมุ่งผลิตและพัฒนาบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง และมีศักยภาพในการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

### แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564)

โดยหลักการสำคัญคือ “ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา” มุ่งสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีสำหรับคนไทย พัฒนาคนให้มีความเป็นคนที่สมบูรณ์ มีวินัย ใฝ่รู้ มีความรู้ มีทักษะมีความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่ดี รับผิดชอบต่อสังคม มีคุณธรรมและจริยธรรม ภายใต้วิสัยทัศน์ “มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ คู่คุณธรรม มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุขในสังคม” จึงได้มีการวางเป้าหมายที่สามารถตอบสนองการพัฒนาที่สำคัญในด้านต่างๆ ประกอบด้วย 1) การพัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล 2) การผลิต พัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา 3) การผลิตและพัฒนากำลังคนรวมทั้งงานวิจัยที่สอดคล้องกับความต้องการของการพัฒนาประเทศ 4) การขยายโอกาสการเข้าถึงบริการทางการศึกษาและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต 5) การส่งเสริมและพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา และ 6) การพัฒนาระบบบริหารจัดการและส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

เป้าหมายในการผลิตบัณฑิตในปีการศึกษา 2564 ของการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนดสัดส่วนการผลิตบัณฑิตสายวิทยาศาสตร์: บัณฑิตสายอื่น เป็น 33:67 โดยมีเป้าหมายเพิ่มสัดส่วนการผลิตบัณฑิตสายวิทยาศาสตร์: บัณฑิตสายอื่น ในปีการศึกษา 2579 เป็น 70:30 ซึ่งสอดคล้องกับแผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) ภายใต้วิสัยทัศน์ “อุดมศึกษาไทยเป็นแหล่งสร้างปัญญาให้สังคม นำทางไปสู่การเปลี่ยนแปลง สร้างนวัตกรรม ความรู้งานวิจัยที่เสนอทางเลือกและแก้ปัญหา เพื่อการพัฒนาประเทศ และสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน”

### สังคมดิจิทัล

การก้าวกระโดดของเทคโนโลยีที่นำไปสู่การเป็นสังคมดิจิทัล ทำให้เกิดยุคอินเทอร์เน็ทของสรรพสิ่ง (Internet of Things หรือ IOT) เนื่องจากการพัฒนาอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีซอฟต์แวร์และการใช้ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเคลื่อนที่ไปพร้อมกับคนได้ตลอดเวลา สามารถประมวลข้อมูลและแสดงผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้คนสามารถเข้าถึงข้อมูลและองค์ความรู้ได้อย่างไร้ขีดจำกัด โดยในปัจจุบันกว่า 50% ของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในประเทศแถบเอเชีย นอกจากนี้ในมิติทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยีดิจิทัลยังทำให้สามารถดำเนินธุรกรรมทางการเงินได้อย่างสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น จึงทำให้ตลาดทางการเงินของโลกมีความเชื่อมโยงกันมากขึ้น ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล โดยได้มีการผลักดันนโยบายการปรับเปลี่ยนประเทศให้ก้าวสู่ Thailand 4.0 ที่เน้นขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกภาคส่วนด้วยนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ มีการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมของประเทศให้ทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างมูลค่าเพิ่มทางธุรกิจ

สถาบันการศึกษาจึงต้องมีแผนการผลิตและพัฒนาบัณฑิตให้ตรงความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตอย่างแท้จริง รวมถึงต้องปรับปรุงหลักสูตรที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และมีทักษะการทำงานมากกว่ารอบรู้เชิงทฤษฎี นอกจากนี้ยังต้องปรับเปลี่ยนระบบการผลิตบัณฑิตสำหรับศตวรรษที่ 21 ให้มีความสามารถที่หลากหลาย มีทักษะสูง สื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศได้ และมีคุณธรรมจริยธรรม ในการนี้ต้องยกระดับการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์ตลอดจนส่งเสริมความตระหนักในการพัฒนาคุณภาพผลงานเพื่อสร้างความมั่นใจในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตสู่สังคม

### **การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21**

ศตวรรษที่ 21 สถานการณ์โลกมีความแตกต่างจากศตวรรษที่ 20 และ 19 ระบบการศึกษาจึงต้องมีการพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องกับภาวะความเป็นจริงความกังวลและความจำเป็นเกี่ยวกับการที่บัณฑิตจะต้องมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกแห่งศตวรรษที่ 21 หลากๆ หน่วยงาน จึงได้พัฒนาวิสัยทัศน์และกรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ขึ้น สามารถสรุปทักษะสำคัญอย่างย่อๆ ที่บัณฑิตควรมีได้ว่า “ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม” หรือ 3R และ 4C ดังนี้

3 R ได้แก่ การอ่าน (Reading), การเขียน (Writing) และ คณิตศาสตร์ (Arithmetic)

4 C (Critical Thinking-การคิดวิเคราะห์, Communication-การสื่อสาร Collaboration-การร่วมมือ และ Creativity-ความคิดสร้างสรรค์)

ทั้งนี้ยังรวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพ ทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยีและการบริหารจัดการด้านการศึกษาแบบใหม่ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตต่อไป

### **สาขาวิชาที่เป็นความต้องการหลักและมีความชัดเจนในการผลิตกำลังคน**

กองทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา ได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรี สนับสนุนการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา หรือ กยศ. จะอนุมัติเงินกู้ยืมให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่สนใจเรียนในสาขาวิชาดังกล่าว ภายใน 5 ปีการศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 -2566 สามารถเรียนจนจบสาขาที่เลือกไว้ เพื่อเป้าหมายผลิตแรงงานเข้าระบบไม่น้อยกว่า 1.5 แสนคน โดยนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เข้าร่วมโครงการเมื่อสำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาที่กำหนด กยศ. จะคิดอัตราดอกเบี้ยไม่เกิน 0.5% และได้ส่วนลดเงินต้น 30%

ทั้งนี้ประกาศคณะกรรมการกองทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา เรื่อง กำหนดหลักสูตร/ประเภทวิชา และสาขาวิชาที่เป็นความต้องการหลักและมีความชัดเจนในการผลิตกำลังคน กำหนดสาขาวิชาที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศและผู้สำเร็จการศึกษามีโอกาสมีงานทำและมีรายได้อย่างยั่งยืน ซึ่งระบุกลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมอาหาร วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมการจัดการและโลจิสติกส์ วิศวกรรมพลังงาน และวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร ซึ่งนักศึกษาผู้ขอรับทุนการศึกษาแบบต้องใช้คืนในระดับปริญญาตรี มีสิทธิขอรับทุนในกลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ดังกล่าว ตามอัตราที่กำหนดไว้ในประกาศ

## สาขาวิชาชีวะวิศวกรรมควบคุม

ผู้ประกอบวิชาชีวะวิศวกรรมควบคุมจะต้องรับผิดชอบต่อคุณภาพชีวิต ทรัพย์สินของประชาชน และความปลอดภัยของสาธารณะโดยตรง ดังนั้นกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีวะวิศวกรรมควบคุม พ.ศ.2550 จึงได้ระบุสาขาวิชาชีวะวิศวกรรมควบคุมจำนวน 7 สาขาวิชา ประกอบด้วย วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และ วิศวกรรมเคมี ทั้งนี้ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ในสาขาวิชาชีวะวิศวกรรมควบคุมสามารถขอรับใบอนุญาตผู้ประกอบวิชาชีวะวิศวกรรมควบคุมระดับภาคีวิศวกรได้ตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดของสภาวิศวกร อย่างไรก็ตามผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาชีวะวิศวกรรมที่ไม่ใช่สาขาวิชาชีวะวิศวกรรมควบคุมก็สามารถขอรับใบอนุญาตผู้ประกอบวิชาชีวะวิศวกรรมควบคุมระดับภาคีวิศวกรพิเศษได้โดยมีเงื่อนไขด้านประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องและเป็นไปตามคำวินิจฉัยของคณะกรรมการสภาวิศวกร

จะเห็นได้ว่าการผลิตและพัฒนาบัณฑิต มีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมอย่างปฏิเสธไม่ได้ ดังนั้นการผลิตและพัฒนาบัณฑิตที่นอกจากจะต้องมีความรู้และความเชี่ยวชาญทักษะปฏิบัติแล้ว ยังมีความจำเป็นที่จะต้องมีความคำนึงถึงสภาพสังคมและวัฒนธรรมทักษะการสื่อสาร เจรจา ทักษะทางภาษา ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ คุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อให้มีเกียรติ ศักดิ์ และสิทธิ์แห่งบัณฑิตที่สมบูรณ์

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี และรองรับการแข่งขันทางธุรกิจอุตสาหกรรมทั้งในประเทศไทยและระหว่างประเทศ โดยการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรม การออกแบบและผลิต เพื่อให้ได้บัณฑิตที่สามารถแข่งขันในตลาดอาเซียนได้ ซึ่งต้องรอบรู้ทั้งในสายวิชาชีพของตนเอง มีทักษะและความรู้ทั้งด้านการผลิตและการบริหารจัดการ และสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ มีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีจรรยาบรรณคุณธรรมจริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ด้านการผลิตบัณฑิตที่ดีและเก่ง

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนานักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต ให้มีความสำคัญในเรื่องการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ พัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ มีทักษะการทำงานที่เป็นระบบ มีการบูรณาการในงานที่รับผิดชอบและสามารถปรับเปลี่ยนถ่ายทอดสู่สังคม เพื่อก่อประโยชน์ให้เกิดการพัฒนาทั้งด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคมตลอดจนเสริมสร้างบัณฑิตให้มีความรู้คู่คุณธรรม และมีความสำนึกในความเป็นไทย ตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

#### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

วิชาพื้นฐานได้แก่ กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ อาทิ ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 และเคมีสำหรับวิศวกร 1 โดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม อาทิ วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

#### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

วิชาเฉพาะด้าน ได้แก่ กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรมการออกแบบและผลิต อาทิ กรรมวิธีการผลิต สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม

#### 13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 ให้มีการปรึกษาหารือระหว่างผู้สอนรายวิชาที่สอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น เพื่อให้ได้เนื้อหาความรู้และทักษะทางด้านวิศวกรรมการออกแบบและผลิต ตามความต้องการของหลักสูตร

13.3.2 สำนวจความต้องการเชิงวิชาชีพจากผู้ประกอบการวิชาชีพด้านวิศวกรรมการออกแบบและผลิต ทั้งภาครัฐและเอกชนร่วมกันกับผู้สอนรายวิชาที่สอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

13.3.3 จัดตั้งคณะกรรมการ เพื่อทบทวนความต้องการหรือเงื่อนไขการเรียนรู้และทักษะวิชาชีพด้านวิศวกรรมการออกแบบและผลิตเป็นระยะ เพื่อแสวงหาแนวทางในการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรร่วมกัน



## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต มุ่งเน้นผลิตและพัฒนาบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะแบบบูรณาการด้านการออกแบบเชิงวิศวกรรม กรรมวิธีการผลิต เครื่องมือกล วิศวกรรมเครื่องมือ ระบบผลิตอัตโนมัติและการควบคุม ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมการออกแบบและผลิต ทั้งระดับท้องถิ่นและสากล

#### 1.2 ความสำคัญ

รายละเอียดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต ใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และเป็นแนวปฏิบัติในการผลิตและพัฒนาบัณฑิตให้มีมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

#### 1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อผลิตและพัฒนาบัณฑิตที่มีคุณธรรมจริยธรรม มีความรู้วิชาทางการควบคุมทักษะทางวิชาชีพ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะสู่การปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและเท่าทันการพัฒนาทางวิศวกรรมการออกแบบและผลิต

1.3.2 เพื่อผลิตและพัฒนาบัณฑิตให้มีความสามารถในการบูรณาการองค์ความรู้ทางวิศวกรรมพื้นฐานที่หลากหลายกับงานทางวิศวกรรมการออกแบบและผลิต เพื่อประยุกต์ใช้ในการพัฒนานวัตกรรม การป้องกันแก้ไขปัญหา หรือการปรับปรุงกระบวนการให้มีคุณภาพและได้ประสิทธิภาพ

1.3.3 เพื่อผลิตและพัฒนาบัณฑิตให้มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะทางการสื่อสาร มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม และเจตคติที่ดีในการประกอบอาชีพ

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน สกอ. โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ.2558 เป็นกรอบอ้างอิงในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร</li> <li>- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 (TQF : HED) โดยปรับอิงตาม มคอ.1 สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 และระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยรายวิชาพื้นฐานฯ พ.ศ.2558</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เทียบเคียงรายละเอียดหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน สกอ. โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ.2558 เป็นกรอบอ้างอิง</li> <li>- ติดตามประเมินคุณภาพระดับหลักสูตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2)</li> <li>- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย</li> <li>- รายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตร (มคอ.7)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการผลิตกำลังคนด้านวิศวกรรมการออกแบบและผลิตของภาครัฐและเอกชน รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และวิศวกรรมการออกแบบและผลิตในระบบอุตสาหกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตามความเปลี่ยนแปลงความต้องการกำลังคนด้านวิศวกรรมการออกแบบและผลิตของประเทศ และกลุ่มประชาคมอาเซียน</li> <li>- ติดตามประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทั้งภาครัฐและเอกชน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564)</li> <li>- แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย (พ.ศ.2555-2574)</li> <li>- รายงานการติดตามการดำเนินงานทำของบัณฑิต</li> <li>- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาอาจารย์และบุคลากรให้มีความรู้และทักษะที่เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และวิศวกรรมการออกแบบและผลิตในระบบอุตสาหกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนอาจารย์และบุคลากรในการศึกษาต่อตรงสาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต หรือที่สัมพันธ์กัน</li> <li>- สนับสนุนอาจารย์ในการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการตรงสาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต หรือที่สัมพันธ์กัน</li> <li>- สนับสนุนอาจารย์และบุคลากรในการอบรมสัมมนา วิจัย และบริการวิชาการ ในงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีและวิศวกรรมการออกแบบและผลิต ในระบบอุตสาหกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564)</li> <li>- แผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี (พ.ศ.2561-2580)</li> <li>- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</li> </ul>

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2555 (ภาคผนวก ง)

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

กำหนดให้มี ระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ และใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2555 (ภาคผนวก ง) ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ.2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2557 (ภาคผนวก ข)

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง)

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคเรียนที่ 1	เดือน มิถุนายน - ตุลาคม
ภาคเรียนที่ 2	เดือน พฤศจิกายน - มีนาคม
ภาคฤดูร้อน	เดือน เมษายน - พฤษภาคม

และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ง)

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า ทุกสาขาวิชา

2.2.2 มีคุณสมบัติอื่นครบตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2555 (ภาคผนวก ง)

2.2.3 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการรับนักศึกษาเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษามีพื้นฐานการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรมที่แตกต่างกัน เนื่องจากความหลากหลายของประเภทและระดับการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 กำหนดแผนการเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษและปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐานให้เริ่มมีการเรียนการสอนตั้งแต่ปีการศึกษาแรก

2.4.2 กำหนดให้มีการเรียนการสอนปรับพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษก่อนการเปิดภาคเรียนในปีการศึกษาแรก และมีการทดสอบตามมาตรฐานรายวิชาดังกล่าว

2.4.3 กำหนดให้มีการฝึกอบรมทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรม ได้แก่ ปฏิบัติการเครื่องมือวัดพื้นฐาน ปฏิบัติการเครื่องมือกลพื้นฐาน ปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน และความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมในปีการศึกษาแรก

2.4.4 กำหนดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อแนะนำนักศึกษาทางด้านการเรียน การทำกิจกรรม และการอยู่ในสังคมใหม่

### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	-	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 3	-	-	80	80	80
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	80	80
รวม	80	160	240	320	320
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	80	80

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ (พ.ศ.)				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าธรรมเนียมพิเศษ	104,000	208,000	260,000	312,000	312,000
ค่าบำรุงห้องปฏิบัติการ	224,000	448,000	560,000	672,000	672,000
งบประมาณสนับสนุน ผู้สำเร็จการศึกษาด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	48,000	96,000	120,000	144,000	144,000
<b>รวมงบประมาณ</b>	<b>376,000</b>	<b>752,000</b>	<b>940,000</b>	<b>1,128,000</b>	<b>1,128,000</b>

หมายเหตุ: ค่าธรรมเนียมพิเศษและค่าบำรุงห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 70

งบประมาณสนับสนุนผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร้อยละ 25

### 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ (พ.ศ.)				
	2564	2565	2566	2567	2568
งบดำเนินการ	376,000	752,000	940,000	1,128,000	1,128,000
งบครุภัณฑ์และสิ่งปลูกสร้าง	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000
<b>รวมงบประมาณ</b>	<b>5,376,000</b>	<b>5,752,000</b>	<b>5,940,000</b>	<b>6,128,000</b>	<b>6,128,000</b>

หมายเหตุ: งบครุภัณฑ์และสิ่งปลูกสร้างประมาณการ

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต 26,000 บาท/คน/ปี

## 2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2555 (ภาคผนวก ข)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ.2552 และระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2558 (ภาคผนวก ฉ)

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

## 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต

## 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

รายการ	เกณฑ์ สกอ.	เกณฑ์ มคอ.1	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง
<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	ไม่น้อยกว่า	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์			6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์			6 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี			8 หน่วยกิต
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	ไม่น้อยกว่า	ไม่น้อยกว่า	101 หน่วยกิต
<b>2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน</b>	84 หน่วยกิต	84 หน่วยกิต	40 หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์			11 หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม			17 หน่วยกิต
2.1.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			12 หน่วยกิต
<b>2.2 วิชาเฉพาะด้าน</b>			54 หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			42 หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			12 หน่วยกิต
<b>2.3 วิชาสหกิจศึกษาหรือฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</b>			7 หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	ไม่น้อยกว่า	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	
<b>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b>	ไม่น้อยกว่า	ไม่น้อยกว่า	137 หน่วยกิต
	120 หน่วยกิต	120 หน่วยกิต	

หมายเหตุ: มคอ.1 สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553

### 3.1.3 รายวิชา

การกำหนดรหัสวิชาโดยยึดระบบการจัดหมวดหมู่วิชาของ ISCED (International Standard Classification Education) ประกอบด้วยตัวเลข 7 ลำดับ กำหนดความหมายดังนี้

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

ตัวเลขลำดับที่ 1-3	หมายถึง	หมวดวิชาและหมู่วิชา
ตัวเลขลำดับที่ 4	หมายถึง	ระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
ตัวเลขลำดับที่ 5	หมายถึง	ลักษณะเนื้อหาของวิชา
ตัวเลขลำดับที่ 6-7	หมายถึง	ลำดับก่อนหลังของวิชา

ตัวเลขลำดับที่ 1-3 สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จะกำหนดหมวดวิชาและหมู่วิชาของแต่ละสาขาวิชา ดังนี้

600	หมายถึง	หมวดวิชาวิศวกรรมศาสตร์ หมู่วิชาพื้นฐาน
601	หมายถึง	หมวดวิชาวิศวกรรมศาสตร์ หมู่วิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
602	หมายถึง	หมวดวิชาวิศวกรรมศาสตร์ หมู่วิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม
603	หมายถึง	หมวดวิชาวิศวกรรมศาสตร์ หมู่วิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต

ตัวเลขลำดับที่ 5 สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม การออกแบบและผลิต จะกำหนดเนื้อหาของวิชาของกลุ่มความรู้หรือกลุ่มวิชาด้านต่างๆ ดังนี้

ตัวเลข

0	กลุ่มความรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม
1	กลุ่มความรู้ด้านวัสดุ การออกแบบ และกรรมวิธีการผลิต
2	กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย
3	กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ
4	กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน
5	กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและการดำเนินการ
6	กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมการออกแบบและผลิต
7	กลุ่มวิชาโครงการวิศวกรรมการออกแบบและผลิต วิจัย และสัมมนา
8	กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาหรือฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ตัวอย่างความหมายของรหัสประจำรายวิชา

6001001	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1
6033102	กรรมวิธีการขึ้นรูป
6034802	สหกิจศึกษา

ส่วนตัวเลขแสดงจำนวนหน่วยกิต ที่เขียนกำกับรายวิชา มีความหมาย ดังนี้  
3(2-2-5) หมายถึง รายวิชา 3 หน่วยกิต ที่มีบรรยายทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ปฏิบัติการ  
2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตามลำดับ



(ก) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร

10 หน่วยกิต

วิชาบังคับ

บังคับเรียน 6 หน่วยกิต

0001101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	2(2-0-4)
0001102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	2(2-0-4)
0001104	การฟัง-พูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Listening and Speaking English for Daily Life Communication	2(2-0-4)

วิชาเลือก

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

4 หน่วยกิต

0001103	สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Searching for Study	2(2-0-4)
0001105	การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Reading and Writing English for Daily Life Communication	2(2-0-4)
0001106	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม English for Cultural Communication	2(2-0-4)
0001107	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ English for Communication in the Workplace	2(2-0-4)
0001108	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Chinese for Daily Life Communication	2(2-0-4)

## กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

6 หน่วยกิต

## วิชาเลือก

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 6 หน่วยกิต

0002101	พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนา Buddhism for Development	2(2-0-4)
0002102	จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตน Psychology for Self Development	2(2-0-4)
0002103	สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต Music and Life Appreciation	2(2-0-4)
0002104	ศิลปะและการออกแบบ Arts and Design	2(2-0-4)
0002105	สุนทรียภาพการแสดง Art Performance Appreciation	2(2-0-4)
0002106	สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	2(2-0-4)

## กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

6 หน่วยกิต

## วิชาบังคับ

บังคับเรียน 2 หน่วยกิต

0003107	ความเป็นพลเมืองที่ดี Smart Citizenship	2(2-0-4)
---------	---	----------

## วิชาเลือก

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 4 หน่วยกิต

0003101	ระบบสังคมไทย Thai Society System	2(2-0-4)
0003102	ระบบสังคมโลก Global Society System	2(2-0-4)
0003103	ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน Business and Daily Life	2(2-0-4)
0003104	ไทเลยศึกษา Loei Study	2(2-0-4)
0003105	ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน Thailand and ASEAN Community	2(2-0-4)
0003106	เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน Economy in Daily Life	2(2-0-4)

0003108	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Law in Daily Life	2(2-0-4)
---------	--	----------

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

8 หน่วยกิต

วิชาเลือก

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

8 หน่วยกิต

0004101	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	2(2-0-4)
0004102	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวิตประจำวัน Computer Technology for Daily-Life	2(2-0-4)
0004103	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	2(2-0-4)
0004104	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต Science and Technology for Quality of Life	2(2-0-4)
0004105	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ Science for Health	2(2-0-4)
0004106	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม Life and Environment	2(2-0-4)
0004107	เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน Household Appliances Maintenance Techniques	2(2-0-4)
0004108	การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน Raising Crops and Animals in Daily Life	2(2-0-4)

(ข) หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 101 หน่วยกิต

## 1. วิชาเฉพาะพื้นฐาน 40 หน่วยกิต

## 1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

บังคับเรียน 11 หน่วยกิต

6001012	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร Physics for Engineers	3(3-0-6)
6001013	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร Physics Laboratory for Engineers	1(0-2-1)
6001014	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(3-0-6)
6001015	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemistry Laboratory for Engineers	1(0-2-1)
6001019	คณิตศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mathematics	3(3-0-6)

## 1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม

บังคับเรียน 17 หน่วยกิต

6002001	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-2-5)
6002002	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(2-2-5)
6002003	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
6002004	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-2-5)
6002005	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร English for Engineers	3(3-0-6)
6002006	ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน Engineering Workshop	2(0-4-2)

## 1.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมการออกแบบและผลิต

บังคับเรียน 12 หน่วยกิต

6031001	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Introduction to Electrical and Electronics	3(2-2-5)
6032002	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3(3-0-6)
6032003	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)
6032101	กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes	3(2-2-5)

## 2. วิชาเฉพาะด้าน 54 หน่วยกิต

## 2.1 กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรมการออกแบบและผลิต

บังคับเรียน 42 หน่วยกิต

6032102	กรรมวิธีการขึ้นรูป Forming Processes	3(2-2-5)
6032103	เครื่องมือกล Machine Tools	3(2-2-5)
6032104	วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering	3(2-2-5)
6032105	การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ New Product Design	3(3-0-6)
6033106	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Machine Component Design	3(2-2-5)
6034107	การออกแบบและวางผังโรงงาน Industrial Plant Design and Layout	3(3-0-6)
6033301	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
6034501	การวางแผนและการควบคุมการผลิต Production and Planning Control	3(3-0-6)
6034502	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(2-2-5)

6032601	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบ Computer Aided Design and Drawing	3(2-2-5)
6033602	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต Computer Aided Design and Manufacturing	3(2-2-5)
6034605	ระบบอัตโนมัติและการควบคุม Automation and control Systems	3(2-2-5)
6033701	โครงการวิศวกรรมการออกแบบและผลิต 1 Design and Production Engineering Project 1	3(3-0-6)
6034702	โครงการวิศวกรรมการออกแบบและผลิต 2 Design and Production Engineering Project 2	3(1-4-4)

## 2.2 กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมการออกแบบและผลิต เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 12 หน่วยกิต

6033001	การออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม Design of Experiments Engineering	3(3-0-6)
6034108	กรรมวิธีการผลิตเที่ยงตรง Precision Manufacturing	3(2-2-5)
6034109	กรรมวิธีการผลิตดิจิทัล Digital Manufacturing	3(2-2-5)
6033201	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(2-2-5)
6033202	การศึกษาการทำงาน Work Study	3(2-2-5)
6033401	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)
6033402	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณทางอุตสาหกรรม Industrial Cost Analysis and Budgeting	3(3-0-6)
6033503	ระบบการผลิตแบบบูรณาการ Integrated Production Systems	3(2-2-5)
6034603	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม Computer Aided Design and Engineering Analysis	3(2-2-5)

6034604	คอมพิวเตอร์เชิงตัวเลขควบคุมเครื่องจักรกล และกรรมวิธีการผลิตอัตโนมัติ CNC Machine and Automation Manufacturing	3(2-2-5)
6034606	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial Robotics	3(2-2-5)
6034607	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ Pneumatics and Hydraulics	3(2-2-5)
6034608	เมคคาทรอนิกส์เบื้องต้น Introduction to Mechatronics	3(2-2-5)
6034609	ความเป็นผู้ประกอบการดิจิทัล Digital Entrepreneurship	3(3-0-6)
6034703	โครงการอุตสาหกรรม Industry Project	3(2-2-5)
6034704	สัมมนาอุตสาหกรรมการออกแบบและผลิต Industrial Design and Production Seminar	3(3-0-6)

### 3. กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาหรือฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

7 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากกลุ่มต่อไปนี้เพียงกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

#### 3.1 วิชาสหกิจศึกษา

6034801	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	1(90)
6034802	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6

#### 3.2 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

6034803	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมการออกแบบและผลิต Preparation for Traineeship in Design and Production Engineering	1(90)
6034804	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมการออกแบบและผลิต Traineeship in Design and Production Engineering	6(540)

(ค) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนในรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร



## 3.1.4 แผนการศึกษา

## ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์	6001012	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	6001013	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร	1(0-2-1)
	6001014	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	6001015	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-2-1)
	6001019	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	6002006	ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน	2(0-4-2)
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			
วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			
กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			
กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา			
หมวดวิชาเลือกเสรี			
<b>รวม</b>			<b>19</b>

## ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
กลุ่มวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์			
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	6002001	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)
	6002002	วัสดุวิศวกรรม	3(2-2-5)
	6002005	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม การออกแบบและผลิต	6032101	กรรมวิธีการผลิต	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			
กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			
กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา			
หมวดวิชาเลือกเสรี			
รวม			18

## ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
กลุ่มวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์			
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม			
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม การออกแบบและผลิต	6031001	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	6032002	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
	6032003	สถิตยวิศวกรรม	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรม การออกแบบและผลิต	6032102	กรรมวิธีการขึ้นรูป	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			
กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา			
หมวดวิชาเลือกเสรี			
รวม			18

## ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
กลุ่มวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์			
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	6002003	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			
วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรม การออกแบบและผลิต	6032103	เครื่องมือกล	3(2-2-5)
	6032104	วิศวกรรมเครื่องมือ	3(2-2-5)
	6032105	การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่	3(3-0-6)
	6032601	คอมพิวเตอร์ช่วย ในการออกแบบและเขียนแบบ	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			
กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา			
หมวดวิชาเลือกเสรี			
รวม			19

## ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
กลุ่มวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์			
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	6002004	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			
วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรม การออกแบบและผลิต	6033301	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
	6033602	คอมพิวเตอร์ช่วย ในการออกแบบและผลิต	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรม การออกแบบและผลิต	xxxxxxx	วิชาเลือก 1	3(x-x-x)
	xxxxxxx	วิชาเลือก 2	3(x-x-x)
กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา			
หมวดวิชาเลือกเสรี			
รวม			19

## ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
กลุ่มวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์			
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม			
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			
วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรม การออกแบบและผลิต	6033106	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	3(2-2-5)
	6034605	ระบบอัตโนมัติและการควบคุม	3(2-2-5)
	6033701	โครงการวิศวกรรม การออกแบบและผลิต 1	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรม การออกแบบและผลิต	xxxxxxx	วิชาเลือก 3	3(x-x-x)
กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (เลือก 1)	3(x-x-x)
หมวดวิชาเลือกเสรี			
<b>รวม</b>			<b>19</b>

## ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
กลุ่มวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์			
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม			
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			
วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรม การออกแบบและผลิต	6034107	การออกแบบและวางผังโรงงาน	3(3-0-6)
	6034501	การวางแผนและการควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
	6034502	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3(2-2-5)
	6034702	โครงการวิศวกรรม การออกแบบและผลิต 2	3(1-4-4)
กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรม การออกแบบและผลิต	xxxxxxx	วิชาเลือก 4	3(x-x-x)
กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	6034801	การเตรียมสหกิจศึกษา	1(90)
	หรือ		
	6034803	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมการออกแบบและผลิต	1(90)
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (เลือก 2)	3(x-x-x)
<b>รวม</b>			<b>19</b>

## ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

หมวดวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
หมวดวิชาเฉพาะ			
วิชาเฉพาะพื้นฐาน			
กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์			
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม			
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			
วิชาเฉพาะด้าน			
กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			
กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรม การออกแบบและผลิต			
กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	6034802	สหกิจศึกษา	6
	หรือ		
	6034804	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมการออกแบบและผลิต	6(540)
หมวดวิชาเลือกเสรี			
รวม			6

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาแสดงในภาคผนวก ก



### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับ จากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวศุภกัญญา ชันชัยภูมิ	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2560
					วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2551
					วิศวกรรมอาหาร	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548
2	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายปกรณ์เกียรติ ภูกองพลอย	ปร.ด. ค.อ.ม. วท.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2561
					วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2551
					เทคโนโลยีเครื่องกล	มหาวิทยาลัยราชภัฏ วไลยอลงกรณ์	2547
3	x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	นายวันชาติ สุพรหมพิทักษ์	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2560
					วิศวกรรมโลหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550
					วิศวกรรมโลหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2543

ลำดับ ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับ จากคุณวุฒิสูงสุด ถึงระดับปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
4	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวภควดี ศิริห้ำ	วศ.ม.  วท.บ.	เทคโนโลยีวัสดุ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2548
					วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541
5	x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์	บธ.ม.  ค.อ.บ.	การจัดการทั่วไป	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
					วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น	2539

### 3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางแสงโสม ตั้งสินพูลเพิ่ม	วศ.ด.	การออกแบบ และผลิตแบบบูรณาการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2560
2	x-xxxx-xxxx-xx-x	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายกิตติชัย ฝึกพันธุ์	D.Eng.	Materials Science	Nangoya University of Technology, JAPAN	2556
3	x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	นายภูตินันท์ เอื้อวงษ์สุวรรณ	Ph.D.	Advanced Fibro-Science	Kyoto Institute of Technology, JAPAN	2557
4	x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	นางสาวสิริอร อีสรางกูร ณ อยุธยา	ปร.ด.	เทคโนโลยีวัสดุ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2559
5	x-xxxx-xxxx-xx-x	อาจารย์	นายสมเดช อิงคะวะระ	วศ.ม.	วิศวกรรมการผลิต	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2541

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

จากความต้องการบัณฑิตที่มีประสบการณ์และทักษะวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรจึงได้กำหนดรายวิชาสหกิจศึกษาหรือรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะทางวิศวกรรมและประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการจัดการในสถานประกอบการจริง เพื่อให้เกิดความชำนาญและความมั่นใจ มีความพร้อมที่จะทำงานหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นโดยมีอาจารย์และผู้ควบคุมการปฏิบัติงานในสถานประกอบการให้คำปรึกษาแนะนำอย่างใกล้ชิด

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

###### 4.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

4.1.1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

4.1.1.2 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

###### 4.1.2 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

4.1.2.1 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.1.2.2 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

###### 4.1.3 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

4.1.3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

4.1.3.2 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรม หรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

4.1.3.3 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

#### 4.1.4 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1.4.1 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

4.1.4.2 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

#### 4.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.1.5.1 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4.1.5.2 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมาย โดยใช้สัญลักษณ์

### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีที่มีอยู่หรือการพัฒนานวัตกรรม เพื่อบูรณาการและแก้ไขปัญหาให้กับชุมชนท้องถิ่นและสากล หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ เช่น การเกษตร การแพทย์ การแปรรูปสินค้าอุตสาหกรรม และอื่นๆ โดยมีการจัดทำรูปเล่มรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการวิศวกรรมการออกแบบและผลิตที่นักศึกษาสนใจ และมีแนวโน้มในการนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมจริงได้ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

## 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเดี่ยวหรืองานเป็นทีมอย่างเป็นระบบ และสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้ โดยมีการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย ดังนี้

### 5.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

5.2.1.1 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

5.2.1.2 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคลองค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

5.2.1.3 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

### 5.2.2 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

5.2.2.1 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

5.2.2.2 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

### 5.2.3 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

5.2.3.1 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.3.2 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรม หรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

5.2.3.3 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

### 5.2.4 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

5.2.4.1 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

5.2.4.2 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

5.2.5 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.5.1 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5.2.5.2 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรมได้

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3 และภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวน 6 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ รวมถึงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องอีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอโปรแกรมและการทำงานของระบบ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในขั้นต้น โดยเฉพาะการทำงานหลักของโปรแกรมและการทดสอบการนำเสนอที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

## 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านจริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคมสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม ในการเรียนการสอน และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม
ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจา สื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานใน บางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และในกิจกรรมปัจฉิมนิเทศ ก่อนที่นักศึกษา จะสำเร็จการศึกษา
ด้านภาวะผู้นำ และ ความ รับผิดชอบตลอดจนมีวินัย ในตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>-กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่มและมีการ กำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงานตลอดจน กำหนดให้ทุกคนมี ส่วนร่วมในการนำเสนอรายงานเพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้าง ภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี</li> <li>-มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็น หัวหน้าในการดำเนินกิจกรรมเพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อ</li> <li>-มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเองเช่นการเข้าเรียนตรงเวลาเข้าเรียน อย่างสม่ำเสมอการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดง ความคิดเห็น</li> </ul>
ด้านการประยุกต์และพัฒนา เทคโนโลยี เพื่อนำไปประกอบ อาชีพในท้องถิ่นและสากล	มีการจัดกิจกรรมให้ความรู้และทักษะด้านต่างๆ ก่อนการปฏิบัติงาน สหกิจศึกษาในสถานประกอบการ และให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการก่อนจบการศึกษา



## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 หมวดวิชาเฉพาะ

#### 2.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กร และสังคม

(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

(4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

##### 2.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยนักศึกษา ต้องมีความรับผิดชอบต่อโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม และการเป็นสมาชิกกลุ่มมีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี เสียสละ เป็นต้น

##### 2.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมายการเข้าร่วมกิจกรรม

(2) ความมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

(3) การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

(4) พฤติกรรมการเรียนและการสอบ

## 2.1.2 ความรู้

### 2.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

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

### 2.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบโดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์มาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

### 2.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินจากผลการทดสอบ
- (2) ประเมินจากรายงาน/โครงการที่ได้รับมอบหมาย
- (3) ประเมินจากพฤติกรรมการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง
- (4) ประเมินจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

## 2.1.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรม หรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

(5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

#### 2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) แนะนำวิธีการที่จะค้นหาข้อมูลที่ต้องการด้วยตัวเอง
- (2) แนะนำเครื่องมือที่จะใช้ในการแก้ไขปัญหา
- (3) ทดสอบศักยภาพของการปฏิบัติตามทฤษฎีที่ได้เรียนรู้

#### 2.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียนการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

### 2.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 2.1.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

#### 2.1.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์

### 2.1.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียนและสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

### 2.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรมได้

#### 2.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ความรู้และทักษะในหลากหลายสถานการณ์

#### 2.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจาก

- (1) เทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง
- (2) ความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

## 2.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

### 2.2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตรงต่อเวลา
- (2) มีความซื่อสัตย์ สุจริต
- (3) มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน

### 2.2.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา
- (2) สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิต
- (3) สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

### 2.2.3 มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล
- (2) สามารถสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ
- (3) สามารถประเมินค่า หรือคุณค่า

### 2.2.4 มาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ

#### รับผิดชอบ

- (1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- (2) มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม

### 2.2.5 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้

#### เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลข
- (2) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

## 2.2.6 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

## 2.2.6.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) ตรงต่อเวลา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเรื่องการเข้าเรียน</li> <li>- ทำข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเรื่องของเวลาส่งงาน</li> <li>- สอดแทรกเรื่องของวัฒนธรรมตรงต่อเวลาในการเรียนการสอนทุกรายวิชา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากพฤติกรรมในการเข้าเรียน</li> <li>- ประเมินจากพฤติกรรมในการส่งงาน</li> </ul>
(2) มีความซื่อสัตย์สุจริต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายงานกลุ่มและงานเดี่ยว</li> <li>- จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรมทั้งภายนอกและภายในห้องเรียนอย่างต่อเนื่อง</li> <li>- สอดแทรกเรื่องของวัฒนธรรมความซื่อสัตย์สุจริตในการเรียนการสอนทุกรายวิชา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น รายงาน การอ้างอิง และการสอบ</li> <li>- ประเมินจากความซื่อสัตย์ต่อข้อตกลงของนักศึกษาในชั้นเรียน โดยประเมินจากการสังเกต</li> </ul>
(3) มีสัมมาคารวะอ่อนน้อมถ่อมตน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปลุกฝังให้นักศึกษาตระหนักในคุณค่าของการปฏิบัติตนอย่างสุภาพและอ่อนน้อม วาจาสุภาพไพเราะ มีระเบียบวินัย ประพฤติตนให้ถูกกาลเทศะ โดยใช้กรณีการสาธิตและกรณีจำลอง</li> <li>- มอบหมายงานกลุ่มและงานเดี่ยว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สังเกตพฤติกรรมนักศึกษา</li> <li>- การนำเสนอผลงาน</li> </ul>

## 2.2.6.2 ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการบรรยายอภิปราย ถาม-ตอบ ในชั้นเรียน</li> <li>- ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</li> <li>- ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการสาธิตทดลองและฝึกปฏิบัติในเนื้อหาวิชา</li> <li>- ให้ความรู้ ความเข้าใจโดยวิธีการศึกษาดูงานนอกสถานที่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>- ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน</li> <li>- ทดสอบวัดความรู้ในรายวิชาทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ</li> </ul>

## 2.2.6.2 ด้านความรู้ (ต่อ)

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(2) สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิต	- ให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาโดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem Based Learning) หรือ เรียกว่า PBL	- ประเมินตามหลักเกณฑ์ของ PBL
(3) สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง	- มีการแนะนำวิธีการเรียนรู้/การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง และให้ฝึกปฏิบัติในทุกรายวิชา	- ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดงถึงการคิด/วิเคราะห์ การหาความรู้เพิ่มเติม โดยอาศัยข้อมูล/หลักความรู้จากแหล่งที่น่าเชื่อถือมาประกอบได้อย่างเหมาะสมและมีจรรยาบรรณในการอ้างอิง - การสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ

## 2.2.6.3 ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล	- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดทฤษฎีทักษะทางปัญญา - นำเสนอและอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน	- ประเมินจากคุณภาพงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน
(2) สามารถสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ	- ฝึกปฏิบัติทักษะการสังเคราะห์โดยใช้วิธีการกรณีศึกษา - สาธิต ทดลองและฝึกปฏิบัติในเนื้อหาวิชา	- ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน - ทดสอบวัดทักษะในเนื้อหาวิชา
(3) สามารถประเมินค่า หรือคุณค่า	- ให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องการประเมินค่าโดยใช้วิธีจำแนกคุณภาพงาน - ให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องการประเมินค่าโดยใช้วิธีการนำเสนอผลงาน	- ประเมินจากคุณภาพงาน - ประเมินจากการมีส่วนร่วม

## 2.2.6.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	- มอบหมายกิจกรรมกลุ่ม - สอดแทรกความรู้ความเข้าใจในความแตกต่าง ระหว่างบุคคลในการเรียนการสอนทุกรายวิชา	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - สังเกตพฤติกรรม
(2) มีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง ผู้อื่น และสังคม	- มอบหมายกิจกรรมกลุ่มโดยใช้กระบวนการ PBL	- ประเมินจากคุณภาพของงานตามเกณฑ์ของ PBL - สังเกตพฤติกรรม

## 2.2.6.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

## สารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
(1) สามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลข	- สอดแทรกทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขในรายวิชาต่างๆ - มอบหมายกิจกรรมกลุ่ม	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - การทดสอบ
(2) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	- สอดแทรกทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสารในรายวิชาต่างๆ - มอบหมายกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอ	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - การทดสอบ - การนำเสนอ
(3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- สอดแทรกทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในรายวิชาต่างๆ - มอบหมายกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - การสร้างชิ้นงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- ประเมินจากคุณภาพของงาน - การทดสอบปฏิบัติ - การนำเสนอ



### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต กระจายความรับผิดชอบ  
ผลการเรียนรู้สู่รายวิชา ได้แก่ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาเฉพาะดังนี้

#### 3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 3.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตรงต่อเวลา
- (2) มีความซื่อสัตย์ สุจริต
- (3) มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน

##### 3.1.2 ความรู้

- (1) มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา
- (2) สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิต
- (3) สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

##### 3.1.3 ทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล
- (2) สามารถสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ
- (3) สามารถประเมินค่า หรือคุณค่า

##### 3.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- (2) มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม

##### 3.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลข
- (2) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหมวดวิชาสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
<b>กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร</b>														
0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	●		●	○		●		●	●	●		●	●
0001102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	●	○		●		●			●			●	
0001103 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า	●	●		●		●		●		●			●	
0001104 การฟัง-พูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●	○	●	●	●		●			●	●	●	●	
0001105 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●			●			●			●			○	●
0001106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม	○		●	●	○				●		●		●	
0001107 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	●		●	●	●		●			●			●	
0001108 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●		●	●	●		●			●			●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหมวดวิชาสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์														
0002101 พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนา			●	●			●				●		●	
0002102 จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตน	●	●		●	●	●	●	●		●	●		●	
0002103 สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต	●	○		●	○				○	●			●	
0002104 ศิลปะและการออกแบบ	●			●			●			●			●	
0002105 สุนทรียภาพการแสดง	●			●	○				●		●		●	
0002106 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต	●			●	○				●		●		●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหมวดวิชาสู่รายวิชา (Curriculum Mapping )

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์														
0003101 ระบบสังคมไทย	●	●	●	●	●		●	○			●		○	●
0003102 ระบบสังคมโลก	●	●	○	●	●		●	○		●	●		○	●
0003103 ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน	●	●		●	●		●			●			●	●
0003104 ไทยเลศศึกษา	●	●	●	●			●			●			●	
0003105 ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน	●			●			●			●			●	
0003106 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน	●	●		●	●		●			●		●		
0003107 ความเป็นพลเมืองที่ดี	●	○		●	●		●	○		●	●	○	●	○
0003108 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●	●		●	●		●			○	●		●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหมวดวิชาสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี														
0004101 การคิดและการตัดสินใจ	●			●			●				●	○		●
0004102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวิตประจำวัน	●			●				●		●				●
0004103 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	●			●				●		●		○		
0004104 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต	●			●			●			●	●			●
0004105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	●			●	○		●		○	●		○	○	
0004106 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	●			●			●			●				●
0004107 เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ใน ชีวิตประจำวัน	●			●			●			●			●	
0004108 การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน	●			●			●			●	○		●	○

## 3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

### 3.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

3.2.1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

3.2.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

3.2.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

3.2.1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม

3.2.1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

### 3.2.2 ความรู้

3.2.2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

3.2.2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

3.2.2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2.2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3.2.2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

### 3.2.3 ทักษะทางปัญญา

3.2.3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

3.2.3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3.2.3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2.3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรม หรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

3.2.3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

### 3.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.2.4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

3.2.4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

3.2.4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

3.2.4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

3.2.4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

### 3.2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.2.5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

3.2.5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

3.2.5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

3.2.5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

3.2.5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรมได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6001012 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร		●		○		●		○				○	●					○	●					○	●
6001013 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร		●	○			●			○			●	○				○		●					○	
6001014 เคมีสำหรับวิศวกร	●			○		●		○			○	●						○	●					○	●
6001015 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	●		○			●			○			●	○				○		●					○	
6001019 คณิตศาสตร์วิศวกรรม		●		○		●		○				●	○					●	○					○	●
6002001 การเขียนแบบวิศวกรรม		○			●		●	○						●	○			●	○		●			○	
6002002 วัสดุวิศวกรรม		○		●			●		○				●		○			●	○				●	○	
6002003 กลศาสตร์วิศวกรรม		●			○	●				○			●		○			●	○					○	●
6002004 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		○			●			○	●					●	○			●	○		●			○	
6002005 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	○		●					●		○	●				○	●	○						○	●	
6002006 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน		○		●					○	●				●	○		○	●						○	●
6031001 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น				●	○		○			●	●				○			●		○	○				●



รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6032002 อุณหพลศาสตร์				●	○			○		●			●	○				○		●				○	●
6032003 สถิติวิศวกรรม		○			●			●		○	○		●					●	○			●	○		
6032101 กรรมวิธีการผลิต				○	●			●		○			●		○			○		●			●	○	
6032102 กรรมวิธีการขึ้นรูป		○		●			○	●				●			○			●		○				○	●
6032103 เครื่องมือกล				●	○		○	●				●			○			●		○				○	●
6032104 วิศวกรรมเครื่องมือ				●	○			●		○			●		○				○	●				○	●
6032105 การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่				○	●		○			●				●	○		○			●	○				●
6033106 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล				○	●		○			●			●		○		○			●	○				●
6034107 การออกแบบและวางผังโรงงาน				○	●				○	●			●		○		○			●	○				●
6033301 การควบคุมคุณภาพ	○				●			○	●		○		●					○		●				●	○
6034501 การวางแผนและการควบคุมการผลิต		○			●		○			●			●		○		○			●				○	●
6034502 วิศวกรรมการบำรุงรักษา				○	●			●		○	○		●		○		○			●		●	○		
6032601 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบ				●	○			●		○			●	○				●	○		●				○
6033602 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต				●	○			●		○			●	○				●	○		●				○
6034605 ระบบอัตโนมัติและการควบคุม		○		●			○	●					●		○			●		○	●				○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
6033701 โครงการวิศวกรรม การออกแบบและผลิต 1			●	○	○			○		●			●	●	○			○	●						○	●
6034702 โครงการวิศวกรรม การออกแบบและผลิต 2			●	○	○			○		●			●	●	○			○	●						○	●
6033001 การออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม				○	●			●	○	○			●					●	○		○	●				
6034108 กรรมวิธีการผลิตที่ยั่งยืน		○			●		○	●					●		○			○		●			●			○
6034109 กรรมวิธีการผลิตดิจิทัล		○			●			●		○			●		○			○		●			●			○
6033201 วิศวกรรมความปลอดภัย		○			●		●			○	○		●						○	●			○	●		
6033202 การศึกษาการทำงาน			○	●				○		●			●		○		○			●			●	○		
6033401 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	○				●		●			○			●		○			●	○			●				○
6033402 การวิเคราะห์ต้นทุนและ งบประมาณทางอุตสาหกรรม	○				●	●				○			○		●			○	●			○				●
6033503 ระบบการผลิตแบบบูรณาการ				○	●			●		○			●	○				○		●			●			○
6034603 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ และวิเคราะห์ทางวิศวกรรม		○		●			○	●					●		○			●	○		●					○
6034604 คอมพิวเตอร์เชิงตัวเลขควบคุม เครื่องจักรกลและกรรมวิธีการผลิตอัตโนมัติ				●	○			●		○			●		○			●	○		●					○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6034606 ทุนยนต์อุตสาหกรรม		○		●					●	○				●	○			○		●	●		○		
6034607 นิวมติกส์และไฮดรอลิกส์		○		●			○		●				●		○				○	●	●				○
6034608 เมคคาทรอนิกส์เบื้องต้น		○		●			○		●				●		○			○		●	●		○		
6034609 ความเป็นผู้ประกอบการดิจิทัล			●		○	●	●	●	○	○		●		●		●	●		○		○		●		
6034703 โครงการอุตสาหกรรม			●		○			○		●			●	○				○	●					○	●
6034704 สัมมนาอุตสาหกรรม การออกแบบและผลิต	●	●	○			●	●	○					●		○	●	●		○		●		○		
6034801 เตรียมสหกิจศึกษา	○		●					○		●	○		●	○		○		●				○	●		
6034802 สหกิจศึกษา	○		●					○		●	○		●	○		○		●				○	●		
6034803 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมการออกแบบและผลิต	○		●					○		●	○		●	○		○		●				○	●		
6034804 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมการออกแบบและผลิต	○		●					○		●	○		●	○		○		●				○	●		

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

กำหนดเกณฑ์การวัดผลของแต่ละรายวิชาเป็นสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	ค่าระดับคะแนน
A	4.00
B+	3.50
B	3.00
C+	2.50
C	2.00
D+	1.50
D	1.00
E	0.00

และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ.2555 (ภาคผนวก จ)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงาน โดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการ อาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ

2.2.3 การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความ พึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้นๆ

2.2.5 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.6 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหรือเป็นอาจารย์พิเศษที่มาประเมินหลักสูตรเกี่ยวกับความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อื่นๆ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องเรียนครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ.2555 (ภาคผนวก จ)

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคุณภาพอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 จัดปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เรื่องบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบรายละเอียดหลักสูตร และการจัดทำประมวลรายวิชา (Course Syllabus) จัดอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่ซึ่งอาจจัดขึ้นในระดับมหาวิทยาลัยหรือคณะ

1.2 จัดระบบแนะนำ/ระบบพี่เลี้ยง (Mentoring System) แก่อาจารย์ใหม่ ให้อาจารย์ใหม่สังเกตการณ์การสอนของอาจารย์ผู้มีประสบการณ์

1.3 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์สอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนการศึกษาต่อ การฝึกอบรม การศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิธีการสอน กลยุทธ์ในการสอนและการวัดและการประเมินผลในรายวิชา

2.1.2 สนับสนุนให้ผู้สอนร่วมสัมมนาเชิงวิชาการในด้านการเรียนการสอนเพื่อแลกเปลี่ยนทัศนคติความคิดเห็นกับผู้สอนอื่น หรือผู้ชำนาญการในทางวิชาชีพ

2.1.3 สนับสนุนการวิจัยและบริการทางวิชาการ ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และสังคมเพื่อให้สามารถนำประสบการณ์มาพัฒนาการเรียนการสอน

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 สนับสนุนให้ผู้สอนทำงานวิจัย หรือกิจกรรมบริการวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น

2.2.2 ให้ผู้สอนมีส่วนร่วมในการจัดทำหลักสูตรปรับปรุงรายวิชาหรือพัฒนาหลักสูตรใหม่

2.2.3 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์สอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.2.4 สนับสนุนงบประมาณให้ผู้สอนซื้อสื่อการสอนหรือตำราเรียนใหม่ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนรวมทั้งอำนวยความสะดวกในด้านการจัดหาอุปกรณ์ปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการให้เพียงพอ

2.2.5 สนับสนุนการศึกษาดูงานต่างมหาวิทยาลัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

กำกับมาตรฐานโดยใช้ มคอ.7 ดังนี้

1.1 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 และเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553

1.2 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน จะต้องมีการสอนหรือทำงานวิจัย

1.3 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลา 5 ปี

### 2. บัณฑิต

บัณฑิตเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้

### 3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา หลักสูตรได้มีระบบและกลไก การรับนักศึกษาดังต่อไปนี้

3.1.1 คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำแผนการรับนักศึกษา ปีละ 80 คน เสนอต่อมหาวิทยาลัย

3.1.2 อาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วมในการประชาสัมพันธ์การรับสมัครร่วมกับคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ทางสื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง เว็บไซต์ และการออกประชาสัมพันธ์ตามโรงเรียน

3.1.3 ออกประชาสัมพันธ์ร่วมกับคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อรับนักศึกษา

3.1.4 ประชาสัมพันธ์หน้าห้องสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรมีโครงการปรับพื้นฐานความรู้สำหรับนักศึกษาแรกเข้าร่วมกับคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในการแนะนำการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยผ่านกิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ และการแนะนำระบบบริการการศึกษาผ่านชั่วโมงอาจารย์ที่ปรึกษา

3.3 การควบคุมและการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

3.3.1 มหาวิทยาลัยจัดให้มีชั่วโมงพบอาจารย์ที่ปรึกษา จำนวน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์

3.3.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกันพิจารณา จัดอาจารย์ที่ปรึกษาประจำหมู่เรียน อาจารย์ที่ปรึกษามีบทบาท ในการให้คำแนะนำในการลงทะเบียนตามแผนการเรียน ทักชะการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย แหล่งทุนการศึกษา การร่วมกิจกรรม ตลอดจนการเห็นชอบที่เกี่ยวข้องกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

3.3.3 ประชุมผลของอาจารย์ที่ปรึกษาภาคเรียนละ 1 ครั้ง เพื่อติดตามนักศึกษาผ่านระบบและปรับปรุงแนวทางการดำเนินการของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.4 การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจ

3.4.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำการประชุมอย่างน้อย ภาคเรียนละ 1 ครั้ง เพื่อสำรวจการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา จากอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมกับหาทางแก้ไขร่วมกัน

3.5 ผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

3.5.1 นักศึกษาสามารถร้องเรียนเป็นลายลักษณ์อักษรมายังหลักสูตร หรือคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย และดำเนินการตามวิธีปฏิบัติของมหาวิทยาลัย

#### 4. อาจารย์

4.1 หลักสูตร มีระบบและกลไกการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรดังนี้

4.1.1 คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำแผนกรอบอัตรากำลังเพื่อขอรับอาจารย์ใหม่ในกรณีที่ภาระการสอนเกินกว่ากำหนด หรือเพื่อทดแทนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่จะเกษียณอายุ หรือคัดเลือกอาจารย์ให้มีคุณสมบัติเหมาะสมตามคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด หรือกรณีอื่นๆ ที่มีความจำเป็นต่อการบริหารหลักสูตร เสนอเข้าที่ประชุมคณะกรรมการบริหาร

4.1.2 คณะกรรมการบริหาร พิจารณาและกำหนดคุณสมบัติเพื่อประกอบการประกาศรับสมัครอาจารย์ประจำหลักสูตรพร้อมกับเสนอต่อมหาวิทยาลัยต่อไป

4.1.3 มหาวิทยาลัยประกาศรับและคัดเลือกตามกฎระเบียบของทางราชการ

4.1.4 หากอาจารย์ใหม่ประจำหลักสูตรที่ผ่านการคัดเลือก มหาวิทยาลัยจัดอบรมสัมมนาให้อาจารย์ใหม่เพื่อให้เข้าใจนโยบายและแนวทางปฏิบัติของมหาวิทยาลัยโดยภาพรวม

4.1.5 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด และแนะแนวทางที่ดีของอาจารย์ตามคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ต้องการ

4.1.6 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมแนะนำอาจารย์ใหม่ในที่ประชุมอาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อเป็นการสร้างเครือข่ายและความอบอุ่นแก่อาจารย์ใหม่

4.1.7 ในช่วงทดลองงานอาจารย์ใหม่ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจะทำการประเมินคุณภาพงานด้านสอน งานด้านวิจัย งานด้านบริการวิชาการแก่สังคม งานด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และงานด้านอื่นๆ ตามที่คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสั่งการเพื่อประกอบการพิจารณาต่อสัญญาจ้าง

4.2 ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์ ซึ่งหลักสูตรได้วางแผนและจัดงบประมาณเพื่อส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ดังนี้

4.2.1 ส่งเสริมให้เข้าอบรมพัฒนาตนเองด้านตำแหน่งวิชาการที่สูงขึ้นตามที่มหาวิทยาลัย คณะจัด

4.2.2 จัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาตนเองตามความประสงค์ที่เกี่ยวกับการพัฒนาด้านวิชาการ เช่น การเข้ารับการอบรมสัมมนา การประชุมทางวิชาการในด้านต่างๆ



#### 4.2.3 สาขาติดตามการดำเนินงานตามแผนพัฒนาตนเองของอาจารย์อยู่เสมอ

### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีระบบและกลไกการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

#### 5.1 การกำหนดผู้สอน ดังนี้

5.1.1 พิจารณากำหนดผู้สอนตามศักยภาพและตามประสบการณ์ของผู้สอนแต่ละคนให้เหมาะสมกับรายวิชา และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก

5.1.2 เฉลี่ยภาระงานการสอนให้ใกล้เคียงกัน

#### 5.2 การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4)

5.2.1 คณะกรรมการอาจารย์ประจำหลักสูตรได้มีการชี้แจงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องในการประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนก่อนวันเปิดภาคเรียน อาจารย์ผู้สอนมีความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการวางแผนการสอน ซึ่งตั้งแต่ในปีการศึกษา 2558 ตามระเบียบให้อาจารย์ผู้สอนทุกท่านส่ง มคอ.3 และ มคอ.5 ขึ้นตามกำหนดการของมหาวิทยาลัย และให้สำเนาเป็นเอกสารให้ทางคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและหลักสูตร เก็บไว้ประกอบเป็นหลักฐาน

5.2.2 ข้อมูลการส่งหลักฐาน มคอ.3 และ มคอ.5 ให้ประกอบการพิจารณาความดีความชอบ เมื่อครบรอบการประเมินผลงานอาจารย์

#### 5.3 การกำกับกระบวนการเรียนการสอน

5.3.1 คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร พิจารณา มคอ.3 ให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา คำอธิบายรายวิชาใน มคอ.2

5.3.2 วิชาโครงการพิเศษ เป็นวิชาที่ส่งผลต่อจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ที่ประชุมโดยคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมร่วมกับผู้สอนเห็นควรให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชากำหนดปฏิทิน การส่งหัวข้อ และมีการกำหนดวันสอบที่ชัดเจน เพื่อเป็นการกระตุ้นเตือนนักศึกษาและให้อาจารย์ที่ปรึกษาดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด

### 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 มีระบบการดำเนินงานโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วม ตลอดจนระดับคณะ และมหาวิทยาลัย เพื่อเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ความพร้อมของครุภัณฑ์หรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของหลักสูตร

6.2 มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

6.3 มีการดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตร

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อย ร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อย ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มี				✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

1.1.2 อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่นๆ หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา

1.1.3 การสอบถามข้อมูลจากนักศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษาระหว่างภาคการศึกษา

1.1.4 ประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผล การสอบ

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 การประเมินการสอนโดยนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษา

1.2.2 การประเมินการสอนของอาจารย์จากวิธีการสอน กิจกรรม และงานที่มอบหมายแก่นักศึกษา โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

ทั้งนี้มีการประเมินกลยุทธ์การสอนดังนี้

ก. การประชุมร่วมกันของอาจารย์ในหลักสูตรเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการใช้กลยุทธ์ การสอน

ข. การสอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิผลการเรียนรู้จากวิธีการสอนที่ใช้

ค. ประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาจากพฤติกรรมแสดงออก การทำกิจกรรมและผล การสอบ

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ติดตามประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา

2.2 ติดตามและสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตที่จบการศึกษา

2.3 ติดตามผลการทำงานของบัณฑิตที่จบการศึกษาจากผู้ใช้บัณฑิต

2.4 ติดตามประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ประเมินภายนอก

รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

หลักสูตรต้องผ่านประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 และตัวบ่งชี้เพิ่มข้างต้นรวมไปถึงผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน (IQA)

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 รวบรวมข้อมูลปัญหาและข้อเสนอแนะของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชาจากการประเมินของนักศึกษาผู้ใช้บัณฑิตและผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 วิเคราะห์ปัญหาและทบทวนข้อมูลโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรและประธานหลักสูตร

4.3 เสนอการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ก  
คำอธิบายรายวิชา

**คำอธิบายรายวิชา  
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

**1. กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร / Language Communications**

**0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 2(2-0-4)**

**Thai for Communication**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาและการสื่อสาร บูรณาการการใช้ภาษาในสังคมและวัฒนธรรมไทย ทักษะการคิด ฟัง ดู พูด อ่านและเขียน เพื่อประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต

Fundamental knowledge of language and Communication, Integrated language use in society and Thai society, thinking, listening, watching, speaking, reading and writing to apply in life

**0001102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2(2-0-4)**

**English for Communication**

การพัฒนาการสื่อสารภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน การฟัง พูด อ่าน และเขียน ในสถานการณ์ต่างๆ การทักทาย การทำความรู้จัก การให้ข้อมูลส่วนตัว ครอบครัว ชุมชน การบรรยายสถานที่ ที่ตั้ง การบอกทิศทาง

Fundamental English for Communication with four skills namely listening, speaking, reading, and writing in various situations; greeting, getting to know each other, giving personal information, giving information about family and community, describing places, giving location and direction

**0001103 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า 2(2-0-4)**

**Information Searching for Study**

สารสนเทศ ทักษะการรู้สารสนเทศ แหล่งเรียนรู้และทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์และกระบวนการสืบค้นสารสนเทศด้วยสื่อดิจิทัล การเขียนรายงานทางวิชาการและการนำเสนองานตามมาตรฐานสากล ตลอดจนการอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำรายงานวิจัย สารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

Information, information literacy skills, information sources and resources, retrieval techniques and process with digital media, academic report writing with universal standardized formatting, citation and bibliography for efficient application on other types of research and thesis writing forms, correctly and effectively.

- 0001104 การฟัง-พูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)  
**Listening and Speaking English for Daily Life Communication**  
 การฟังและการพูดในระดับประโยคและระดับข้อความในหัวข้อต่างๆ ที่ใช้ใน  
 ชีวิตประจำวัน โดยมีกิจกรรมหลากหลายรูปแบบ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการฟัง-พูดภาษาอังกฤษ  
 Practice of English listening and speaking at the levels of sentence and  
 discourse for Daily Life Communication through various activities in a variety of topics with  
 an emphasis on helping students practice their listening and speaking skills
- 0001105 การอ่าน-เขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)  
**Reading and Writing English for Daily Life Communication**  
 การอ่านหนังสือพิมพ์ การอ่านโฆษณา แผ่นพับโฆษณา การอ่านประกาศ การอ่านฉลาก  
 ผลิตภัณฑ์ต่างๆ การย่อความ การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนจดหมายส่วนตัว การสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์  
 Skills for reading newspapers, advertisements, announcements, brochures,  
 and product labels; summarizing, completing forms, personal correspondence, and  
 electronic communication
- 0001106 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารวัฒนธรรม 2(2-0-4)  
**English for Cultural Communication**  
 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ประเด็นทางวัฒนธรรม ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ค่านิยมทาง  
 สังคม ความเชื่อ อาหาร และเทศกาลสำคัญทางประเพณีวัฒนธรรม  
 English for communication regarding cultural issues, geography, climates,  
 social value, beliefs, food, and traditional festivals
- 0001107 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 2(2-0-4)  
**English for Communication in the Workplace**  
 ภาษาอังกฤษในการทำงาน การต้อนรับ การนัดหมาย การโทรศัพท์ การให้และขอข้อมูล  
 การกรอกแบบฟอร์มประเภทต่างๆ การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนอีเมล การเขียนประวัติส่วนตัว  
 การอ่านประกาศรับสมัครงาน  
 English in the workplace, welcoming, making appointment, telephoning,  
 giving and asking information; form filling, application letter, E-mail, resume, job  
 advertisement



0001108 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)

**Chinese for Daily Life Communication**

หลักการออกเสียงพินอินภาษาจีน คำศัพท์ วลี สำนวน โครงสร้างและรูปแบบประโยค สำหรับใช้ในชีวิิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่างๆ ด้วยทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน

Chinese pinyin pronunciation, vocabulary, phrases, idioms and sentence structures for use in everyday life with the skills of listening, speaking, reading and writing

**2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ / Humanities**

0002101 พระพุทธศาสนาเพื่อการพัฒนา 2(2-0-4)

**Buddhism for Development**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพระพุทธศาสนา หลักธรรมสำคัญ วันสำคัญและพิธีกรรมทางพระพุทธศาสนา การประยุกต์พุทธธรรมเพื่อการพัฒนาชีวิตและสังคม หน้าที่ชาวพุทธและมารยาทไทย การพัฒนาจิตและปัญญาเพื่อการดำเนินชีวิต

Introduction to Buddhism great teaching of Buddha, Buddhist Sabbath days, Dhamma application for life and society, Buddhist duty and Thai courtesy, mind and wisdom development for living.

0002102 จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตน 2(2-0-4)

**Psychology for Self Development**

ความหมาย ความสำคัญของจิตวิทยา ปัจจัยพื้นฐานและทฤษฎีจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม การรู้จักและการพัฒนาตน มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีมและการวางแผนการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

Definitions, significance, basic factors and psychology theory of behavior, self development, human relations, team work and life planning for well-being.

0002103 สุนทรียภาพของดนตรีกับชีวิต 2(2-0-4)

**Music and Life Appreciation**

การใช้ดนตรีในชีวิตประจำวัน บทบาท ความสำคัญของดนตรีในสังคม การเสริมสร้างทักษะ และประสบการณ์ทางดนตรี

Using music in daily life, roles and importance of music in society, enhancing skills and musical experience.

## 0002104 ศิลปะและการออกแบบ

2(2-0-4)

**Arts and Design**

หลักการ แนวคิด ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการและกระบวนการออกแบบสร้างสรรค์ ผลงาน การรับรู้ การสื่อสาร การตีความ การชื่นชมความสวยและความงาม การประยุกต์และการมีรสนิยมที่ดีต่อผลงานศิลปะและการออกแบบของไทย เอเชียและตะวันตกทั้งอดีตและปัจจุบัน

Principles, concepts, creativity, imagination and processes of creative arts and design; perceptions, Communication, interpretation, appreciation of beauty and aesthetic, application and having good taste to arts and design of Thai, Asia and west in past and present.

## 0002105 สุนทรียภาพการแสดง

2(2-0-4)

**Art Performance Appreciation**

ความหมายของสุนทรียศาสตร์และการแสดง คุณค่าของศิลปะการแสดงประเภทต่างๆ ค่านิยมและวิถีชีวิตที่นำมาประยุกต์ใช้ในการแสดง การจัดกิจกรรมการแสดงที่สอดคล้องกับค่านิยมและวิถีชีวิตในท้องถิ่น

The meaning of aesthetics and performances. The value of performing art. Values and way of life that are applied in performances; Organizing and performances that are consistent with local values and lifestyles.

0002106 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต

2(2-0-4)

**Meditation for Life Development**

ความหมายของการทำสมาธิ จุดประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน จุดเริ่มต้นของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการและการทำสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ ลักษณะอาการต่อต้านสมาธิ และการนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน สมาธิกับการเรียนและการทำงาน ลักษณะ ขั้นตอน คุณสมบัติ ประโยชน์ของฌานและญาณ สิ่งที่ต้องรู้เรื่องวิปัสสนา ความแตกต่างระหว่างสมณะกับวิปัสสนา แผนผังสมณะกับวิปัสสนา ชาวโลกกับวิปัสสนา

Meaning of meditation; objectives, methods, processes, the beginning of meditation practice; characteristics of reciting and meditating; benefits of meditation; meditation resistances and applying meditation to daily life; meditation as related to education and work; characteristic, process, qualities and benefits of the states of absorption (Jhana) and insight knowledge (Nana); fundamental knowledge about insight meditation (Vipassana); differences between the foundation meditation (Summata) and the insight meditation (Vipassna); layout the foundation meditation (Summata) and the insight meditation (Vipassna); insight meditation as related to the world population.

**3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ / Social Sciences**

0003101 ระบบสังคมไทย

2(2-0-4)

**Thai Society System**

สภาพสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง และสิ่งแวดล้อม ของสังคมไทย ในปัจจุบัน ปัญหาและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาตามแนวพระราชดำริ เศรษฐกิจพอเพียง ภูมิปัญญาท้องถิ่น การบูรณาการบริบทต่างๆ เพื่อปรับตัวให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ทิศทางการพัฒนา สังคมไทยที่ยั่งยืน ปลูกฝังจิตสำนึก ตระหนักและเห็นคุณค่าของความเป็นไทย

Present situation of Thai society, culture, economy, politic, public administration, and environment problems and future trends of Thai society, development and sufficiency economy, local wisdom, adaptation for social changes, sustainable development, and Thai nationalism.

0003102 ระบบสังคมโลก 2(2-0-4)

### Global Society System

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและภัยคุกคามต่างๆ สร้างความรู้ความเข้าใจด้านความหลากหลายทางวัฒนธรรม สิทธิมนุษยชน การปรับตัวอยู่ในสังคมโลกด้วยสันติวิธี การดำเนินชีวิตในโลกยุคข้อมูลข่าวสารอย่างมีประสิทธิภาพ

The changes of global society in politic, economy, culture, environment, and other crisis; multiculturalism; human rights; non-violence conflict resolution; life in the Digital Age.

0003103 ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)

### Business and Daily Life

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับธุรกิจ รูปแบบของธุรกิจ ลักษณะของธุรกิจ หน้าที่ของธุรกิจ การผลิต แนวทางการเป็นผู้ประกอบการสมัยใหม่ การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ การตลาด การบัญชี การเงิน สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อธุรกิจ การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี สังคม ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน นโยบายของรัฐบาล กฎหมายภาษีอากร และการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในชีวิตประจำวัน

Fundamental business; business model; business attributes; business role; production; guidelines for modern entrepreneur; administrative human resources management; marketing; financial accounting, Environment of Business; Social Technology change context influencing on business and daily life; government policies; taxation law; and applying philosophy of sufficiency economy to daily life

0003104 ไทเลยศึกษา 2(2-0-4)

### Loei Study

ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมไทเลย ความเชื่อ พิธีกรรม ประเพณี วิถีชีวิต การละเล่น ภาษา ศิลปะ และภูมิปัญญาพื้นบ้าน

Context of Loei province; history and culture, belief, ritual custom, ways of life, amusement, Loei dialect, arts, folk wisdom and environment.

0003105 ประเทศไทยกับประชาคมอาเซียน 2(2-0-4)

Thailand and ASEAN Community

ความเป็นมา ข้อมูลพื้นฐานประเทศสมาชิก ลักษณะภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง สังคมวัฒนธรรมของประเทศสมาชิก กฎบัตรอาเซียน ความสัมพันธ์ภายในและภายนอกกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน ประโยชน์ที่ไทยได้จากการเข้าเป็นสมาชิก

Background of ASEAN community; fundamental information of geographical; economic, political, social and cultural aspects of all country members; ASEAN charter; the relationships of internal and external groups of ASEAN country members and benefits of Thailand that gain from being member

0003106 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)

Economy in Daily Life

หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์ กิจกรรมทางเศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน ระบบเศรษฐกิจตลาดและกลไกราคา รายได้ประชาชาติ รายได้จังหวัด บทบาทภาครัฐและเอกชนในระบบเศรษฐกิจ เงินและสถาบันการเงิน การคลัง การวิเคราะห์เศรษฐกิจระดับครัวเรือน ชุมชน และสังคมปัจจุบัน

Fundamental of economics; economy in daily life; economic system; market and price; national income; gross provincial product; government and private sector in economic system; money and financial institution; Fiscal Policy; analysis of household, community, and current society economies

0003107 ความเป็นพลเมืองที่ดี 2(2-0-4)

Smart Citizenship

การปกครองระบอบประชาธิปไตย สิทธิ หน้าที่ เสรีภาพ และบทบาทของพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การอยู่ร่วมกันในสังคมแห่งความหลากหลาย การจัดการความขัดแย้งด้วยสันติวิธี การต้านทุจริต การปลูกฝังทัศนคติเชิงบวกต่อประเทศ จิตอาสา บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ มีความกล้าตัดสินใจในสิ่งที่ถูกต้อง การเป็นสมาชิกที่ดีของพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

Democratic form of government, rights, status, freedom, and roles in the context of democracy; democratic form of government with the king as head of state, living in different societies, conflict management by using peaceful way, problems of corruption, creating positive attitude towards the country, service mind, roles and responsibilities, being brave to make right decisions, being good citizen of the kingdom of Thailand and the world

0003108 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)

Law in Daily Life

กฎหมายทั่วไปที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กระบวนการยุติธรรม กฎหมายปกครอง กฎหมายรัฐธรรมนูญ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และ อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายครอบครัว รวมถึงกฎหมายอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้อง

Essential of General laws for daily life; principle civil and commercial law, criminal law, justice procedure, administrative law, constitution law, Computer laws and computer crime Intellectual property law, Family law and other related law.

4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / Mathematics, Science and Technology

0004101 การคิดและการตัดสินใจ 2(2-0-4)

Thinking and Decision Making

หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ การคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ หลักการใช้เหตุผล การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการตัดสินใจ การประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์การตัดสินใจ กำหนดการเชิงเส้นสำหรับการตัดสินใจแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

Principles and human thinking process; analytical thinking and creative thinking; logical principles; data collection; data analysis through software application for decision making; application of the principle of decision-making analysis; linear programming for problem solving in daily life.

0004102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)

Computer Technology for Daily-Life

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตสมัยใหม่ เครือข่ายสังคมออนไลน์ จริยธรรมและความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ ในอนาคต และทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในชีวิตประจำวัน

Basic knowledge about a computer system, Components of a computer system, Modern computer network and the internet, Social network, Computer security ethics, Computer in the future, and computer devices and technology skills for daily life.

0004103 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)

**Exercise for Health**

ความรู้ด้านกิจกรรมทางกาย ขั้นตอน รูปแบบ วิธีการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่สอดคล้องกับยุคสมัย เหมาะสมกับเพศ วัย และสมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคล และการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Knowledge of physical activities; step, patterns and processes of exercise according to each gender, age and individual fitness and application in daily life.

0004104 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต 2(2-0-4)

**Science and Technology for Quality of Life**

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีพลังงานทดแทน เทคโนโลยีชีวภาพ มลพิษในสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการดำเนินชีวิตมนุษย์

Science process; chemical in daily life; renewable energy technology; biotechnology; environmental pollution; effects of advanced science and technology on human life.

0004105 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)

**Science for Health**

ความสำคัญของอาหารและโภชนาการ การประเมินภาวะโภชนาการ แนวทางการเลือกและการบริโภคอาหารปลอดภัย การส่งเสริมสุขอนามัยทางเพศ อุบัติเหตุและการปฐมพยาบาล การส่งเสริมสุขภาพจิต ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเกิดโรค การป้องกันโรคและหลักการใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน

Principal of food and nutrition, nutrition assessment, food selection, sexual hygiene promotion, accident and first aid, mental health promotion, diseased knowledge, diseased prevention and daily medication

0004106 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 2(2-0-4)

### Life and Environment

การกำเนิดโลกและกำเนิดสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการมนุษย์ ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพและชนิดพันธุ์ต่างถิ่น มลพิษสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ปัญหาภาวะโลกร้อน วิธีชีวิตกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อมกับการท่องเที่ยว ทรัพยากรธรรมชาติและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

The origin of the Earth and life; human evolution, the systematic relationship between organism and environment, environmental pollution and impacts on quality of life, global warming, ways of life and using natural resources in local and environmental areas and tourism, natural resources and sustainable natural resource management.

0004107 เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)

### Household Appliances Maintenance Techniques

หลักการทํางาน การใช้งาน เทคนิคการบำรุงรักษาเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันภายในบ้าน เครื่องมือและการใช้เครื่องมือสำหรับงานไฟฟ้า งานครุภัณฑ์ เคหะภัณฑ์ และยานพาหนะ การตระหนักถึงความปลอดภัยและการประหยัดพลังงาน

Principle of operation; household kits maintenance techniques in daily life; tools and electronic tools use; durable goods, hardware and vehicles; security and energy conservation awareness.

0004108 การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)

### Raising Crops and Animals in Daily Life

หลักการปลูกพืชเบื้องต้น การปลูกไม้ดอกไม้ประดับเพื่อตกแต่งสถานที่ การปลูกผักปลอดสารพิษ พืชเครื่องเทศและสมุนไพรเพื่อการบริโภคในครัวเรือน การปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น หลักการเลี้ยงสัตว์เบื้องต้น การเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ พืชอาหารสัตว์ การเลี้ยงสัตว์โดยใช้สมุนไพร การเลี้ยงและการดูแลสัตว์เลี้ยง หลักการเกษตรตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Principle of plant production; floriculture and ornamental plants for decoration; chemical-free vegetables; spices and medicinal plants for household consumption; fruit trees and perennial plant productions; principle of animal productions; economic animal productions; productions and carefulness for domestic animals; Forage crops; Medicinal plants for Livestock; principle of sufficiency economy in animal productions; application of philosophy of sufficiency economy to agriculture



## หมวดวิชาเฉพาะ

## 1. วิชาเฉพาะพื้นฐาน

## 1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

6001012 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

## Physics for Engineers

กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การสั่นและคลื่น ทัศนศาสตร์ องค์ประกอบของหลักแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับพื้นฐาน

Mechanics of particles and rigid bodies, fluid mechanics, heat, vibration and wave, optics, Elements of electromagnetism, Fundamental of A.C. and D.C. circuits.

6001013 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1(0-2-1)

## Physics Laboratory for Engineers

ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา 6001012 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร

The experiments correspond to the subject 6001012 Physics for Engineers.

6001014 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

## Chemistry for Engineers

พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติฟิสิกส์ของแก๊ส ภาวะเรอเฟอไรต์ เชนเททิฟ โอโลหะและโลหะทรานซิชัน คุณสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนพลศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า

Basis of the atomic theory and electronic structures of atoms, stoichiometry, chemical bond, periodic properties, representative elements, non metal and transition metals, properties of gases, solids, liquids, and solutions, chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetics, electrochemistry.

6001015 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-2-1)

## Chemistry Laboratory for Engineers

ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา 6001014 เคมีสำหรับวิศวกร

The experiments correspond to the subject 6001014 Chemistry for Engineers.

6001019 คณิตศาสตร์วิศวกรรม

3(3-0-6)

**Engineering Mathematics**

เศษส่วนและทศนิยม อัตราส่วนและสัดส่วน มุมและการวัดมุม ตรีโกณมิติ ระบบสมการเชิงเส้น อนุกรมของจำนวน ฟังก์ชัน ลิมิต ฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ใช้ พีชคณิตของเวกเตอร์ ใน สามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงสองตัวแปรและหลายตัวแปร ปริพันธ์เชิงเส้น เส้น ระนาบ และพื้นผิว ในปริภูมิสามมิติ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ทางคณิตศาสตร์ อาทิ Symbol lab, Igor, Mathcad.

Fractions and decimals, ratios and proportions, angle and angle measurement, trigonometric, linear equations systems, , series of numbers function, limit, functions of several variables and theirs applications, Vector algebra in three dimensions, Calculus of real-valued functions of two variables and multiple variables, line integrals, Lines, planes and surfaces in three-dimensional space. Mathematics software for such as Symbol lab, Igor, Mathcad.

**1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม**

6002001 การเขียนแบบวิศวกรรม

3(2-2-5)

**Engineering Drawing**

การเขียนอักษร การเขียนภาพฉายบนระนาบที่ตั้งฉากกัน การวาดภาพบนพิกัดฉาก (การเขียนภาพ 3 มิติ) การกำหนดขนาดและค่าพิสัยความเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วยและภาพแผ่นคลี่ การร่างแบบด้วยมือ การเขียนแบบประกอบและภาพแยกชิ้นส่วน พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing, sections, auxiliary views and development, freehand sketches, detail and assembly drawings, basic computer-aided drawing and relevant practical work.

6002002 วัสดุวิศวกรรม

3(2-2-5)

**Engineering Materials**

โครงสร้างของวัสดุ ประกอบด้วย โครงสร้างอะตอม โครงสร้างผลึก โครงสร้างจุลภาค และโครงสร้างมหัพภาค สมบัติของวัสดุ ประกอบด้วย สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี และสมบัติทางกล สถานะของวัสดุ ประกอบด้วย ของแข็ง ของเหลว และก๊าซ กระบวนการผลิตวัสดุประเภทต่างๆ อาทิ โลหะ อโลหะ พอลิเมอร์ วัสดุเชิงประกอบ การประยุกต์ใช้งาน และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Structure of materials consists of atomic structure, crystal structure, microstructure and macrostructure. Properties of materials consist of physical properties, chemical properties and mechanical properties. State of materials consist of solid, liquid and gas. Various materials production such as metals, non-metals, polymers, composites, their applications and relevant practical work.

6002003 กลศาสตร์วิศวกรรม

3(3-0-6)

**Engineering Mechanics**

ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุล สถิตยศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎของที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน แรงดล และโมเมนตัม

Force systems, resultant, equilibrium, fluid statics, Kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum.

6002004 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3(2-2-5)

**Computer Programming**

แนวคิดคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (การประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์: EDP) การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาการเขียนโปรแกรม และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Computer concepts, computer components, hardware and software interaction (Electronic Data Processing: EDP), program design and development with programming language and relevant practical work.

6002005 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร

3(3-0-6)

**English for Engineers**

ภาษาอังกฤษในการอ่าน เขียน ฟัง และพูด เพื่อการศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ อาทิ การอ่านตำรา การเขียนสรุปรายงาน การฟังจับใจความสำคัญ และการพูดบรรยายเหตุการณ์ คำศัพท์ ภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม โครงสร้างไวยากรณ์และการสนทนา

English for reading, writing, listening and speaking for engineering education such as reading textbooks, writing summary reports, listening for importance and speaking of events. English vocabulary in engineering applications, grammar structure and conversation.

6002006 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน

2(0-4-2)

**Engineering Workshop**

แนะนำความปลอดภัยและข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน ประเภท ส่วนประกอบ วิธีการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐาน ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน ได้แก่ งานวัด งานตัด งานเลื่อย งานตะไบ งานเจาะ งานทำเกลียว งานบัดกรี งานเชื่อมไฟฟ้า งานไฟฟ้า งานประกอบชิ้นส่วน การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานทั้งก่อนและหลังการปฏิบัติงาน สัญลักษณ์ความปลอดภัย

Recommendation of safety and workshop requirements. Types, components, operation methods of basic tools and equipment. Engineering workshop such as measurement, cutting, sawing, rasping, drilling, threading, soldering, welding, electrical work, assembly work. Maintenance of basic tools and equipment, both before and after workshop, safety symbols.

**1.3 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมการออกแบบและผลิต**

6031001 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

3(2-2-5)

**Introduction to Electrical and Electronics**

วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ แรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ ระบบไฟฟ้าสามเฟส การส่งถ่ายกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน การประยุกต์ใช้งาน และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Direct and alternating current circuits, voltage, current and power, power transformer, basic electrical machinery, power generator, motors, three-phase electrical system, electric power transmission. electrical measuring instruments, basic electronic circuits, their applications and relevant practical work.

6032002 อุณหพลศาสตร์

3(3-0-6)

**Thermodynamics**

หลักการและพื้นฐาน สมบัติและสถานะของสารบริสุทธิ์ ความร้อนและงาน กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ ระบบปิดและระบบเปิด กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์

Basic principles, properties and states of pure substance, the first law of thermodynamics, closed and open system thermodynamics, the second law of thermodynamics.

6032003 สถิติวิศวกรรม

3(3-0-6)

**Engineering Statistics**

ความน่าจะเป็น ตัวแปรเชิงสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น รูปจำลองแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องฟังก์ชันของตัวแปรเชิงสุ่ม การแจกแจงจากการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า พารามิเตอร์ ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การประยุกต์สถิติกับระบบอุตสาหกรรม ซอฟต์แวร์ที่ใช้ทางสถิติ อาทิ Excel; Data Analysis, Minitab

Probability, random variable, probability distribution, continuous and discrete models, function of random variables, random sample distribution, estimation of parameters, confidence interval, hypothesis testing, analysis of variance, regression and linear correlation, their applications to industrial systems. Statistics software such as Excel; Data Analysis, Minitab.

6032101 กรรมวิธีการผลิต

3(2-2-5)

**Manufacturing Processes**

กรรมวิธีการผลิตเหล็ก เหล็กกล้า และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก ได้แก่ อลูมิเนียม แมกนีเซียม ทองแดง นิกเกิล ไทเทเนียมและโลหะผสมของโลหะดังกล่าว การแต่งรูปโลหะด้วยเครื่องมือกล การปรับปรุงสมบัติผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีทางความร้อน ทางกล ทางเคมี ตลอดจนการคำนวณค่าใช้จ่ายในกรรมวิธีการผลิต และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Manufacturing processes of iron, steel and nonferrous metals such as aluminum, magnesium, copper, nickel, titanium, and alloy of these metals, metal finishing with machine tools, properties treatment by heat, mechanical, chemical methods, manufacturing cost calculation and relevant practical work.

## 2. วิชาเฉพาะด้าน

### 2.1 กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรมการออกแบบและผลิต

#### 6032102 กรรมวิธีการขึ้นรูป

3(2-2-5)

##### Forming Processes

สมบัติของวัสดุสำหรับการขึ้นรูป หลักการแปรรูปของวัสดุ วัสดุแผ่นและวัสดุก้อน กระบวนการขึ้นรูปโลหะ อาทิ การทุบ การลาก การรีด กระบวนการขึ้นรูปพลาสติก อาทิ การอัดรีด การฉีด การเป่า กระบวนการขึ้นรูปเซรามิก อาทิ การอัดผง การหล่อ การกด การขึ้นรูปวัสดุขั้นสูง อาทิ การขึ้นรูปด้วยสูญญากาศ การขึ้นรูปด้วยแรงระเบิด ปังจี้ยและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการขึ้นรูปวัสดุ และ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Material properties for forming, fundamental of materials formation, sheet and bulk materials, metal forming processes such as forging, drawing, rolling, plastic forming processes such as extrusion, injection, blowing, ceramic forming processes such as powder compaction, casting, pressing, advance forming of materials such as vacuum forming, explode forming, factors and tools involving materials forming and relevant practical work.

#### 6032103 เครื่องมือกล

3(2-2-5)

##### Machine Tools

ประเภทของเครื่องมือกลและการใช้งาน เครื่องมือกลสำหรับงานหล่อ การขึ้นรูปโลหะ การกำจัดวัสดุ เครื่องมือกลพิเศษสำหรับงานเฉพาะด้าน โครงสร้างของเครื่องมือกล เครื่องมือขับและส่งกำลังทั้งเชิงเส้นและแบบหมุน ไกด์และแบร์ริง การติดตั้งเครื่องมือ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Types of machine tools and their applications i.e. machine tools for casting, metal forming, material removal processes and specialized machine tools for other specific tasks, structure of machine tools, machine drives and transmission units, linear and rotary, guides and bearings, machine tools set-up and relevant practical work.

## 6032104 วิศวกรรมเครื่องมือ

3(2-2-5)

## Tool Engineering

หลักการวิเคราะห์ชิ้นงานเพื่อกำหนดเครื่องมือ เครื่องมือจับยึดชิ้นงานและอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิต การใส่และถอดชิ้นงานบนอุปกรณ์จับยึด การกำหนดตำแหน่งและเลือกพื้นผิวอ้างอิงของชิ้นงาน การเลือกใช้เครื่องมือและตัวจับยึดชิ้นงาน ประเภทและหลักการทํางานของพUNCH ดายและโมลด์ การออกแบบพUNCH ดายและโมลด์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Principles of tooling for workpiece clamping, work holding and appropriate equipment for manufacturing, principles of workpiece setting on their tools, locating points and surfaces, selection of tooling and clamping devices, Various types and principles of punching tools, die and molding, the design of punch, die and mold and relevant practical work.

## 6032105 การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่

3(3-0-6)

## New Product Design

แนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ พื้นฐานการสร้างสรรคผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ การศึกษาสถานการณ์อุตสาหกรรม การวิเคราะห์ตลาด การสำรวจความต้องการผู้บริโภค การวิเคราะห์เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ความเป็นไปได้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด การประเมินการออกแบบและแบบจำลองผลิตภัณฑ์ใหม่

Concept of new products. Basic creation of industrial products. Product design process, industrial situation study, market analysis, consumer demand survey, analysis of relevant technologies, possibility of developing industrial products. Design and develop products to be in line with market needs, design assessment and new product mockup.

**6033106 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล****3(2-2-5)****Machine Component Design**

การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย ความเค้น ความเครียด และการเสียรูป  
ชิ้นงานภายใต้ภาระกรรม ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลภายใต้โหลด  
การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล เพลาและอุปกรณ์ประกอบเพลา สกรูส่งกำลัง สลักเกลียว  
การคำนวณ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Design of simple machine components, stress - strain and deformation in  
machine components under load, failure theories, design of machine elements under  
load, design of machine elements: shaft and shaft components, screws and fasteners,  
calculation and relevant practical work.

**6034107 การออกแบบและวางผังโรงงาน****3(3-0-6)****Industrial Plant Design and Layout**

เทคนิคการออกแบบและการวางผังโรงงาน ที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ปัจจัย  
และสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผังใหม่ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาและการนำเสนอผัง  
โดยพิจารณาถึงคนงานอุปกรณ์เครื่องจักรอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต ระบบการเคลื่อนย้ายวัสดุ การเก็บ  
ตลอดจนสภาพแวดล้อม ผังการไหล การวิเคราะห์พื้นที่ แผนภูมิความสัมพันธ์

Industrial plant design and layout techniques, plant location, product  
analysis, factors and causes influencing new layout, data collection and analysis,  
development and presentation of layout considering employees, equipment, machine,  
supporting system, material handling system, storage, and environmental surrounding,  
flow diagram, area analysis, relation diagram.



**6033301 การควบคุมคุณภาพ****3(3-0-6)****Quality Control**

แนวความคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพทางสถิติ แผนภูมิควบคุมสมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่างและเครื่องมือเพื่อการปรับปรุงคุณภาพวิศวกรรม ความไวใจได้ในการผลิตเครื่องมือ วิธีการที่ทันสมัยเพื่อให้ได้รับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง และระบบมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง

Quality concepts, evolution of quality control methods, quality planning and controlling in manufacturing processes, statistical quality control, control charts, process capability, quality inspection, sampling, and quality improvement tools, reliability engineering in manufacturing, tools and modern methods to achieve higher product quality, and related quality standards.

**6034501 การวางแผนและการควบคุมการผลิต****3(3-0-6)****Production and Planning Control**

ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การวางแผนการผลิต โดยรวมการจัดการวัสดุคงคลัง การบริหารโซ่อุปทาน การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับและตารางการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุและระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี การควบคุมการผลิตเทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต

Production planning and control system, forecasting techniques, aggregate production planning, inventory management, supply chain management, cost and profitability analysis for decision making, production scheduling, Material Requirement Planning (MRP) and Just In Time (JIT), production control, modern techniques in production planning and control.

**6032601 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบ****3(2-2-5)****Computer Aided Design and Drawing**

ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบ การเขียนแบบตามมาตรฐานสากล ทั้งแบบอเมริกันและแบบยุโรป การเขียนแบบรูปไอโซเมตริก ออบลิค และเปอร์สเปคทีฟ การกำหนดขนาด ค่าพิคัดความคลาดเคลื่อน ค่าพิคัดส่วนประกอบ ค่าพิคัดพื้นผิว การเขียนแบบยึดตรง การเขียนแบบสั่งงาน การแปลงชิ้นงานออกแบบ 3 มิติ เป็นงานเขียนแบบ 2 มิติ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการออกแบบและเขียนแบบ อาทิ AutoCAD, SolidWorks; Drawing และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Computer aided design and drawing operation system, international standard system, both American projection or type A and European projection or type B, pictorial drawing; isometric, oblique and perspective. Dimensioning, tolerance, allowance, roughness value, fastener, detail drawing, converting of 3D design to 2D drafting, CAD software such as AutoCAD, SolidWorks; Drawing and relevant practical work.

**6033602 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต****3(2-2-5)****Computer Aided Design and Manufacturing**

ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การออกแบบชิ้นส่วนและการประกอบชิ้นส่วน การสร้างพื้นผิว การสร้างแบบจำลองผลิตภัณฑ์ 3 มิติ และการสร้างต้นแบบรวดเร็วด้วยวิธีการต่างๆ อาทิ การพิมพ์ 3 มิติ การกัดและการกลึงด้วย CNC ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการออกแบบและผลิต อาทิ SolidWorks; Part and Assembly, SolidCAM และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Computer aided design and manufacturing operation system, industrial design processes, part and assembly design, surface modelling, 3D modelling and various rapid model mockup processes such as 3D printing, CNC milling and turning, CAM software such as SolidWorks; Part and Assembly, SolidCAM and relevant practical work.

## 6034502 วิศวกรรมการบำรุงรักษา

3(2-2-5)

**Maintenance Engineering**

แนวความคิดในงานซ่อมบำรุง สถิติการชำรุดขัดข้องและการวิเคราะห์สาเหตุระบบซ่อมบำรุงป้องกัน การวางแผนและควบคุมกิจกรรมซ่อมบำรุง การควบคุมอะไหล่ทรัพยากรบุคคลในงานซ่อมบำรุง การวัดผลงานซ่อมบำรุง การประเมินระบบเพื่อการปรับปรุง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Maintenance concepts, failure statistics and cause analysis, preventive maintenance system, planning and control of maintenance activities, spare parts control, human resources for maintenance works, maintenance performance measurement, system appraisal for improvement and relevant practical work.

## 6034605 ระบบอัตโนมัติและการควบคุม

3(2-2-5)

**Automation and control Systems**

พื้นฐานของระบบอัตโนมัติในการผลิต การควบคุมอย่างต่อเนื่องโดยระบบไฟฟ้า นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ อุปกรณ์ควบคุมลอจิกแบบโปรแกรมได้ ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Basic of automated manufacturing systems, automatic systems using electric, pneumatic and hydraulic systems, programmable logic controller, flexible manufacturing systems, industrial robots, their applications and relevant practical work.

## 6033701 โครงการวิศวกรรมการออกแบบและผลิต 1

3(3-0-6)

**Design and Production Engineering Project 1**

การศึกษาปัญหาหรือความต้องการด้านการออกแบบและผลิตอุตสาหกรรม โดยศึกษา ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิธีดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ เครื่องจักร หรือ กระบวนการ ด้วยความร่วมมือแบบกลุ่ม ตามกระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา นักศึกษาต้องส่งรายงานและนำเสนอปากเปล่าเกี่ยวกับงานที่นักศึกษาได้ดำเนินการ

Study of problems or needs in industrial design and production. Theory and research study, and ways to solve the problems or develop the products, machines or processes with a group collaboration according to engineering processes. At the end of the semester, students must submit a report and make oral presentation about the work that students have performed.

## 6034702 โครงการวิศวกรรมการออกแบบและผลิต 2

3(1-4-4)

## Design and Production Engineering Project 2

## วิชาบังคับก่อน : 6033701 โครงการวิศวกรรมการออกแบบและผลิต 1

เป็นวิชาต่อเนื่องจากโครงการวิศวกรรมการออกแบบและผลิต 1 มุ่งเน้นการคิดวิเคราะห์ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ เครื่องจักร หรือกระบวนการ โดยรายงานผลการดำเนินงานตาม วัตถุประสงค์ สรุป และอภิปรายผลการดำเนินงาน เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษานักศึกษาต้องส่งรายงาน ปฏิญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และนำเสนอ ปากเปล่าเกี่ยวกับงานที่นักศึกษาได้ดำเนินการ

Continued from Design and Production Engineering Project 1. Focus on analytical thinking to solve the problems or develop the products, machines or processes. With report result, conclude and discuss follow with the objectives. At the end of the semester, students must submit a complete report and make oral presentation about the work that students have performed.

## 2.2 กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมการออกแบบและการผลิต

## 6033001 การออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม

3(3-0-6)

## Design of Experiments Engineering

หลักการพื้นฐานและแนวทางสำหรับการออกแบบการทดลอง การประยุกต์ใช้เทคนิค การออกแบบการทดลอง เทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูล การทดลองปัจจัยเดียว การออกแบบบล็อกสุ่ม การออกแบบลาตินสแควร์ การออกแบบการทดลองเชิงแฟคทอเรียล การออกแบบ การทดลองเศษส่วนเชิงแฟคทอเรียล และการสร้างแบบจำลองการถดถอย

Basic principles and guidelines for experimental design, applications of experimental design techniques, statistical techniques in experimentation and data analysis, experiments with a single factor, randomized blocks design, Latin squares design, factorial experimental design, fractional factorial design, and regression modeling.

**6034108 กรรมวิธีการผลิตเที่ยงตรง****3(2-2-5)****Precision Manufacturing**

เบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดเที่ยงตรง การออกแบบเพื่อคำสั่งผลิตเที่ยงตรง อาทิ การกลึง การเจาะ การไส การตัด และการเจียรไนย เครื่องจักรกลเที่ยงตรงและการควบคุม อาทิ เครื่องตัดด้วยลวดความร้อน เครื่องกลึงและกัด การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เที่ยงตรง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Introduction to precision measurements, design for precision manufacturing orders such as turning, drilling, shaving, cutting and grinding, precision machinery and control such as wire cutting, lathe turning and milling machines, quality control of precision products and relevant practical work.

**6034109 กรรมวิธีการผลิตดิจิทัล****3(2-2-5)****Digital Manufacturing**

เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประยุกต์ใช้ข้อมูลเชิงตัวเลขในการกำกับควบคุมกรรมวิธีการผลิต กรณีศึกษากลุ่มอุตสาหกรรมสมัยใหม่ อาทิ อุตสาหกรรมฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะ อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม อุตสาหกรรมแปรรูปเกษตร อุตสาหกรรมดิจิทัล และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Introduction to data science and internet of things (IOT), numerical data application to control manufacturing process, case study in next generation industry, such as hardware and intelligent equipment industry, software industry, next generation automotive industry, industrial robotics industry, agricultural processing industry, digital industry and relevant practical work.

**6033201 วิศวกรรมความปลอดภัย****3(2-2-5)****Safety Engineering**

กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในอุตสาหกรรม การป้องกันอุบัติเหตุ ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบ เพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต การวิเคราะห์ความเสี่ยง หลักการควบคุมสภาพแวดล้อมทางอุตสาหกรรม ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย จิตวิทยาอุตสาหกรรม เทคนิคการปฐมพยาบาล สัญลักษณ์ความปลอดภัย และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Industrial safety laws, accident prevention techniques, relationship between safety designs and production efficiency, risk analysis, principles of industrial environment control, safety management system, industrial psychology, first aid techniques, safety sign and relevant practical work.

## 6033202 การศึกษาการทำงาน

3(2-2-5)

**Work Study**

การเคลื่อนไหวในการปฏิบัติงาน การแบ่งงานส่วนย่อย แผนผังกระบวนการทำงาน และขั้นตอนงาน แผนผังการปฏิบัติงานของพนักงานกับเครื่องจักร การไหลของงาน การศึกษาเวลางานทางตรง การจับเวลางานการสุ่มตรวจสอบ การทำงาน การหาเวลางานมาตรฐาน อัตราประสิทธิภาพการทำงาน เวลาเพื่อการวิเคราะห์งาน การปรับปรุงงาน การออกแบบสายการผลิต การสมดุลการผลิต และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Motion of operations, element of motion, process chart, activity chart, man-machine chart, materials flow, direct time study, working time collecting, work sampling, standard working time determination, efficiency rating factor, time allowances, analysis of work, process improvement, design of production line, line balancing and relevant practical work.

## 6033401 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

3(3-0-6)

**Engineering Economics**

หลักการทางเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมคุณค่าของเงินตามเวลา การวัดผลการลงทุน การคิดค่าเสื่อมราคา การประยุกต์ การวิเคราะห์ การทดแทนทรัพย์สินและการวิเคราะห์โครงการของภาครัฐบาล รวมทั้งผลของภาษีเงินได้และผลของเงินเฟ้อ การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์ของการตัดสินใจทางวิศวกรรมภายใต้ความแน่นอนและความไม่แน่นอน การวิเคราะห์ความไวเชิงเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

Introduction to the principles of engineering economic, time value of money, measure of capital investments, depreciation, applications of replacement analysis and government project analysis including effects of income taxes and inflation, analysis of economic aspects for engineering decisions under certainty and uncertainty, sensitivity analysis, break-even analysis.

## 6033402 การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณทางอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

**Industrial Cost Analysis and Budgeting**

พื้นฐานรายงานด้านการเงินการวิเคราะห์ต้นทุนสำหรับกระบวนการวางแผนค่าใช้จ่าย เงินทุนการแบ่งสัดส่วนเงินต้นและการตัดสินใจสำหรับการลงทุนในโครงการที่น่าสนใจ

Fundamentals of financial reports, cost analysis for planning process, capital expenditure, capital rationing and decision making for investment in interesting projects.

**6033503 ระบบการผลิตแบบบูรณาการ****3(2-2-5)****Integrated Production Systems**

การบูรณาการความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานและกิจกรรมในองค์กร การจัดองค์กร การเลือกทำเลที่ตั้งและการวางผังโรงงาน การวิเคราะห์กำลังการผลิต การสร้างพันธมิตรในการผลิต ระบบโลจิสติกส์ สำหรับกรรมวิธีการผลิต ระบบการผลิตแบบทันเวลา การจัดการโซ่อุปทาน เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจในการผลิตสินค้าและบริการ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Relations integration between divisions and activities in organization, organization management, location selection and plant layout, capacity analysis, supplier partnering, manufacturing logistics, just in time production system, supply chain management, Information technology for decision in production of goods and services and relevant practical work.

**6034603 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม****3(2-2-5)****Computer Aided Design and Engineering Analysis**

ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม สถานการณ์จำลองการทดสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรมในรูปแบบต่างๆ อาทิ ความต้านทานทางกล การเคลื่อนไหวและเวลา การถ่ายเทความร้อนและการไหล การประเมินประสิทธิภาพขั้นสูง อาทิ ภาระแรงสถิตย์เชิงเส้น และภาระแรงไดนามิกส์ที่ไม่ใช่เชิงเส้น ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม อาทิ SolidWorks; Simulation, MSC Analysis และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Computer aided design and engineering analysis operation system, various engineering testing and analysis simulation such as mechanical resistance, motion and time, heat transfer and flow. Advance efficiently evaluation such as linear statics load and non-linear dynamics load. CAE software such as SolidWorks; Simulation, MSC; Analysis and relevant practical work.

**6034604 คอมพิวเตอร์เชิงตัวเลขควบคุมเครื่องจักรกลและกรรมวิธีการผลิตอัตโนมัติ 3(2-2-5)**

**CNC Machine and Automation Manufacturing**

วิวัฒนาการ ความหมาย ความสำคัญของคอมพิวเตอร์เชิงตัวเลขควบคุมเครื่องจักรกล ประเภทของเครื่องจักรกล CNC การสร้างชุดคำสั่ง G หรือ M การคำนวณประสิทธิภาพการสร้างชิ้นงาน การออกแบบวงจรอินเทอร์เฟส แม่เหล็กไฟฟ้าและรีเลย์ ผังวงจรแลตเตอร์ การประยุกต์ใช้ CNC สำหรับกรรมวิธีการผลิตอัตโนมัติ ระบบอัตโนมัติในกระบวนการต่างๆ อาทิ PLC นิวแมติกส์ ไฮดรอลิกส์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Evolution, meaning, and importance of computer numerical control machines, types of CNC machinery, G-code or M-code generation, work piece efficiency calculation, Interface circuit design, electromagnet and relays, ladder diagram, application of CNC for automation manufacturing, various automation processes such as PLC, pneumatics, hydraulics and relevant practical work.

**6034606 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(2-2-5)**

**Industrial Robotics**

หลักการพื้นฐานของหุ่นยนต์ ระบบพิกัดของหุ่นยนต์ การวิเคราะห์จลศาสตร์ของหุ่นยนต์ อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ ระบบขับเคลื่อนและส่งกำลังการควบคุมการเคลื่อนที่ของแขนกล มือจับของหุ่นยนต์ การวางแผนเส้นทางการเคลื่อนที่และการเขียนโปรแกรม การประยุกต์ใช้งานของหุ่นยนต์ ระบบนำทางอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการควบคุมหุ่นยนต์ อาทิ DTPSIII, TeachingLog และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Principle of robots, robots coordinate, robot kinematic analysis, sensors and actuators, mechanical power transmission and drive in robot, manipulator robot gripper, robot trajectory control, application robot programming automatic guided vehicle (AGV). Robotic software such as DTPSIII, TeachingLog and relevant practical work.

**6034607 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3(2-2-5)**

**Pneumatics and Hydraulics**

พื้นฐานระบบส่งกำลังโดยใช้ของไหล ระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์ อุปกรณ์และสัญลักษณ์อุปกรณ์ การออกแบบวงจรการทำงานและวงจรควบคุมพลศาสตร์ของระบบส่งกำลังด้วยของไหล การวิเคราะห์การทำงานระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Basic of fluid power system, pneumatic system, hydraulics system, devices and equipment symbols, dynamic system design of functional and control circuits of fluid power, functional analysis of pneumatic and hydraulic system and relevant practical work.



6034608 เมคคาทรอนิกส์เบื้องต้น

3(2-2-5)

**Introduction to Mechatronics**

วิวัฒนาการ ความหมาย ความสำคัญของเมคคาทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม ระบบการวัดและควบคุมเซ็นเซอร์ การอินเทอร์เฟซอุปกรณ์และแอกทูเอเตอร์ หลักการของระบบส่งกำลังทางกล ระบบควบคุมแบบสัญญาณป้อนกลับ ระบบควบคุมแบบลำดับ การบูรณาการกระบวนการทางกล ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Evolution, meaning, and importance of mechatronics in industrial work, sensor measurement and control system, interface of actuators and devices, principles of mechanical transmission, feedback control system, sequential control system, Integration of mechanical, electrical, and electronic processes and computers and relevant practical work.

6034609 ความเป็นผู้ประกอบการดิจิทัล

3(3-0-6)

**Digital Entrepreneurship**

การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ข้อมูลและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในการประเมินศักยภาพ ความเป็นผู้ประกอบการ การประเมินโอกาสทางธุรกิจ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การสำรวจ และการวิจัยตลาด แผนธุรกิจ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ทรัพย์สินทางปัญญา ภาษีอากรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจริยธรรมการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล

Application of data science and internet of things (IOT) for assessment of entrepreneurship potential, business opportunity, project feasibility study, market survey and research, business plan, new product development, intellectual property management, tax and relevant laws, digital industrial business ethics.

6034703 โครงการงานอุตสาหกรรม

3(2-2-5)

**Industry Project**

การศึกษาค้นคว้าหรือความต้องการของอุตสาหกรรม หรือ SMEs หรือผู้ประกอบการใหม่ หรือวิสาหกิจชุมชนในท้องถิ่น โดยดำเนินงานในรูปแบบโครงการที่ไม่ซ้ำซ้อนกับโครงการการออกแบบ และผลิต 1-2 เป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษานักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอปากเปล่าเกี่ยวกับผลงานที่เป็นผลิตภัณฑ์ เครื่องมือ หรือกระบวนการ ที่นักศึกษาได้ดำเนินการ

Study of problems or needs in industry or SMEs or start up or community enterprise with project-based learning method which not redundant to design and production project 1-2 by individually or in groups. At the end of the semester, students must submit a report and make oral presentation about the work such as the products, machines or processes that students have performed.

6034704 สัมมนาอุตสาหกรรมการออกแบบและผลิต

3(3-0-6)

**Industrial Design and Production Seminar**

การศึกษอุตสาหกรรมการออกแบบและผลิต โครงสร้างอุตสาหกรรม สถานการณ์การแข่งขัน ผู้นำ ผู้ตาม การพัฒนาทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ตลาดธุรกิจอุตสาหกรรม และค้นหาโอกาสในการแข่งขัน จัดทำเป็นรายงานและนำเสนอปากเปล่า ตลอดจนการเข้าร่วมประชุมสัมมนาหรือเชิญวิทยากรมาบรรยาย โดยนักศึกษาร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น

Study in design and production industry, industry structure, competitive situation, leaders, followers, relevant technology development, industrial business market analysis, and finding for competition opportunity. Report documentary and oral presentation as well as attending meetings seminars or invite speakers to come to lecture in which students participate in discussions and express opinions.

## 2.3 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

6034801 เตรียมสหกิจศึกษา

1(90)

### Pre-Cooperative Education

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน ความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงาน และการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพก่อนออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

Principles and concepts of Cooperative Education, relevant rules and regulation of Cooperative Education, basic knowledge and techniques in job application, workplace selection, method of writing application letter, job interview, basic knowledge and skill needed for working in workplace, quality management system, project or product presentation techniques, academic report writing, personality development, ethic and code of conduct in profession before practicing in workplace.

6034802 สหกิจศึกษา

6 หน่วยกิต

### Cooperative Education

วิชาบังคับก่อน : 6034801 เตรียมสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยการจัดให้มีการเรียนในสถานประกอบการร่วมกับการจัดให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานจริงภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการ โดยนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติที่ได้จากการศึกษา ไปใช้ในสถานการณ์จริงในลักษณะพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการที่มีความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) กับมหาวิทยาลัย

Systematic practice in workplace not less than 16 weeks by studying in cooperation with business organization, supervised will be given by mentor and workplace, theory and practice applied in real situation as temporary employee and MOU workplace.

6034803 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมการออกแบบและผลิต 1(90)

**Preparation for Traineeship in Design and Production Engineering**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ ด้านอุตสาหกรรม หลักการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงานกิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การใช้ งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงาน

Concepts of writing job application letters, selection of industry sectors, principles of taking job interview, personality development, code of professional conduct, integrity and ethics, labor law, 5s activity, quality assurance and work safety standard systems, using English for communication, report writing and presentation.

6034804 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมการออกแบบและผลิต 6(540)

**Traineeship in Design and Production Engineering**

วิชาบังคับก่อน : 6034803 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

**วิศวกรรมการออกแบบและผลิต**

นักศึกษาต้องเข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมตามที่ คณะหรือสาขาวิชาฯ จัดให้เพื่อเป็นการสร้างเสริมประสบการณ์ในการทำงานจริงให้นักศึกษาเป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง นักศึกษาต้องทำรายงานเสนอต่อคณะกรรมการฝึกงาน

Each student is required to complete at least 540 hours of practical work related to the field of production engineering. A written report on the work done during the training must be submitted.

ภาคผนวก ข

รายการเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.)

สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558) และ

สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)

**รายการเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558) และ**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)**

ลำดับ	รายการเปรียบเทียบ	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)	หมายเหตุ
1	ชื่อหลักสูตร	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต Bachelor of Engineering Program in Production Engineering	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต Bachelor of Engineering Program in Design and Production Engineering	ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ.2559
2	ชื่อปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) (วิศวกรรมการผลิต) Bachelor of Engineering (B.Eng.) (Production Engineering)	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) (วิศวกรรมการออกแบบและผลิต) Bachelor of Engineering (B.Eng.) (Design and Production Engineering)	ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ.2559
3	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	143 หน่วยกิต	137 หน่วยกิต	ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร พ.ศ.2562

ลำดับ	รายการเปรียบเทียบ	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)	หมายเหตุ
4	โครงสร้างหลักสูตร	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 107 หน่วยกิต วิชาเฉพาะพื้นฐาน 49 หน่วยกิต กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม 16 หน่วยกิต กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม 12 หน่วยกิต วิศวกรรมการผลิต วิชาเฉพาะด้าน 51 หน่วยกิต กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรมการผลิต 39 หน่วยกิต กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมการผลิต 12 หน่วยกิต วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 101 หน่วยกิต วิชาเฉพาะพื้นฐาน 40 หน่วยกิต กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ 11 หน่วยกิต กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม 17 หน่วยกิต กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม 12 หน่วยกิต วิศวกรรมการออกแบบและผลิต วิชาเฉพาะด้าน 54 หน่วยกิต กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรมการผลิต 42 หน่วยกิต กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมการผลิต 12 หน่วยกิต วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553
5	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป พ.ศ.2558	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป พ.ศ.2563	รายวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2563 สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ลำดับ	รายการเปรียบเทียบ	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)	หมายเหตุ
6	กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ 21 หน่วยกิต และวิทยาศาสตร์	กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ 11 หน่วยกิต และวิทยาศาสตร์	-ลดจำนวนหน่วยกิต -ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร พ.ศ.2562
		6001001 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6) Physics for Engineers 1	6001012 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6) Physics for Engineers	
		6001002 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 1(0-2-1) Physics Laboratory for Engineers 1	6001013 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1(0-2-1) Physics Laboratory for Engineers	
		6001003 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6) Physics for Engineers 2	6001014 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6) Chemistry for Engineers	
		6001004 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1(0-2-1) Physics Laboratory for Engineers 2	6001015 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-2-1) Chemistry Laboratory for Engineers	
		6001005 เคมีสำหรับวิศวกร1 3(3-0-6) Chemistry for Engineers 1	6001019 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Mathematics	
		6001006 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1 1(0-2-1) Chemistry Laboratory for Engineers 1		
		6001009 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6) Engineering Mathematics 1		
		6001010 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6) Engineering Mathematics 2		
		6001011 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3(3-0-6) Engineering Mathematics 3		



ลำดับ	รายการเปรียบเทียบ	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)	หมายเหตุ
7	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม 16 หน่วยกิต</p> <p>6002001 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5) Engineering Drawing</p> <p>6002002 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Materials</p> <p>6002003 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Mechanics</p> <p>6002004 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Programming</p> <p>6002005 ภาษาอังกฤษทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ 3(3-0-6) English for Engineering</p> <p>6002006 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 1(0-2-1) Engineering Workshop</p>	<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม 17 หน่วยกิต</p> <p>6002001 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5) Engineering Drawing</p> <p>6002002 วัสดุวิศวกรรม 3(2-2-5) Engineering Materials</p> <p>6002003 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Mechanics</p> <p>6002004 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Programming</p> <p>6002005 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 3(3-0-6) English for Engineers</p> <p>6002006 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 2(0-4-2) Engineering Workshop</p>	<p>-ปรับชื่อวิชาตามอุตสาหกรรมนิยม</p> <p>-ลดจำนวนชั่วโมงบรรยาย</p> <p>-เพิ่มจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ</p>
8	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม การออกแบบและผลิต	<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมการผลิต 12 หน่วยกิต</p> <p>6031601 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 3(3-0-6) Fundamental to Electrical Engineering</p> <p>6032101 กระบวนการผลิตอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Manufacturing Processes</p> <p>6032602 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6) Thermodynamics</p> <p>6032603 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Statistics</p>	<p>กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรมการผลิต 12 หน่วยกิต</p> <p>6031001 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Electrical and Electronics</p> <p>6032101 กรรมวิธีการผลิต 3(2-2-5) Manufacturing Processes</p> <p>6032002 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6) Thermodynamics</p> <p>6032003 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Statistics</p>	<p>-เพิ่มรายวิชาตามอุตสาหกรรมนิยม</p> <p>-ปรับรหัสวิชา</p> <p>-ลดจำนวนชั่วโมงบรรยาย</p> <p>-เพิ่มจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ</p>

ลำดับ	รายการเปรียบเทียบ	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)	หมายเหตุ
9	กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรม การออกแบบและผลิต	<p>กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรมการผลิต 39 หน่วยกิต</p> <p>6031201 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6) Safety Engineering</p> <p>6033102 กรรมวิธีการขึ้นรูป 3(2-2-5) Forming Processes</p> <p>6032103 เครื่องมือกล 3(2-2-5) Machine Tools</p> <p>6033104 วิศวกรรมเครื่องมือ 3(2-2-5) Tool Engineering</p> <p>6033105 ความแข็งแรงของวัสดุ 3(3-0-6) Strength of Materials</p> <p>6032301 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6) Quality Control</p> <p>6033401 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Economics</p> <p>6033501 การวางแผนและการควบคุม 3(3-0-6) การผลิต Production and Planning Control</p> <p>6034504 การออกแบบและวางผังโรงงาน 3(3-0-6) Industrial Plant Design and Layout</p> <p>6032604 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 3(2-2-5) และผลิต Computer Aided Design and Manufacturing</p> <p>6032605 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Statics</p>	<p>กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรมกรรมการออกแบบและผลิต 54 หน่วยกิต</p> <p>6032102 กรรมวิธีการขึ้นรูป 3(2-2-5) Forming Processes</p> <p>6032103 เครื่องมือกล 3(2-2-5) Machine Tools</p> <p>6032104 วิศวกรรมเครื่องมือ 3(2-2-5) Tool Engineering</p> <p>6032105 การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ 3(3-0-6) New Product Design</p> <p>6033106 การออกแบบชิ้นส่วน 3(2-2-5) เครื่องจักรกล Machine Component Design</p> <p>6034107 การออกแบบและวางผังโรงงาน 3(3-0-6) Industrial Plant Design and Layout</p> <p>6033301 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6) Quality Control</p> <p>6034501 การวางแผนและการควบคุม 3(3-0-6) การผลิต Production and Planning Control</p> <p>6034502 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3(2-2-5) Maintenance Engineering</p>	<p>-เพิ่มรายวิชาตามอุตสาหกรรมนิยม</p> <p>-ปรับรหัสวิชา</p> <p>-ลดจำนวนชั่วโมงบรรยาย</p> <p>-เพิ่มจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ</p>

ลำดับ	รายการเปรียบเทียบ	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)	หมายเหตุ
9	กลุ่มวิชาบังคับวิศวกรรม การผลิต (ต่อ)	<p>6033606 ระบบอัตโนมัติและการควบคุม 3(2-2-5) Automation and control Systems</p> <p>6033701 โครงการพิเศษทางวิศวกรรม 1(1-0-2) การผลิต 1 Special Project in Production Engineering 1</p> <p>6034702 โครงการพิเศษทางวิศวกรรม 2(0-4-2) การผลิต 2 Special Project in Production Engineering 2</p>	<p>6032601 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 3(2-2-5) และเขียนแบบ Computer Aided Design and Drawing</p> <p>6033602 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 3(2-2-5) และผลิต Computer Aided Design and Manufacturing</p> <p>6034605 ระบบอัตโนมัติและการควบคุม 3(2-2-5) Automation and control Systems</p> <p>6033701 โครงการวิศวกรรมการออกแบบ 3(3-0-6) และผลิต 1 Design and Production Engineering Project 1</p> <p>6034702 โครงการวิศวกรรมการออกแบบ 3(1-4-4) และผลิต 2 Design and Production Engineering Project 2</p>	<p>-เพิ่มรายวิชาตามอุตสาหกรรมนิยม</p> <p>-ปรับรหัสวิชา</p> <p>-ลดจำนวนชั่วโมงบรรยาย</p> <p>-เพิ่มจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ</p>

ลำดับ	รายการเปรียบเทียบ	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)	หมายเหตุ
10	กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรม การออกแบบและผลิต	กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมการผลิต 12 หน่วยกิต (เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้)	กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรมการผลิต 12 หน่วยกิต (เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้)	-ถอดรายวิชาที่ไม่สอดคล้องกับปรัชญา หลักสูตร -เพิ่มรายวิชาตามอุตสาหกรรมนิยม -ปรับรหัสวิชา -ลดจำนวนชั่วโมงบรรยาย -เพิ่มจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
		6033106 หลักการทดสอบวัสดุ 3(2-2-5) Principles of Materials Testing	6033001 การออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม 3(3-0-6) Design of Experiments Engineering	
		6033107 เทคโนโลยีเซรามิก 3(2-2-5) Ceramic Technology	6034108 กรรมวิธีการผลิตเที่ยงตรง 3(2-2-5) Precision Manufacturing	
		6033108 เทคโนโลยีพลาสติก 3(2-2-5) Plastic Technology	6034109 กรรมวิธีการผลิตดิจิทัล 3(2-2-5) Digital Manufacturing	
		6034614 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6) Fluid Mechanics	6033201 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(2-2-5) Safety Engineering	
		6034109 วิศวกรรมเชื่อม 3(2-2-5) Welding Engineering	6033202 การศึกษาการทำงาน 3(2-2-5) Work Study	
		6034110 โลหะวิทยา 3(2-2-5) Metallurgy	6033401 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Economics	
		6034111 วิศวกรรมการอบชุบ 3(2-2-5) Heat Treatment Engineering	6033402 การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Cost Analysis and Budgeting	
		6033202 การศึกษาการทำงาน 3(3-0-6) Work Study	6033503 ระบบการผลิตแบบบูรณาการ 3(2-2-5) Integrated Production Systems	
		6034402 การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Cost Analysis and Budgeting	6034603 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม 3(2-2-5) Computer Aided Design and Engineering Analysis	
		6033502 การบำรุงรักษาทางวิศวกรรม 3(2-2-5) Maintenance Engineering		
		6033503 การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Environmental Management		

ลำดับ	รายการเปรียบเทียบ	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)	หมายเหตุ
10	กลุ่มวิชาเลือกวิศวกรรม การออกแบบและผลิต (ต่อ)	6033607 การออกแบบการทดลอง ทางวิศวกรรม Design of Experiments Engineering 3(3-0-6)	6034604 คอมพิวเตอร์เชิงตัวเลขควบคุม เครื่องจักรกล 3(2-2-5) และกรรมวิธีการผลิตอัตโนมัติ CNC Machine and Automation Manufacturing 6034606 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(2-2-5) Industrial Robotics 6034607 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3(2-2-5) Pneumatics and Hydraulics 6034608 เมคคาทรอนิกส์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Mechatronics 6034609 ความเป็นผู้ประกอบการดิจิทัล 3(3-0-6) Digital Entrepreneurship 6034703 โครงการอุตสาหกรรม 3(2-2-5) Industry Project 6034704 สัมนาอุตสาหกรรม 3(3-0-6) การออกแบบและผลิต Industrial Design and Production Seminar	-ถอดรายวิชาที่ไม่สอดคล้องกับปรัชญา หลักสูตร -เพิ่มรายวิชาตามอุตสาหกรรมนิยม -ปรับรหัสวิชา -ลดจำนวนชั่วโมงบรรยาย -เพิ่มจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ

ลำดับ	รายการเปรียบเทียบ	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)	หมายเหตุ
11	กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา และฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรม การออกแบบ และผลิต	<p>6034801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพวิศวกรรมการผลิต Preparation for Professional Experience in Production Engineering 2(90)</p> <p>6034802 การฝึกประสบการณ์ วิชาชีพวิศวกรรมการผลิต Field Experience in Production Engineering 5(450)</p> <p>6034803 การเตรียมสหกิจศึกษา วิศวกรรมการผลิต Preparation for Production Engineering Co-operative Education 1(45)</p> <p>6034803 สหกิจศึกษา วิศวกรรมการผลิต Production Engineering Co-operative Education 6(600)</p>	<p>6034801 เตรียมสหกิจศึกษา 1(90) Pre-Cooperative Education</p> <p>6034802 สหกิจศึกษา 6 Cooperative Education</p> <p>6034803 การเตรียมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ 1(90) วิศวกรรม การออกแบบ และผลิต Preparation for Traineeship in Design and Production Engineering</p> <p>6034804 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6(540) วิศวกรรม การออกแบบ และผลิต Traineeship in Design and Production Engineering</p>	<p>-เปลี่ยนลำดับรหัสวิชา</p> <p>-ปรับชื่อวิชาตามชื่อหลักสูตร</p> <p>-ประกาศคณะกรรมการจัดการเรียนรู้ เชิงบูรณาการกับการทำงาน กระทรวง อว. พ.ศ.2562</p>

ลำดับ	รายการเปรียบเทียบ	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)	หมายเหตุ
12	รห้สประจํารายวิชา	<p>603 หมายถึง รายวิชาสาขาวิศวกรรมการผลิต ส่วนเลขอีกสี่ตัวถัดมาเป็นรหัสประจำรายวิชาซึ่งมีความหมาย ดังนี้</p> <p>เลขตัวแรก (หลักพัน) หมายถึง ชั้นปีที่ที่เปิดสอน</p> <p>เลขตัวที่สอง (หลักร้อย) หมายถึง กลุ่มวิชาต่าง ๆ ของสาขาวิชา ซึ่งกำหนดไว้ดังนี้</p> <p>ตัวเลข กลุ่มวิชา</p> <p>0 กลุ่มความรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม</p> <p>1 กลุ่มความรู้ด้านวัสดุ และกระบวนการผลิต</p> <p>2 กลุ่มความรู้ด้านระบบงาน และความปลอดภัย</p> <p>3 กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ</p> <p>4 กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์ และการเงิน</p> <p>5 กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิต และการดำเนินการ</p> <p>6 กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมการผลิต</p> <p>7 กลุ่มวิชาโครงการพิเศษ วิจัย และสัมมนาทางวิศวกรรมการผลิต</p> <p>8 กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p>	<p>การกำหนดรหัสวิชาโดยยึดระบบการจัดหมวดหมู่วิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 ลำดับ</p> <p>กำหนดความหมายดังนี้</p> <p>ตัวเลขลำดับที่ 1-3 หมายถึง หมวดวิชาและหมู่วิชา</p> <p>ตัวเลขลำดับที่ 4 หมายถึง ระดับความยากง่าย/ชั้นปี</p> <p>ตัวเลขลำดับที่ 5 หมายถึง ลักษณะเนื้อหาของวิชา</p> <p>ตัวเลขลำดับที่ 6-7 หมายถึง ลำดับก่อนหลังของวิชา</p> <p>ตัวเลขลำดับที่ 1-3 สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จะกำหนดหมวดวิชาและหมู่วิชาของแต่ละสาขาวิชา ดังนี้</p> <p>600 หมายถึง หมวดวิชาวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>หมู่วิชาพื้นฐาน</p> <p>601 หมายถึง หมวดวิชาวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>หมู่วิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>602 หมายถึง หมวดวิชาวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>หมู่วิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม</p> <p>603 หมายถึง หมวดวิชาวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>หมู่วิชาวิศวกรรมกรรการออกแบบและผลิต</p>	<p>ISCED (International Standard Classification Education)</p>

ลำดับ	รายการเปรียบเทียบ	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)	หมายเหตุ
12	รหัสประจำรายวิชา (ต่อ)		<p>ตัวเลขลำดับที่ 5 สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต จะกำหนดเนื้อหาวิชาของกลุ่มความรู้หรือกลุ่มวิชาด้านต่างๆ ดังนี้</p> <p>ตัวเลข</p> <p>0 กลุ่มความรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม</p> <p>1 กลุ่มความรู้ด้านวัสดุ การออกแบบ และกรรมวิธีการผลิต</p> <p>2 กลุ่มความรู้ด้านระบบงาน และความปลอดภัย</p> <p>3 กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ</p> <p>4 กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์ และการเงิน</p> <p>5 กลุ่มความรู้ด้านการจัดการ การผลิตและการดำเนินการ</p> <p>6 กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการ วิธีการทางวิศวกรรมการออกแบบและผลิต</p> <p>7 กลุ่มวิชาโครงงานวิศวกรรม การออกแบบและผลิต วิจัย และสัมมนา</p> <p>8 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา หรือฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p>	ISCED (International Standard Classification Education)



ลำดับ	รายการเปรียบเทียบ	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)	หลักสูตร วศ.บ. (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)	หมายเหตุ
13	คำอธิบายรายวิชา	ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	ไม่เปลี่ยนแปลง
14	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	จำนวน 12 ข้อ	จำนวน 12 ข้อ	ไม่เปลี่ยนแปลง
15	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	1.อาจารย์ภควดี ศิริหล้า 2.อาจารย์ศุภกัญญา ชันชัยภูมิ 3.อาจารย์วันชาติ สุพรมพิทักษ์ 4.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์ 5.อาจารย์ปกรณ์เกียรติ ภูทองพลอย	1.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภกัญญา ชันชัยภูมิ 2.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปกรณ์เกียรติ ภูทองพลอย 3.ดร.วันชาติ สุพรมพิทักษ์ 4.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภควดี ศิริหล้า 5.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์	เปลี่ยนลำดับ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาคผนวก ค  
ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาหลักสูตรเดิม พ.ศ.2558  
และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

ตารางเปรียบเทียบ ดังนี้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)	หมายเหตุ
<p>6001001 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)</p> <p>Physics for Engineers 1</p> <p>เวกเตอร์ การเคลื่อนที่และกฎของนิวตัน สมดุลของอนุภาค สมดุลแรง สมดุลของวัตถุแข็งจุดศูนย์กลางแรงโน้มถ่วงและจุดเซนทรอยด์ คลื่นและการสั่นสะเทือน กลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติและสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน</p> <p>Equilibrium of particles, equilibrium of forces, equilibrium of rigid bodies, center of gravity and centroid, wave and vibration, fluid mechanics, ideal gas and pure substances, work and heat, thermal conduction, thermal convection, and thermal radiation.</p>	<p>6001012 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)</p> <p>Physics for Engineers</p> <p>กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การสั่นและคลื่น ทัศนศาสตร์ องค์ประกอบของหลักแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับพื้นฐาน</p> <p>Mechanics of particles and rigid bodies, fluid mechanics, heat, vibration and wave, optics, Elements of electromagnetism, Fundamental of A.C. and D.C. circuits.</p>	<p>- ควบรวมวิชา</p> <p>- เปลี่ยนลำดับรหัสวิชา</p> <p>- ปรับคำอธิบายสอดคล้องระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ฯ พ.ศ.2562</p>

<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p>หมายเหตุ</p>
<p>6001002 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1                    1(0-2-1)  Physics Laboratory for Engineers 1  ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา 6000101 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1  The experiments correspond to the subject in 6000101 Physics for Engineers 1.</p>	<p>6001013 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร                    1(0-2-1)  Physics Laboratory for Engineers  ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา 6001012 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร  The experiments correspond to the subject in 6000112 Physics for Engineers.</p>	<p>- ควบรวมวิชา - เปลี่ยนลำดับ รหัสวิชา</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6001003 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 <span style="float: right;">3(3-0-6)</span></p> <p style="text-align: center;"><b>Physics for Engineers 2</b></p> <p>การหักเหและการเบี่ยงเบนทางแสง โพลาริเซชัน เลนส์และอุปกรณ์ทางแสง ทฤษฎีสัมพัทธ์พิเศษ คุณสมบัติแบบอนุภาค ของคลื่น คุณสมบัติแบบคลื่นของอนุภาค โครงสร้างของอะตอม แบบจำลอง อะตอมของบอร์ สมการไชร์ดิงเงอร์ ทฤษฎีควอนตัมของอะตอมไฮโดรเจน อะตอมแบบมีอิเล็กตรอนหลายตัว การวิเคราะห์วงจรกระแสตรงและ กระแสสลับ โครงสร้างพื้นฐานของระบบทางอิเล็กทรอนิกส์คุณสมบัติเบื้องต้น ของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำพื้นฐาน ไดโอด ทรานซิสเตอร์ชนิดสองขั้วและ สนามไฟฟ้า การใช้งานไดโอดพื้นฐาน</p> <p>Reflection and refraction, polarization, lens and optical instruments, special relativity, the dual property of wave and particle, atom structure, Bohr model, Schrodinger equation, quantum theory of hydrogen atom, multi-electron atom, DC and AC circuit analysis, basic configuration of electronics systems, basic characteristics of semiconductor devices basic diode, bipolar transistors, and field effect transistors, basic diode applications.</p>		

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกลการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6001004 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2      1(0-2-1)                      Physics Laboratory for Engineers 2                      ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา 6000103                      ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2                      The experiments correspond to the subject in                      6000103 Physics for Engineers 2.</p>		

<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p>หมายเหตุ</p>
<p>6001005 เคมีสำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6) Chemistry for Engineers 1 พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและปริมาณสัมพันธ์ คุณสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมีสมบัติตามตารางพีริออดิก ธาตุเรพรีเซนเททิฟ ธาตุโลหะและโลหะทรานซิชัน ปฏิกิริยาของกรด-เบสและปฏิกิริยารีดอกซ์ Stoichiometry and basis of the atomic theory, properties of gases, solids, liquids, and solutions, chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetics, electronic structures of atoms, chemical bonds, periodic properties, representative elements, nonmetals and transition metals, acid-based reactions and redox reactions.</p>	<p>6001014 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6) Chemistry for Engineers พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติพีริออดิก ธาตุเรพรีเซนเททิฟ อโลหะและโลหะทรานซิชัน คุณสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนพลศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า Basis of the atomic theory and electronic structures of atoms, stoichiometry, chemical bond, periodic properties, representative elements, non metal and transition metals, properties of gases, solids, liquids, and solutions, chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetics, electrochemistry.</p>	<p>- เปลี่ยนลำดับรหัสวิชา - เปลี่ยนชื่อวิชา - ปรับคำอธิบาย สอดคล้องระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ฯ พ.ศ.2562</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6001006 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1                      1(0-2-1)</p> <p style="text-align: center;">Chemistry Laboratory for Engineers 1</p> <p style="text-align: center;">ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา 6000105 เคมีสำหรับวิศวกร 1</p> <p style="text-align: center;">The experiments correspond to the subject in 6000105 Chemistry for Engineers 1.</p>	<p>6001015 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร                      1(0-2-1)</p> <p style="text-align: center;">Chemistry Laboratory for Engineers</p> <p style="text-align: center;">ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับวิชา 6001014 เคมีสำหรับวิศวกร</p> <p style="text-align: center;">The experiments correspond to the subject in 6000114 Chemistry for Engineers.</p>	<p>- เปลี่ยนลำดับ รหัสวิชา</p> <p>- เปลี่ยนชื่อวิชา</p>



<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6001009 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)</p> <p style="text-align: center;"><b>Engineering Mathematics 1</b></p> <p>ฟังก์ชันลิมิต ความต่อเนื่องและการประยุกต์ใช้ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ แนะนำอนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ การประยุกต์ใช้ อนุพันธ์ปริพันธ์จำกัดเขต</p> <p style="text-align: center;">Function, limit, continuity and their applications, mathematical induction, Introduction to derivative, differentiation, applications of derivative, definite integrals.</p>	<p>6001019 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p style="text-align: center;"><b>Engineering Mathematics</b></p> <p>เศษส่วนและทศนิยม อัตราส่วนและสัดส่วน มุมและการ วัดมุม ตรีโกณมิติ ระบบสมการเชิงเส้น อนุกรมของจำนวน ฟังก์ชัน ลิมิต ฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ใช้ พีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงสองตัวแปรและหลายตัวแปร ปริพันธ์เชิงเส้น เส้น ระนาบ และพื้นผิว ในปริภูมิสามมิติ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ทางคณิตศาสตร์ อาทิ Symbol lab, Igor, Mathcad</p> <p>Fractions and decimals, ratios and proportions, angle and angle measurement, trigonometric, linear equations systems, , series of numbers function, limit, functions of several variables and their applications, Vector algebra in three dimensions, Calculus of real-valued functions of two variables and multiple variables, line integrals, Lines, planes and surfaces in three-dimensional space. Mathematics software for such as Symbol lab, Igor, Mathcad.</p>	<p>- ควบรวมวิชา - เปลี่ยนลำดับ รหัสวิชา - ปรับคำอธิบาย สอดคล้องระเบียบ คณะกรรมการ สภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์ฯ พ.ศ.2562</p>

<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p>หมายเหตุ</p>
<p>6001010 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2                                    3(3-0-6)</p> <p><b>Engineering Mathematics 2</b></p> <p>การปริพันธ์ด้วยปริยานุพันธ์ การประยุกต์ใช้ปริพันธ์ จำกัดเขต รูปแบบของการปริพันธ์ที่หาค่าไม่ได้ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การหาปริพันธ์ด้วยวิธีเชิงตัวเลข อันดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทเลอร์ของฟังก์ชันพื้นฐาน แนะนำสมการ เชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ใช้</p> <p>Antiderivative integration, application of definite integral, indeterminate forms, improper integrals, numerical integration, sequences and series of numbers, taylor series expansions of elementary functions, introduction to differential equations and their applications.</p>		

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6001011 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 <span style="float: right;">3(3-0-6)</span></p> <p style="text-align: center;"><b>Engineering Mathematics 3</b></p> <p>ฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ใช้ พีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ พิกัดเชิงขั้วแคลคูลัสของฟังก์ชัน จำนวนจริงสองตัวแปร การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชัน จำนวนจริงและฟังก์ชันเวกเตอร์ จำนวนจริงหลายตัวแปร แนะนำปริพันธ์เส้น เส้น ระนาบและพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันจำนวนจริงในปริภูมิสามมิติ</p> <p style="text-align: center;">Functions of several variables and their applications, vector algebra in three dimensions, polar coordinates, calculus of real - valued functions of two variables, differentiation and integration of real – valued and vector - valued functions of multiple real variables, introduction to line integrals, lines, planes and surfaces in three- dimensional space, calculus of real - valued functions in three-dimensional space.</p>		

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6002001 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5) <b>Engineering Drawing</b> การเขียนอักษร การเขียนภาพฉายบนระนาบที่ตั้งฉากกัน การวาดภาพบนพีคัดฉาก (การเขียนภาพ 3 มิติ) การกำหนดขนาดและค่าพิถีความเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วยและภาพแผ่นคลี่ การร่างแบบด้วยมือ การเขียนแบบประกอบและภาพแยกชิ้นส่วน พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ</p> <p style="text-align: center;">Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing, sections, auxiliary views and development, freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing.</p>	<p>6002001 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5) <b>Engineering Drawing</b> การเขียนอักษร การเขียนภาพฉายบนระนาบที่ตั้งฉากกัน การวาดภาพบนพีคัดฉาก (การเขียนภาพ 3 มิติ) การกำหนดขนาดและค่าพิถีความเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วยและภาพแผ่นคลี่ การร่างแบบ ด้วยมือ การเขียนแบบประกอบและภาพแยกชิ้นส่วน พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p style="text-align: center;">Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing, sections, auxiliary views and development, freehand sketches, detail and assembly drawings, basic computer-aided drawing and relevant practical work.</p>	<p>- เพิ่มคำอธิบายปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6002002 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p style="text-align: center;"><b>Engineering Materials</b></p> <p>โครงสร้างวัสดุ คุณสมบัติวัสดุทางไฟฟ้า คุณสมบัติวัสดุทางแม่เหล็ก คุณสมบัติวัสดุทางแสงตัวนำทางไฟฟ้า การแนะนำอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ตัวนำยิ่งยวด ฉนวนของแข็ง ฉนวนของเหลวและแก๊ส การประยุกต์ใช้งานวัสดุในอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง</p> <p>Structure of materials, electrical properties of materials, magnetic properties of materials, optical properties of materials, electrical conductors, introduction to semiconductor devices, superconductivity, solid, liquid and gas dielectrics, applications of materials in electrical power devices.</p>	<p>6002002 วัสดุวิศวกรรม 3(2-2-5)</p> <p style="text-align: center;"><b>Engineering Materials</b></p> <p>โครงสร้างของวัสดุ ประกอบด้วย โครงสร้างอะตอม โครงสร้างผลึก โครงสร้างจุลภาค และโครงสร้างมหัพภาค สมบัติของวัสดุ ประกอบด้วย สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี และสมบัติทางกล สถานะของวัสดุ ประกอบด้วย ของแข็ง ของเหลว และก๊าซ วัสดุประเภทต่างๆ อาทิ โลหะ อโลหะ พอลิเมอร์ วัสดุเชิงประกอบ การประยุกต์ใช้งาน และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Structure of materials consists of atomic structure, crystal structure, microstructure and macrostructure. Properties of materials consist of physical properties, chemical properties and mechanical properties. State of materials consist of solid, liquid and gas. Various materials such as metals, non-metals, polymers, composites, their applications and relevant practical work.</p>	<p>- ปรับคำอธิบายรายวิชาตามอุตสาหกรรมนิยม</p> <p>- ลดจำนวนชั่วโมงบรรยาย</p> <p>- เพิ่มจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ</p> <p>- เพิ่มคำอธิบายปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกลการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6002003 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p style="text-align: center;"><b>Engineering Mechanics</b></p> <p>ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุลสถิตศาสตร์ของของไหล จลน์ศาสตร์และจลน์พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็งกฎของที่ 2 ของนิวตันงานและพลังงานแรงดลและโมเมนตัม</p> <p>Force systems, resultant, equilibrium, fluid statics, kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum.</p>	<p>6002003 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p style="text-align: center;"><b>Engineering Mechanics</b></p> <p>ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุล สถิตยศาสตร์ของของไหล จลน์ศาสตร์และจลน์พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็งกฎของที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน แรงดล และโมเมนตัม</p> <p>Force systems, resultant, equilibrium, fluid statics, Kinematics and kinetics of particles and rigid bodies, Newton's second law of motion, work and energy, impulse and momentum.</p>	<p style="text-align: center;">- ไม่เปลี่ยนแปลง</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6002004 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)</p> <p style="text-align: center;"><b>Computer Programming</b></p> <p>แนวคิดคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ การทำงานร่วมกัน (การประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์: EDP) แนวคิด การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมด้วยการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง</p> <p>Computer concepts, computer components, hardware and software interaction (Electronic Data Processing: EDP) concepts, program design and development methodology, High-level language programming.</p>	<p>6002004 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)</p> <p style="text-align: center;"><b>Computer Programming</b></p> <p>แนวคิดคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (การประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์: EDP) การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาการเขียนโปรแกรม และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Computer concepts, computer components, hardware and software interaction (Electronic Data Processing: EDP), program design and development with programming language and relevant practical work.</p>	<p>- ปรับคำอธิบายรายวิชาตามอุตสาหกรรมนิยม</p> <p>- เพิ่มคำอธิบายปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6002005 ภาษาอังกฤษทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ 3(3-0-6) <b>English for Engineering</b> การใช้ภาษาอังกฤษในการอ่าน เขียน ฟัง และพูด เพื่อการศึกษา เช่น การใช้หนังสืออ้างอิง การอ่านกราฟ ตาราง ฯลฯ การเขียนบทสรุป การฟัง พูดโต้ตอบแสดงความเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ อ่านหรือฟัง รวมทั้งการทบทวนโครงสร้างไวยากรณ์ และการใช้ภาษา ในโอกาสต่างๆ</p> <p>Practice of English in four language skills academic purposes such as using reference materials, reading graphs and tables, etc., summary writing, discussion based on reading and listening, structures and grammar revision, further practices in social language.</p>	<p>6002005 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 3(3-0-6) <b>English for Engineers</b> ภาษาอังกฤษในการอ่าน เขียน ฟัง และพูด เพื่อการศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ เช่น การอ่านตำรา การเขียนสรุป รายงาน การฟังจับใจความสำคัญ และการพูดบรรยายเหตุการณ์ คำศัพท์ ภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม โครงสร้างไวยากรณ์ และการสนทนา</p> <p>English for reading, writing, listening and speaking for engineering education such as reading textbooks, writing summary reports, listening for importance and speaking of events. English vocabulary in engineering applications, grammar structure and conversation.</p>	<p>- เปลี่ยนชื่อวิชา ตามอุตสาหกรรม นิยม - ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา ตามระดับ มาตรฐาน ภาษาอังกฤษ CEFR</p>



<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6002006 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 1(0-2-1) <b>Engineering Workshop</b> ปฏิบัติการทางวิศวกรรมพื้นฐาน ได้แก่ งานตะไบ งานโลหะแผ่น การใช้เครื่องเจาะและ การเจาะรู การทำเกลียวนอก และเกลียวใน การเลื่อย การใช้เครื่องมือวัด การเชื่อมโลหะโดยวิธีเชื่อมไฟฟ้าเชื่อมแก๊สเชื่อม MIG-MAG และการตัดโลหะด้วยแก๊ส</p> <p>Engineering practices: filing, sheet metal working, the use of drilling machine and drilling process, internal and external threading, sawing, measuring equipment, welding process by electrical arc welding, MIG-MAG welding and gas metal cutting.</p>	<p>6002006 ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน 2(0-4-2) <b>Engineering Workshop</b> แนะนำความปลอดภัยและข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน ประเภท ส่วนประกอบวิธีการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐาน ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน ได้แก่ งานวัด งานตัด งานเลื่อย งานตะไบ งานเจาะ งานทำเกลียว งานบัดกรี งานเชื่อมไฟฟ้า งานไฟฟ้า งานประกอบชิ้นส่วน การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐาน ทั้งก่อนและหลังการปฏิบัติงาน สัญลักษณ์ความปลอดภัย</p> <p>Recommendation of safety and workshop requirements. Types, components, operation methods of basic tools and equipment. Engineering workshop such as measurement, cutting, sawing, rasping, drilling, threading, soldering, welding, electrical work, assembly work. Maintenance of basic tools and equipment, both before and after workshop, safety symbols.</p>	<p>- เพิ่มจำนวน หน่วยกิต - เพิ่มจำนวนชั่วโมง ปฏิบัติการ - ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา ตามแผน การจัดการเรียน การสอน</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6031601 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 3(3-0-6) Fundamental to Electrical Engineering</p> <p>วงจรไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟ การวิเคราะห์โหนด การวิเคราะห์เมช ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน ซุปเปอร์โพสิชัน อุปกรณ์ที่เก็บพลังงานได้ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรแม่เหล็กไฟฟ้าเครื่องจักรกลกระแสตรงและกระแสสลับเบื้องต้น หม้อแปลงไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรสวิชชิงพีชคณิตแบบบูลีนตารางความเป็นจริง วงจรเกทพื้นฐาน วงจรคอมบิเนชันนอล และวงจรซีควนเชียล</p> <p>Electric circuit, Ohm's law, Kirchhoff's law, nodal and mesh analysis, Thevenin and Norton equivalence, super position, storage elements, AC circuit, magnetic circuit, introduction to DC and AC machines, introduction to transformer, logical switching, boolean algebra and truth table, basic logic gate, combinational and sequential logics.</p>	<p>6031001 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Electrical and Electronics</p> <p>วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ แรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ ระบบไฟฟ้าสามเฟส การส่งถ่ายกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน การประยุกต์ใช้งาน และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Direct and alternating current circuits, voltage, current and power, power transformer, basic electrical machinery, power generator, motors, three-phase electrical system, electric power transmission. electrical measuring instruments, basic electronic circuits, their applications and relevant practical work.</p>	<p>- เปลี่ยนลักษณะ เนื้อหาทฤษฎีวิชา</p> <p>- เปลี่ยนชื่อวิชาตาม อุตสาหกรรมนิยม</p> <p>- ลดจำนวนชั่วโมง บรรยาย</p> <p>- เพิ่มจำนวนชั่วโมง ปฏิบัติการ</p> <p>- ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา ตามแผน การจัดการเรียน การสอน</p> <p>- เพิ่มคำอธิบาย ปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้อง</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6032602 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p style="text-align: center;"><b>Thermodynamics</b></p> <p>กฎข้อ 1 และ 2 ของเทอร์โมไดนามิกส์ เกณฑ์การเกิดสมดุลที่ระดับความดันคงที่ พลังงานอิสระที่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิ ความดัน และศักย์เคมี การสมดุลในก๊าซ การสมดุลระหว่างภาคควบแน่นและก๊าซ แผนผังพลังงานอิสระ และพฤติกรรมของการละลาย</p> <p>First and second laws of thermodynamics, criteria for equilibrium in constant processes, free energy as a function of temperature, pressure and chemical potential, equilibrium between condensed phases and gas phases, free energy diagram and solution behavior.</p>	<p>6032002 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)</p> <p style="text-align: center;"><b>Thermodynamics</b></p> <p>หลักการและพื้นฐาน สมบัติและสภาวะของสารบริสุทธิ์ ความร้อนและงาน กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ ระบบปิดและระบบเปิด กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์</p> <p>Basic principles; properties and states of pure substance; the first law of thermodynamics; work and heat; closed and open system thermodynamics; the second law of thermodynamics; entropy and power cycle for thermodynamics.</p>	<p>- เปลี่ยนลักษณะเนื้อหาหลักสูตรวิชา</p> <p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาตามข้อสรุปการทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชาประจำปีการศึกษา 2562</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6032603 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p style="text-align: center;"><b>Engineering Statistics</b></p> <p>ความน่าจะเป็น ตัวแปรเชิงสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น รูปจำลองแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงสุ่ม การแจกแจงจากการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การประยุกต์สถิติกับระบบอุตสาหกรรม และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป</p> <p>Probability, random variable, probability distribution, continuous and discrete models, function of random variables, random sample distribution, estimation of parameters, confidence interval, hypothesis testing, analysis of variance, regression and linear correlation, their applications to industrial systems, and usage of computer programs.</p>	<p>6032003 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p style="text-align: center;"><b>Engineering Statistics</b></p> <p>ความน่าจะเป็น ตัวแปรเชิงสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น รูปจำลองแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องฟังก์ชันของตัวแปรเชิงสุ่ม การแจกแจงจากการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า พารามิเตอร์ ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การประยุกต์สถิติกับระบบอุตสาหกรรม ซอฟต์แวร์ที่ใช้ทางสถิติ อาทิ Excel; Data Analysis, Minitab</p> <p>Probability, random variable, probability distribution, continuous and discrete models, function of random variables, random sample distribution, estimation of parameters, confidence interval, hypothesis testing, analysis of variance, regression and linear correlation, their applications to industrial systems. Statistics software such as Excel; Data Analysis, Minitab.</p>	<p>- เปลี่ยนลักษณะเนื้อหาหลักสูตร</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p><b>6032101 กระบวนการผลิตอุตสาหกรรม 3(3-0-6)</b> <b>Manufacturing Processes</b> กรรมวิธีการผลิตเหล็ก เหล็กกล้า กรรมวิธีการผลิตโลหะนอกกลุ่มเหล็ก ได้แก่ อลูมิเนียมแมกนีเซียม ทองแดง นิกเกิล ไทเทเนียมและโลหะผสมของโลหะดังกล่าว กรรมวิธีการหล่อโลหะ การเชื่อมการขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีร้อนและวิธีเย็น การขึ้นรูปโลหะแผ่น การเชื่อม กระบวนการแต่งรูปโลหะด้วยเครื่องจักรกลต่างๆ ได้แก่ งานกลึง งานคว้านรู งานไส งานกัด งานเจาะ งานกัดเฟือง งานเจียรนัย การคำนวณค่าใช้จ่ายในกรรมวิธีการผลิต</p> <p>Manufacturing processes of iron and steel, manufacturing processes of nonferrous such as aluminum, magnesium, copper, nickel, titanium, and alloy of these metals, metal casting processes, welding, forming and shaping processes by hot and cold working, sheet metal forming processes, welding, metal removal processes and machines: turning, boring, shaping, milling, drilling, gear milling, and grinding, manufacturing cost calculation.</p>	<p><b>6032101 กรรมวิธีการผลิต 3(2-2-5)</b> <b>Manufacturing Processes</b> กรรมวิธีการผลิตเหล็ก เหล็กกล้า และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก ได้แก่ อลูมิเนียม แมกนีเซียม ทองแดง นิกเกิล ไทเทเนียม และโลหะผสมของโลหะดังกล่าว การแต่งรูปโลหะด้วยเครื่องมือกล การปรับปรุงสมบัติผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีทางความร้อน ทางกล ทางเคมี ตลอดจนการคำนวณค่าใช้จ่ายในกรรมวิธีการผลิต และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Manufacturing processes of iron, steel and nonferrous metals such as aluminum, magnesium, copper, nickel, titanium, and alloy of these metals, metal finishing with machine tools, properties treatment by heat, mechanical, chemical methods, manufacturing cost calculation and relevant practical work.</p>	<p>- เปลี่ยนชื่อวิชาตามอุตสาหกรรมนิยม</p> <p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาตามข้อสรุปการทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชาประจำปีการศึกษา 2562</p> <p>- ลดจำนวนชั่วโมงบรรยาย</p> <p>- เพิ่มจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ</p> <p>- เพิ่มคำอธิบายปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6033102 กรรมวิธีการขึ้นรูป 3(2-2-5) Forming Processes สมบัติของวัสดุสำหรับการขึ้นรูปโลหะและพลาสติก การขึ้นรูปโลหะแผ่น การขึ้นรูปปลั๊ก กรรมวิธีการขึ้นรูปโลหะขึ้นพื้นฐาน อาทิ การทุบ การรีด การอัด และการลาก โลหะผงวิทยา การฉีดยาและพลาสติก ปัจจัยและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการขึ้นรูปโลหะและการฉีดพลาสติก</p> <p>Material properties for metal forming and plastic forming; sheet metal forming; bulk forming; fundamental of metal forming processes; forging, rolling, extrusion, drawing; powder metallurgy, polymer, ceramic and plastic injection processes; factors and tools involving metal forming and plastic injection processes.</p>	<p>6032102 กรรมวิธีการขึ้นรูป 3(2-2-5) Forming Processes สมบัติของวัสดุสำหรับการขึ้นรูป หลักการแปรรูปของวัสดุ วัสดุแผ่นและวัสดุก้อน กระบวนการขึ้นรูปโลหะ อาทิ การทุบ การลาก การรีด กระบวนการขึ้นรูปพลาสติก อาทิ การอัดรีด การฉีดยา การเป่า กระบวนการขึ้นรูปเซรามิก อาทิ การอัดผง การหล่อ การกด การขึ้นรูปวัสดุขั้นสูง อาทิ การขึ้นรูปด้วยสุญญากาศ การขึ้นรูปด้วยแรงระเบิด ปัจจัยและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการขึ้นรูปวัสดุ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Materials properties for forming, fundamental of materials formation, sheet and bulk materials, metal forming processes such as forging, drawing, rolling, plastic forming processes such as extrusion, injection, blowing, ceramic forming processes such as powder compaction, casting, pressing, advance forming of materials such as vacuum forming, explode forming, factors and tools involving materials forming and relevant practical work.</p>	<p>- เปลี่ยนระดับความยากง่าย/ชั้นปี รหัสวิชา - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาตามข้อสรุป การทวนสอบ ผลสัมฤทธิ์รายวิชา ประจำปีการศึกษา 2562 - เพิ่มคำอธิบายปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6032103 เครื่องมือกล 3(2-2-5)</p> <p style="text-align: center;"><b>Machine Tools</b></p> <p>ประเภทของเครื่องมือกลและการใช้งาน เครื่องมือกล สำหรับงานหล่อ การขึ้นรูปโลหะ การกำจัดวัสดุ เครื่องมือกลพิเศษ สำหรับงานเฉพาะด้าน โครงสร้างของเครื่องมือกล เครื่องมือขับ และส่งกำลังทั้งเชิงเส้นและแบบหมุน ไกด์และแบร์ริง การติดตั้งเครื่องมือ ระบบควบคุมเครื่องมือ CNC และ PLC</p> <p style="text-align: center;">Types of machine tools and their applications i.e. machine tools for casting, metal forming, material removal processes and specialized machine tools for other specific tasks; structure of machine tools; machine drives and transmission units; linear and rotary, guides and bearings; machine tools set-up; machine tools control systems i.e. CNC, PLC</p>	<p>6032103 เครื่องมือกล 3(2-2-5)</p> <p style="text-align: center;"><b>Machine Tools</b></p> <p>ประเภทของเครื่องมือกลและการใช้งาน เครื่องมือกล สำหรับงานหล่อ การขึ้นรูปโลหะ การกำจัดวัสดุ เครื่องมือกลพิเศษ สำหรับงานเฉพาะด้าน โครงสร้างของเครื่องมือกล เครื่องมือขับ และส่งกำลังทั้งเชิงเส้นและแบบหมุน ไกด์และแบร์ริง การติดตั้งเครื่องมือ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p style="text-align: center;">Types of machine tools and their applications i.e. machine tools for casting, metal forming, material removal processes and specialized machine tools for other specific tasks, structure of machine tools, machine drives and transmission units, linear and rotary, guides and bearings, machine tools set-up and relevant practical work.</p>	<p>- ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา ตามข้อสรุป การทวนสอบ ผลสัมฤทธิ์รายวิชา ประจำปีการศึกษา 2562</p> <p>- เพิ่มคำอธิบาย ปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้อง</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6033104 วิศวกรรมเครื่องมือ 3(2-2-5) <b>Tool Engineering</b> ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องมือ หลักการของเครื่องมือในงานวิศวกรรมและการประยุกต์สำหรับการผลิต ชิ้นงาน เช่น การออกแบบเครื่องมือจับยึด เครื่องมือนำเจาะและกัด เครื่องมือสำหรับงานขึ้นรูปวัสดุแผ่น และการออกแบบแม่พิมพ์สำหรับงานตัดและขึ้นรูป รวมไปถึงหลักการกำหนดชิ้นงานและการตรวจวัด ชิ้นงานการขึ้นรูป การตัดวัสดุเป็นชิ้นงานในลักษณะต่างๆ รวมทั้งแนวทาง การนำระบบการผลิตทันสมัยมาใช้ในการสร้างผลิตภัณฑ์</p> <p>Theory of tools and machine tools, general principle in designing machine tools and its components, handling of a work piece, loading and unloading of a work piece including supporting and clamping, jig and fixture design, installation and assembly of molds and dies.</p>	<p>6032104 วิศวกรรมเครื่องมือ 3(2-2-5) <b>Tool Engineering</b> หลักการวิเคราะห์ ชิ้นงานเพื่อกำหนดเครื่องมือ เครื่องมือจับยึด ชิ้นงานและอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิต การใส่ และถอดชิ้นงานบนอุปกรณ์จับยึด การกำหนดตำแหน่งและเลือกพื้นผิว อ้างอิงของชิ้นงาน การเลือกใช้เครื่องมือและตัวจับยึด ชิ้นงาน ประเภท และหลักการทำงานของพUNCH ดายและโมลด์ การออกแบบพUNCH ดายและโมลด์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Principles of tooling for workpiece clamping, work holding and appropriate equipment for manufacturing, principles of workpiece setting on their tools, locating points and surfaces, selection of tooling and clamping devices, Various types and principles of punching tools, die and molding, the design of punch, die and mold and relevant practical work.</p>	<p>- ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา ตามข้อสรุป การทวนสอบ ผลสัมฤทธิ์รายวิชา ประจำปีการศึกษา 2562 - เพิ่มคำอธิบาย ปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้อง</p>



<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p>หมายเหตุ</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>6032105 การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ 3(3-0-6) New Product Design แนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ พื้นฐานการสร้างสรรค์ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ การศึกษา สถานการณ์อุตสาหกรรม การวิเคราะห์ตลาด การสำรวจความต้องการ ผู้บริโภค การวิเคราะห์เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ความเป็นไปได้ในการ พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด การประเมินการออกแบบ และแบบจำลองผลิตภัณฑ์ใหม่  Concept of new products. Basic creation of industrial products. Product design process, industrial situation study, market analysis, consumer demand survey, analysis of relevant technologies, possibility of developing industrial products. Design and develop products to be in line with market needs, design assessment and new product mockup.</p>	<p>- เพิ่มรายวิชา ให้สอดคล้อง กับปรัชญา ของหลักสูตร</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6033611 การออกแบบเครื่องจักรกล 3(3-0-6)</p> <p style="text-align: center;"><b>Machine Design</b></p> <p>ปรัชญาการออกแบบ คุณสมบัติของวัสดุ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย ความเค้น ความเครียด และการเสียรูปชิ้นงานภายใต้ภาระกรรม ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลภายใต้โหลด การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล เพลาและอุปกรณ์ประกอบเพลา สกรูส่งกำลัง สลักเกลียว โครงงานการออกแบบ</p> <p>Philosophy of design, material properties, design of simple machine components, stress - strain and deformation in machine components under load, failure theories, design of machine elements under load, design of machine elements: shaft and shaft components, screws and fasteners, design project.</p>	<p>6033106 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 3(2-2-5)</p> <p style="text-align: center;"><b>Machine Components Design</b></p> <p>การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย ความเค้น ความเครียด และการเสียรูปชิ้นงานภายใต้ภาระกรรม ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลภายใต้โหลด การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล เพลาและอุปกรณ์ประกอบเพลา สกรูส่งกำลัง สลักเกลียว การคำนวณ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Design of simple machine components, stress - strain and deformation in machine components under load, failure theories, design of machine elements under load, design of machine elements: shaft and shaft components, screws and fasteners, calculation and relevant practical work.</p>	<p>- เปลี่ยนระดับความยากง่าย/ชั้นปี</p> <p>ลักษณะเนื้อหาและลำดับหัวข้อวิชา</p> <p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาตามอุตสาหกรรมนิยม</p> <p>- ลดจำนวนชั่วโมงบรรยาย</p> <p>- เพิ่มจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ</p> <p>- เพิ่มคำอธิบายปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6034504 การออกแบบและวางผังโรงงาน 3(3-0-6) <b>Industrial Plant Design and Layout</b> เทคนิคการออกแบบและการวางผังโรงงาน ที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ปัจจัยและสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผังใหม่ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาและการนำเสนอผังโดยพิจารณาถึงคนงานอุปกรณ์เครื่องจักรอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต ระบบการเคลื่อนย้ายวัสดุ การเก็บ ตลอดจนสภาพแวดล้อม Industrial plant design and layout techniques, plant location, product analysis, factors and causes influencing new layout, data collection and analysis, development and presentation of layout considering employees, equipment, machine, supporting system, material handling system, storage, and environmental surrounding.</p>	<p>6034107 การออกแบบและวางผังโรงงาน 3(3-0-6) <b>Industrial Plant Design and Layout</b> เทคนิคการออกแบบและการวางผังโรงงาน ที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ปัจจัยและสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผังใหม่ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาและการนำเสนอผังโดยพิจารณาถึงคนงานอุปกรณ์เครื่องจักรอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต ระบบการเคลื่อนย้ายวัสดุ การเก็บ ตลอดจนสภาพแวดล้อม ผังการไหล การวิเคราะห์พื้นที่ แผนภูมิความสัมพันธ์ Industrial plant design and layout techniques, plant location, product analysis, factors and causes influencing new layout, data collection and analysis, development and presentation of layout considering employees, equipment, machine, supporting system, material handling system, storage, and environmental surrounding, flow diagram, area analysis, relation diagram.</p>	<p>- เปลี่ยนระดับความยากง่าย/ชั้นปี ลักษณะเนื้อหา และลำดับรหัสวิชา - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาตามข้อสรุปการทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชา ประจำปีการศึกษา 2562 - ลดจำนวนชั่วโมงบรรยาย - เพิ่มจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p><b>6032301 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)</b> <b>Quality Control</b></p> <p>แนวความคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพทางสถิติ แผนภูมิควบคุมสมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่างและเครื่องมือเพื่อการปรับปรุงคุณภาพวิศวกรรม ความไวใจได้ในการผลิตเครื่องมือวิธีการที่ทันสมัยเพื่อให้ได้รับผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสูง และระบบมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Quality concepts, evolution of quality control methods, quality planning and controlling in manufacturing processes, statistical quality control, control charts, process capability, quality inspection, sampling, and quality improvement tools, reliability engineering in manufacturing, tools and modern methods to achieve higher product quality, and related quality standards.</p>	<p><b>6033301 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)</b> <b>Quality Control</b></p> <p>แนวความคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพทางสถิติ แผนภูมิควบคุมสมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่างและเครื่องมือเพื่อการปรับปรุงคุณภาพวิศวกรรม ความไวใจได้ในการผลิตเครื่องมือวิธีการที่ทันสมัยเพื่อให้ได้รับผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสูง และระบบมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Quality concepts, evolution of quality control methods, quality planning and controlling in manufacturing processes, statistical quality control, control charts, process capability, quality inspection, sampling, and quality improvement tools, reliability engineering in manufacturing, tools and modern methods to achieve higher product quality, and related quality standards.</p>	<p>- เปลี่ยนระดับ ความยากง่าย/ชั้นปี รหัสวิชา</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p><b>6033501 การวางแผนและการควบคุมการผลิต 3(3-0-6)</b> <b>Production and Planning Control</b></p> <p>ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การวางแผนการผลิตโดยรวมการจัดการวัสดุคงคลัง การบริหารโซ่อุปทาน การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับและตารางการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุและระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี การควบคุมการผลิตเทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต</p> <p>Production planning and control system, forecasting techniques, aggregate production planning, inventory management, supply chain management, cost and profitability analysis for decision making, production scheduling, Material Requirement Planning (MRP) and Just In Time (JIT), production control, modern techniques in production planning and control.</p>	<p><b>6034501 การวางแผนและการควบคุมการผลิต 3(3-0-6)</b> <b>Production and Planning Control</b></p> <p>ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การวางแผนการผลิตโดยรวมการจัดการวัสดุคงคลัง การบริหารโซ่อุปทาน การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับและตารางการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุและระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี การควบคุมการผลิตเทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต</p> <p>Production planning and control system, forecasting techniques, aggregate production planning, inventory management, supply chain management, cost and profitability analysis for decision making, production scheduling, Material Requirement Planning (MRP) and Just In Time (JIT), production control, modern techniques in production planning and control.</p>	<p>- เปลี่ยนระดับ ความยากง่าย/ชั้นปี รหัสวิชา</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6034615 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบ 3(2-2-5) <b>Computer Aided Design and Drawing</b> การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบตามมาตรฐานสากล ทั้งระบบอเมริกันและระบบยุโรป การเขียนแบบรูปไอโซเมตริก ออบลิค และเปอร์สเปคทีฟ การกำหนดขนาด ค่าพิกัดความคลาดเคลื่อน ค่าพิกัดส่วนประกอบ ค่าพิกัดพื้นผิว การเขียนแบบยึดตริง และการเขียนแบบสั่งงาน</p> <p>Computer-aided design and drawing on international standard system, American projection or type A, European projection or type B, pictorial drawing; isometric, oblique and perspective, dimensioning, tolerance, allowance, roughness value, fastener and detail drawing.</p>	<p>6032601 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบ 3(2-2-5) <b>Computer Aided Design and Drawing</b> ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบ การเขียนแบบตามมาตรฐานสากล ทั้งแบบอเมริกันและแบบยุโรป การเขียนแบบรูปไอโซเมตริก ออบลิค และเปอร์สเปคทีฟ การกำหนดขนาด ค่าพิกัดความคลาดเคลื่อน ค่าพิกัดส่วนประกอบ ค่าพิกัดพื้นผิว การเขียนแบบยึดตริง การเขียนแบบสั่งงาน การแปลงชิ้นงานออกแบบ 3 มิติ เป็นงานเขียนแบบ 2 มิติ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการออกแบบและเขียนแบบ อาทิ AutoCAD, SolidWorks; Drawing และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Computer aided design and drawing operation system, international standard system, both American projection or type A and European projection or type B, pictorial drawing; isometric, oblique and perspective. Dimensioning, tolerance, allowance, roughness value, fastener, detail drawing, converting of 3D design to 2D drafting, CAD software such as AutoCAD, SolidWorks; Drawing and relevant practical work.</p>	<p>- เปลี่ยนระดับความยากง่าย/ชั้นปีและลำดับรหัสวิชา</p> <p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาตามข้อสรุปการทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชาประจำปีการศึกษา 2562</p> <p>- เพิ่มคำอธิบายปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6032604 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต 3(2-2-5) Computer Aided Design and Manufacturing</p> <p>หน้าที่และระบบของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต โดยเกี่ยวข้องกับกระบวนการออกแบบอุปกรณ์และโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ การสร้างแบบจำลองของพื้นผิวและวัตถุแข็งการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม รวมถึง CAD/CAM/CNC</p> <p>Computer-aided design system, design processes, hardware and software used in designing, basic graphic design, mathematical function for designing, geometric transformation, surface modeling and solid modeling, engineering analysis, CAD/CAM/CNC data.</p>	<p>6033602 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต 3(2-2-5) Computer Aided Design and Manufacturing</p> <p>ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การออกแบบชิ้นส่วนและการประกอบชิ้นส่วน การสร้างพื้นผิว การสร้างแบบจำลองผลิตภัณฑ์ 3 มิติ และการสร้างต้นแบบรวดเร็วด้วยวิธีการต่างๆ อาทิ การพิมพ์ 3 มิติ การกัดและการกลึงด้วย CNC ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการออกแบบและผลิต อาทิ SolidWorks; Part and Assembly, SolidCAM และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Computer aided design and manufacturing operation system, industrial design processes, part and assembly design, surface modelling, 3D modelling and various rapid model mockup processes such as 3D printing, CNC milling and turning, CAM software such as SolidWorks; Part and Assembly, SolidCAM and relevant practical work.</p>	<p>- เปลี่ยนระดับความยากง่าย/ชั้นปีและลำดับรหัสวิชา</p> <p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาตามข้อสรุป</p> <p>การทวนสอบ</p> <p>ผลสัมฤทธิ์รายวิชา</p> <p>ประจำปีการศึกษา 2562</p> <p>- เพิ่มคำอธิบายปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6033502 การบำรุงรักษาทางวิศวกรรม 3(2-2-5) <b>Maintenance Engineering</b> แนวความคิดในงานซ่อมบำรุง สถิติการชำรุดขัดข้อง และการวิเคราะห์สาเหตุระบบซ่อมบำรุงป้องกัน การวางแผนและควบคุมกิจกรรมซ่อมบำรุง การควบคุมอะไหล่ทรัพยากรบุคคล ในงานซ่อมบำรุง การวัดผลงานซ่อมบำรุง และการประเมินระบบเพื่อการปรับปรุง Maintenance concepts, failure statistics and cause analysis, preventive maintenance system, planning and control of maintenance activities, spare parts control, human resources for maintenance works, maintenance performance measurement, and system appraisal for improvement.</p>	<p>6034502 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3(2-2-5) <b>Maintenance Engineering</b> แนวความคิดในงานซ่อมบำรุง สถิติการชำรุดขัดข้อง และการวิเคราะห์สาเหตุระบบซ่อมบำรุงป้องกัน การวางแผนและควบคุมกิจกรรมซ่อมบำรุง การควบคุมอะไหล่ทรัพยากรบุคคล ในงานซ่อมบำรุง การวัดผลงานซ่อมบำรุง การประเมินระบบเพื่อการปรับปรุง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Maintenance concepts, failure statistics and cause analysis, preventive maintenance system, planning and control of maintenance activities, spare parts control, human resources for maintenance works, maintenance performance measurement, system appraisal for improvement and relevant practical work.</p>	<p>- เปลี่ยนระดับ ความยากง่าย/ชั้นปี รหัสวิชา - ปรับชื่อวิชา ภาษาไทย ตามหลักภาษา - เพิ่มคำอธิบาย ปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้อง</p>



<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6033606 ระบบอัตโนมัติและการควบคุม 3(2-2-5)</p> <p style="text-align: center;"><b>Automation and control Systems</b></p> <p>เทคนิคการควบคุมขั้นพื้นฐาน การควบคุมทางกลและทางไฟฟ้า ระบบควบคุมด้วย ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ และการใช้งานร่วมกับชุดโปรแกรม PLC เซนเซอร์แบบอะนาลอก ไบนารี ดิจิตอล เครื่องมือระบบ CNC การผลิตแบบอัตโนมัติและแบบยืดหยุ่น หุ่นยนต์อุตสาหกรรม</p> <p>Fundamental of control techniques and their applications: mechanical control, electrical control, pneumatics controls, hydraulics control; feedback control; PLC; sensor: analog, binary, and digital; CNC machine tools; automation and flexible manufacturing; industrial robots.</p>	<p>6033605 ระบบอัตโนมัติและการควบคุม 3(2-2-5)</p> <p style="text-align: center;"><b>Automation and control Systems</b></p> <p>พื้นฐานของระบบอัตโนมัติในการผลิต การควบคุมอย่างต่อเนื่องโดยระบบไฟฟ้า นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ อุปกรณ์ควบคุมลอจิกแบบโปรแกรมได้ ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้งาน และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Basic of automated manufacturing systems, automatic systems using electric, pneumatic and hydraulic systems, programmable logic controller, flexible manufacturing systems, industrial robots, their applications and relevant practical work.</p>	<p>- เปลี่ยนลำดับรหัสวิชา</p> <p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาตามข้อสรุปการทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชาประจำปีการศึกษา 2562</p> <p>- เพิ่มคำอธิบายปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6033701 โครงการพิเศษทางวิศวกรรมการผลิต 1 1(1-0-2) Special Project in Production Engineering 1 โครงการพิเศษสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตโดยศึกษา ปัญหาเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษานักศึกษา ต้องส่งรายงานและบรรยายเกี่ยวกับงานที่นักศึกษาได้ดำเนินการ Special project in Production Engineering field, working in either individual or group, presenting the results by the end of the semester with the thesis paper.</p>	<p>6033701 โครงการวิศวกรรมกรรมการออกแบบและผลิต 1 3(3-0-6) Design and Production Engineering Project 1 การศึกษาปัญหาหรือความต้องการด้านการออกแบบ และผลิตอุตสาหกรรม โดยศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และ วิธีดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ เครื่องจักร หรือ กระบวนการ ด้วยความร่วมมือแบบกลุ่ม ตามกระบวนการทาง วิศวกรรมศาสตร์ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษานักศึกษาต้องส่งรายงานและ นำเสนอปากเปล่าเกี่ยวกับงานที่นักศึกษาได้ดำเนินการ Study of problems or needs in industrial design and production. Theory and research study, and ways to solve the problems or develop the products, machines or processes with a group collaboration according to engineering processes. At the end of the semester, students must submit a report and make oral presentation about the work that students have performed.</p>	<p>- เปลี่ยนชื่อวิชา - เพิ่มจำนวน หน่วยกิต - เพิ่มชั่วโมง บรรยาย - ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา ตามข้อสรุป การทวนสอบ ผลสัมฤทธิ์รายวิชา ประจำปีการศึกษา 2562</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6034702 โครงการพิเศษทางวิศวกรรมการผลิต 2 2(1-2-3) <b>Special Project in Production Engineering</b> เป็นวิชาต่อเนื่องจากโครงการ 1 นักศึกษาจะต้องส่ง ปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่แสดงถึงรายละเอียดของโครงการในแง่มุม ต่างๆ ก่อนสิ้นภาคการศึกษาและบรรยายเกี่ยวกับงานที่นักศึกษา ได้ดำเนินการ  Continued from project 1. Students have to complete the final thesis which presents the detail of project by the end of the semester and have oral presentation about their projects.</p>	<p>6034702 โครงการวิศวกรรมการออกแบบและผลิต 2 3(1-4-4) <b>Design and Production Engineering Project 2</b> เป็นวิชาต่อเนื่องจากโครงการวิศวกรรมการออกแบบ และผลิต 1 มุ่งเน้นการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ เครื่องจักร หรือกระบวนการ โดยรายงานผลการดำเนินงานตาม วัตถุประสงค์ สรุป และอภิปรายผลการดำเนินงาน เมื่อสิ้นสุดภาค การศึกษานักศึกษาต้องส่งรายงานปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และ นำเสนอ ปากเปล่าเกี่ยวกับงานที่นักศึกษาได้ดำเนินการ  Continued from Design and Production Engineering Project 1. Focus on analytical thinking to solve the problems or develop the products, machines or processes. With report result, conclude and discuss follow with the objectives. At the end of the semester, students must submit a complete report and make oral presentation about the work that students have performed.</p>	<p>- เปลี่ยนชื่อวิชา - เพิ่มจำนวน หน่วยกิต - เพิ่มชั่วโมง ปฏิบัติการ - ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา ตามข้อสรุป การทวนสอบ ผลสัมฤทธิ์รายวิชา ประจำปีการศึกษา 2562</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6033607 การออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม 3(3-0-6) <b>Design of Experiments Engineering</b> หลักการพื้นฐานและแนวทางสำหรับการออกแบบการทดลอง การประยุกต์ใช้เทคนิค การออกแบบการทดลอง เทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูล การทดลองปัจจัยเดียว การออกแบบบล็อกสุ่ม การออกแบบลาตินสแควร์ การออกแบบการทดลองเชิงแฟคทอเรียล การออกแบบการทดลองเศษส่วนเชิงแฟคทอเรียล และการสร้างแบบจำลองการถดถอย</p> <p style="text-align: center;">Basic principles and guidelines for experimental design, applications of experimental design techniques, statistical techniques in experimentation and data analysis, experiments with a single factor, randomized blocks design, Latin squares design, factorial experimental design, fractional factorial design, and regression modeling.</p>	<p>6033001 การออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม 3(3-0-6) <b>Design of Experiments Engineering</b> หลักการพื้นฐานและแนวทางสำหรับการออกแบบการทดลอง การประยุกต์ใช้เทคนิค การออกแบบการทดลอง เทคนิคทางสถิติที่ใช้ในการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูล การทดลองปัจจัยเดียว การออกแบบบล็อกสุ่ม การออกแบบลาตินสแควร์ การออกแบบการทดลองเชิงแฟคทอเรียล การออกแบบการทดลองเศษส่วนเชิงแฟคทอเรียล และการสร้างแบบจำลองการถดถอย</p> <p style="text-align: center;">Basic principles and guidelines for experimental design, applications of experimental design techniques, statistical techniques in experimentation and data analysis, experiments with a single factor, randomized blocks design, Latin squares design, factorial experimental design, fractional factorial design, and regression modeling.</p>	<p>- เปลี่ยนลักษณะ เนื้อหาทศวิชา</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6033107 เทคโนโลยีเซรามิก <span style="float: right;">3(2-2-5)</span></p> <p style="text-align: center;"><b>Ceramic Technology</b></p> <p>เคมีอนินทรีย์เบื้องต้น วัสดุเซรามิก สมบัติ ประเภทผลิตภัณฑ์ กระบวนการขึ้นรูป การตกแต่ง การเผา การประยุกต์ใช้งานเซรามิกและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง</p> <p style="text-align: center;">Introduction to in-organic chemistry, ceramic raw materials, properties, ceramic products, forming, decorating, firing applications of ceramic and relevant technology.</p>		<p>- ถอดรายวิชา ที่ไม่สอดคล้องกับ ปรัชญาหลักสูตร</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6033108 เทคโนโลยีพลาสติก 3(2-2-5)</p> <p style="text-align: center;"><b>Plastic Technology</b></p> <p>เคมีพอลิเมอร์เบื้องต้น วัสดุดิบและการเตรียมเม็ดพลาสติก การอัด การฉีด การเป่า การตกแต่ง และการเชื่อมพลาสติก การออกแบบ การผลิต และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Introduction to polymer chemistry, raw materials and granule preparation. Extrusion, injection, blowing, decorating and welding. Design, manufacturing and relevant technology.</p>		<p>- ถอดรายวิชาที่ไม่สอดคล้องกับปรัชญาหลักสูตร</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6034109 วิศวกรรมการเชื่อม 3(2-2-5) <b>Welding Engineering</b> กระบวนการเชื่อมโลหะพื้นฐาน การเชื่อมแก๊ส การเชื่อมไฟฟ้า การเชื่อมไฟฟ้าใช้อิเล็กโทรดเป็นวัสดุเติม การเชื่อมไฟฟ้าไม่ใช้อิเล็กโทรดเป็นวัสดุเติม กระบวนการเชื่อมแบบอื่นๆ กระบวนการตัดวัสดุโลหะวิทยาของงานเชื่อม วัสดุลวดเชื่อมและคุณสมบัติ การออกแบบรอยต่อและการเตรียมรอยต่อความแข็งแรงของรอยเชื่อม การตรวจสอบรอยเชื่อมพื้นฐาน การวิเคราะห์ความเสียหาย</p> <p>Basic welding processes, gas welding, arc welding, consumable electrode, non-consumable electrode, other jointing processes, material cutting process, metallurgy of welding, welding electrode materials and properties, design of joint, welding joint preparing, strength of welding joint, welding inspection, introduction to failure analysis.</p>		<p>- ถอดรายวิชา ที่ไม่สอดคล้องกับ ปรัชญาหลักสูตร</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6034110 โลหะวิทยา <span style="float: right;">3(2-2-5)</span></p> <p style="text-align: center;"><b>Metallurgy</b></p> <p>สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี และสมบัติทางกล ของโลหะ โครงสร้างจุลภาคและโครงสร้างมหัพภาค แผนภาพสมดุล เฟส กระบวนการแข็งตัวของโลหะหล่อ เกรนและการเติบโต ผลึกและ ข้อบกพร่องของผลึก การเปลี่ยนรูปของโลหะ</p> <p style="text-align: center;">Physical, chemical and mechanical properties of metals. Microstructure and macrostructure. Phase equilibrium diagram, solidification of metal casting, grain and grain growth, crystals and defects, metal deformation.</p>		<p>- ถอดรายวิชา ที่ไม่สอดคล้องกับ ปรัชญาหลักสูตร</p>



<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6034111 วิศวกรรมการอบชุบ 3(2-2-5) <b>Heat Treatment Engineering</b> กรรมวิธีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของวัสดุ โดยกรรมวิธีทางความร้อนของโลหะผสม ทั้งในและนอกกลุ่มเหล็ก การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีระหว่างการอบอ่อน การอบปกติ การอบละลาย และการเย็นตัวอย่างรวดเร็ว กล่าวถึง เทคนิค และกลไกการทำให้แข็งแรงโดยทำให้เกิดอนุภาค</p> <p>Methods to alter materials properties by the heat treatment of ferrous and non-ferrous alloys. Physical and chemical changes during annealing, normalizing solution heat treating and quenching. Discusses the technique and mechanism of precipitation hardening.</p>		<p>- ถอดรายวิชา ที่ไม่สอดคล้องกับ ปรัชญาหลักสูตร</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p style="text-align: center;">ไม่มี</p>	<p>6034108 กรรมวิธีการผลิตเที่ยงตรง <span style="float: right;">3(2-2-5)</span></p> <p style="text-align: center;"><b>Precision Manufacturing</b></p> <p>เบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดเที่ยงตรง การออกแบบเพื่อคำสั่งผลิต เที่ยงตรง อาทิ การกลึง การเจาะ การไส การตัด และการเจียรไนย เครื่องจักรกลเที่ยงตรงและการควบคุม อาทิ wire cutting, lathe turning and milling machines การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ เที่ยงตรง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p style="text-align: center;">Introduction to precision measurements, design for precision manufacturing orders such as turning, drilling, shaving, cutting and grinding, precision machinery and control such as wire cutting, lathe turning and milling machines, quality control of precision products and relevant practical work.</p>	<p>- เพิ่มรายวิชา ตามปรัชญาของ หลักสูตร</p>

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)	หมายเหตุ
ไม่มี	<p>6034109 กรรมวิธีการผลิตดิจิทัล 3(2-2-5)</p> <p><b>Digital Manufacturing</b></p> <p>เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประยุกต์ใช้ข้อมูลเชิงตัวเลขในการกำกับควบคุมกรรมวิธีการผลิต กรณีศึกษากลุ่มอุตสาหกรรมสมัยใหม่ อาทิ อุตสาหกรรมฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะ, อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์, อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่, อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม, อุตสาหกรรมแปรรูปเกษตร อุตสาหกรรมดิจิทัล และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Introduction to data science and internet of things (IOT), numerical data application to control manufacturing process, case study in next generation industry, such as hardware and intelligent equipment industry, software industry, next generation automotive industry, industrial robotics industry, agricultural processing industry, digital industry and relevant practical work.</p>	- เพิ่มรายวิชาตามปรัชญาของหลักสูตร

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p><b>6032201 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)</b> <b>Safety Engineering</b> กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในอุตสาหกรรม การป้องกันอุบัติเหตุ ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบ เพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต การวิเคราะห์ความเสี่ยง หลักการควบคุมสภาพแวดล้อมทางอุตสาหกรรม ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย จิตวิทยาอุตสาหกรรมและเทคนิคการปฐมพยาบาล Industrial safety laws, accident prevention techniques, relationship between safety designs and production efficiency, risk analysis, principles of industrial environment control, safety management system, industrial psychology, and first aid techniques.</p>	<p><b>6033201 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(2-2-5)</b> <b>Safety Engineering</b> กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในอุตสาหกรรม การป้องกันอุบัติเหตุ ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบ เพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต การวิเคราะห์ความเสี่ยง หลักการควบคุมสภาพแวดล้อมทางอุตสาหกรรม ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย จิตวิทยาอุตสาหกรรม เทคนิคการปฐมพยาบาล สัญลักษณ์ความปลอดภัย และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Industrial safety laws, accident prevention techniques, relationship between safety designs and production efficiency, risk analysis, principles of industrial environment control, safety management system, industrial psychology, first aid techniques, safety sign and relevant practical work.</p>	<p>- เปลี่ยนระดับความยากง่าย/ชั้นปี รหัสวิชา - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาตามอุตสาหกรรมนิยม - ลดจำนวนชั่วโมงบรรยาย - เพิ่มจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ - เพิ่มคำอธิบายปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6033202 การศึกษาการทำงาน 3(3-0-6) <b>Work Study</b> การเคลื่อนไหวในการปฏิบัติงาน การแบ่งงานส่วนย่อย แผนผังกระบวนการทำงาน และขั้นตอนงาน แผนผังการปฏิบัติงานของ พนักงานกับเครื่องจักร การไหลของงาน การศึกษาเวลางานทางตรงการ จับเวลางานการสุ่มตรวจสอบ การทำงาน การหาเวลางานมาตรฐาน อัตราประสิทธิภาพการทำงาน เวลาเพื่อการวิเคราะห์งาน การปรับปรุง งาน การออกแบบสายการผลิต และการสมดุลงาน  Motion of operations, element of motion, process chart, activity chart, man-machine chart, materials flow, direct time study, working time collecting, work sampling, standard working time determination, efficiency rating factor, time allowances, analysis of work, process improvement, design of production line and line balancing.</p>	<p>6033202 การศึกษาการทำงาน 3(2-2-5) <b>Work Study</b> การเคลื่อนไหวในการปฏิบัติงาน การแบ่งงานส่วนย่อย แผนผังกระบวนการทำงาน และขั้นตอนงาน แผนผังการปฏิบัติงานของ พนักงานกับเครื่องจักร การไหลของงาน การศึกษาเวลางานทางตรงการ จับเวลางานการสุ่มตรวจสอบ การทำงาน การหาเวลางานมาตรฐาน อัตราประสิทธิภาพการทำงาน เวลาเพื่อการวิเคราะห์งาน การปรับปรุงงาน การออกแบบสายการผลิต การสมดุลการผลิต และ ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง  Motion of operations, element of motion, process chart, activity chart, man-machine chart, materials flow, direct time study, working time collecting, work sampling, standard working time determination, efficiency rating factor, time allowances, analysis of work, process improvement, design of production line, line balancing and relevant practical work.</p>	<p>- ลดจำนวนชั่วโมง บรรยาย - เพิ่มจำนวนชั่วโมง ปฏิบัติการ - เพิ่มคำอธิบาย ปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้อง</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p><b>6033401 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)</b> <b>Engineering Economics</b></p> <p>หลักการทางเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมคุณค่าของเงินตามเวลา การวัดผลการลงทุน การคิดค่าเสื่อมราคา การประยุกต์การวิเคราะห์ การทดแทนทรัพย์สินและการวิเคราะห์โครงการของภาครัฐบาลรวมทั้งผลของภาษีเงินได้และผลของเงินเฟ้อ การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์ของการตัดสินใจทางวิศวกรรมภายใต้ความแน่นอนและความไม่แน่นอน การวิเคราะห์ความไวเชิงเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน</p> <p>Introduction to the principles of engineering economic, time value of money, measure of capital investments, depreciation, applications of replacement analysis and government project analysis including effects of income taxes and inflation, analysis of economic aspects for engineering decisions under certainty and uncertainty, sensitivity analysis, break-even analysis.</p>	<p><b>6033401 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)</b> <b>Engineering Economics</b></p> <p>หลักการทางเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมคุณค่าของเงินตามเวลา การวัดผลการลงทุน การคิดค่าเสื่อมราคา การประยุกต์การวิเคราะห์ การทดแทนทรัพย์สินและการวิเคราะห์โครงการของภาครัฐบาลรวมทั้งผลของภาษีเงินได้และผลของเงินเฟ้อ การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์ของการตัดสินใจทางวิศวกรรมภายใต้ความแน่นอนและความไม่แน่นอน การวิเคราะห์ความไวเชิงเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน</p> <p>Introduction to the principles of engineering economic, time value of money, measure of capital investments, depreciation, applications of replacement analysis and government project analysis including effects of income taxes and inflation, analysis of economic aspects for engineering decisions under certainty and uncertainty, sensitivity analysis, break-even analysis.</p>	<p style="text-align: center;">- ไม่เปลี่ยนแปลง</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6034402 การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Cost Analysis and Budgeting พื้นฐานรายงานด้านการเงินการวิเคราะห์ต้นทุน สำหรับกระบวนการวางแผนค่าใช้จ่ายเงินทุนการแบ่งสัดส่วนเงินต้นและ การตัดสินใจสำหรับการลงทุนในโครงการที่น่าสนใจ Fundamentals of financial reports, cost analysis for planning process, capital expenditure, capital rationing and decision making for investment in interesting projects.</p>	<p>6033402 การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Cost Analysis and Budgeting พื้นฐานรายงานด้านการเงินการวิเคราะห์ต้นทุน สำหรับกระบวนการวางแผนค่าใช้จ่ายเงินทุนการแบ่งสัดส่วนเงินต้นและ การตัดสินใจสำหรับการลงทุนในโครงการที่น่าสนใจ Fundamentals of financial reports, cost analysis for planning process, capital expenditure, capital rationing and decision making for investment in interesting projects.</p>	<p>- เปลี่ยนระดับ ความยากง่าย/ชั้นปี รหัสวิชา</p>

<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p>หมายเหตุ</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>6034603 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม 3(3-0-6) Computer Aided Design and Engineering Analysis ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและ วิเคราะห์ทางวิศวกรรม สถานการณ์จำลองการทดสอบและวิเคราะห์ทาง วิศวกรรมในรูปแบบต่างๆ อาทิ ความต้านทานทางกล การเคลื่อนไหวและ เวลา การถ่ายเทความร้อนและการไหล การประเมินประสิทธิภาพขั้นสูง อาทิ ภาระแรงสถิตย์เชิงเส้น และภาระแรงไดนามิกส์ที่ไม่ใช่เชิงเส้น ซอฟต์แวร์ที่ใช้ ในการออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม อาทิ SolidWorks; Simulation, MSC Analysis และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง  Computer aided design and engineering analysis operation system, various engineering testing and analysis simulation such as mechanical resistance, motion and time, heat transfer and flow. Advance efficiently evaluation such as linear statics load and non-linear dynamics load. CAE software such as SolidWorks; Simulation, MSC; Analysis and relevant practical work.</p>	<p>- เพิ่มรายวิชา ให้สอดคล้อง ตามปรัชญาของ หลักสูตร</p>



<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p style="text-align: center;">ไม่มี</p>	<p style="text-align: center;"><b>6034604 คอมพิวเตอร์เชิงตัวเลขควบคุมเครื่องจักรกล และกรรมวิธีการผลิตอัตโนมัติ 3(2-2-5) CNC Machine and Automation Manufacturing</b></p> <p style="text-align: center;">วิวัฒนาการ ความหมาย ความสำคัญของคอมพิวเตอร์ เชิงตัวเลขควบคุมเครื่องจักรกล ประเภทของเครื่องจักรกล CNC การสร้างชุดคำสั่ง G หรือ M การคำนวณประสิทธิภาพการสร้างชิ้นงาน การออกแบบวงจรอินเทอร์เฟส แม่เหล็กไฟฟ้าและรีเลย์ ฝังวงจร แลตเตอร์ การประยุกต์ใช้ CNC สำหรับกรรมวิธีการผลิตอัตโนมัติ ระบบอัตโนมัติในกระบวนการต่างๆ อาทิ PLC นิวแมติกส์ ไฮดรอลิกส์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง</p> <p style="text-align: center;">Evolution, meaning, and importance of computer numerical control machines, types of CNC machinery, G-code or M-code generation, work piece efficiency calculation, Interface circuit design, electromagnet and relays, ladder diagram, application of CNC for automation manufacturing, various automation processes such as PLC, pneumatics, hydraulics and relevant practical work.</p>	<p>- เพิ่มรายวิชา ให้สอดคล้อง ตามปรัชญาของ หลักสูตร</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6034612 <b>หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้</b> 3(2-2-5) <b>Industrial Robotics and Applications</b> หลักการและการประยุกต์ใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (แขนกล) ในระบบการผลิตสมัยใหม่ การจำแนกประเภทและลักษณะของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ส่วนประกอบและระบบควบคุมไคเนแมติกส์ การโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม  Principles and applications of industrial robots in modern manufacturing systems, robot classifications and configuration, components and control systems, kinematics, robot programming.</p>	<p>6034606 <b>หุ่นยนต์อุตสาหกรรม</b> 3(2-2-5) <b>Industrial Robotics</b> หลักการพื้นฐานของหุ่นยนต์ ระบบพิกัดของหุ่นยนต์ การวิเคราะห์จลศาสตร์ของหุ่นยนต์ อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ ระบบขับเคลื่อนและส่งกำลังการควบคุมการเคลื่อนที่ของแขนกล มือจับของหุ่นยนต์ การวางแผนเส้นทางการเคลื่อนที่และการเขียนโปรแกรม การประยุกต์ใช้งานของหุ่นยนต์ ระบบ นำทางอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการควบคุมหุ่นยนต์ อาทิ DTPSIII, TeachingLog และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง  Principle of robots, robots coordinate, robot kinematic analysis, sensors and actuators, mechanical power transmission and drive in robot, manipulator robot gripper, robot trajectory control, application robot programming automatic guided vehicle (AGV). Robotic software such as DTPSIII, TeachingLog and relevant practical work.</p>	<p>- ปรับชื่อวิชาตาม อุตสาหกรรมนิยม - ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา ให้สอดคล้องกับ การพัฒนาทาง เทคโนโลยีการ ออกแบบและผลิต - เพิ่มคำอธิบาย ปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้อง</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6034613 ระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3(2-2-5)</p> <p style="text-align: center;"><b>Pneumatics and Hydraulics Systems</b></p> <p>โครงสร้างการทำงานและสัญลักษณ์ของอุปกรณ์ ในระบบนิวเมติกส์ระบบไฮดรอลิกส์ ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้าและระบบ ไฮดรอลิกส์ไฟฟ้า หลักการเลือกใช้อุปกรณ์ การออกแบบวงจรควบคุม ของระบบแบบต่างๆ การประยุกต์ใช้งานการซ่อมบำรุงรักษาและความ ปลอดภัยในการทำงาน</p> <p style="text-align: center;">Structures, operations and symbols of pneumatics, hydraulics, electro-pneumatics, electro- hydraulics systems, principle of selection the components, design the various control circuits, application, maintenance, and safety.</p>	<p>6034607 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3(2-2-5)</p> <p style="text-align: center;"><b>Pneumatics and Hydraulics</b></p> <p>พื้นฐานระบบส่งกำลังโดยใช้ของไหล ระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์ อุปกรณ์และสัญลักษณ์อุปกรณ์ การออกแบบวงจร การทำงานและวงจรควบคุมพลศาสตร์ของระบบส่งกำลังด้วยของไหล การวิเคราะห์การทำงานระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ และปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p style="text-align: center;">Basic of fluid power system, pneumatic system, hydraulics system, devices and equipment symbols, dynamic system design of functional and control circuits of fluid power, functional analysis of pneumatic and hydraulic system and relevant practical work.</p>	<p>- ปรับชื่อวิชาตาม อุตสาหกรรมนิยม</p> <p>- ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา ให้สอดคล้องกับ การพัฒนาทาง เทคโนโลยีการ ออกแบบและผลิต</p> <p>- เพิ่มคำอธิบาย ปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้อง</p>

<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p>หมายเหตุ</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>6034608 เมคคาทรอนิกส์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Mechatronics วิวัฒนาการ ความหมาย ความสำคัญของเมคคาทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม ระบบการวัดและควบคุมเซ็นเซอร์ การอินเตอร์เฟซอุปกรณ์และแอกทูเอเตอร์ หลักการของระบบส่งกำลังทางกล ระบบควบคุมแบบสัญญาณป้อนกลับ ระบบควบคุมแบบลำดับ การบูรณาการกระบวนการทางกล ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง Evolution, meaning, and importance of mechatronics in industrial work, sensor measurement and control system, interface of actuators and devices, principles of mechanical transmission, feedback control system, sequential control system, Integration of mechanical, electrical, and electronic processes and computers and relevant practical work.</p>	<p>- เพิ่มรายวิชาให้สอดคล้องกับการพัฒนาทางเทคโนโลยีการออกแบบและผลิต</p>

<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p>หมายเหตุ</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>6034609 ความเป็นผู้ประกอบการดิจิทัล 3(3-0-6) <b>Digital Entrepreneurship</b> การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ข้อมูลและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในการประเมินศักยภาพความเป็นผู้ประกอบการ การประเมินโอกาสทางธุรกิจ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การสำรวจและการวิจัยตลาด แผนธุรกิจ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ทรัพย์สินทางปัญญา ภาษีอากรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และจริยธรรม การประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมดิจิทัล  Application of data science and internet of things (IOT) for assessment of entrepreneurship potential, business opportunity, project feasibility study, market survey and research, business plan, new product development, intellectual property management, tax and relevant laws, digital industrial business ethics.</p>	<p>- เพิ่มรายวิชาให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p style="text-align: center;">ไม่มี</p>	<p style="text-align: center;">6034703 โครงการอุตสาหกรรม 3(2-2-5) Industry Project</p> <p style="text-align: center;">การศึกษาปัญหาหรือความต้องการของอุตสาหกรรม หรือ SMEs หรือผู้ประกอบการใหม่ หรือวิสาหกิจชุมชนในท้องถิ่น โดยดำเนินงานในรูปแบบโครงการที่ไม่ซ้ำซ้อนกับโครงการออกแบบ และผลิต 1-2 เป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอปากเปล่าเกี่ยวกับ ผลงานที่เป็นผลิตภัณฑ์ เครื่องมือ หรือกระบวนการ ที่นักศึกษา ได้ดำเนินการ</p> <p style="text-align: center;">Study of problems or needs in industry or SMEs or start up or community enterprise with project-based learning method which not redundant to design and production project 1-2 by individually or in groups. At the end of the semester, students must submit a report and make oral presentation about the work such as the products, machines or processes that students have performed.</p>	<p>- เพิ่มรายวิชา ให้สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏเพื่อการ พัฒนาท้องถิ่น</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p style="text-align: center;">ไม่มี</p>	<p style="text-align: center;"><b>6034704</b> สัมมนาอุตสาหกรรมกรรมการออกแบบและผลิต <b>3(3-0-6)</b> <b>Industrial Design and Production Seminar</b> การศึกษ้อุตสาหกรรมกรรมการออกแบบและผลิต โครงสร้างอุตสาหกรรม สถานการณ์ การแข่งขัน ผู้นำ ผู้ตาม การพัฒนา ทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ตลาดธุรกิจอุตสาหกรรม และ ค้นหาโอกาสในการแข่งขัน จัดทำเป็นรายงานและนำเสนอปากเปล่า ตลอดจนการเข้าร่วมประชุมสัมมนา หรือเชิญวิทยากรมาบรรยาย โดยนักศึกษาร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น  Study in design and production industry, industry structure, competitive situation, leaders, followers, relevant technology development, industrial business market analysis, and finding for competition opportunity. Report documentary and oral presentation as well as attending meetings seminars or invite speakers to come to lecture in which students participate in discussions and express opinions.</p>	<p>- เพิ่มรายวิชา ให้สอดคล้องกับ การพัฒนาทาง เทคโนโลยีการ ออกแบบและผลิต</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p><b>6034803 การเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมการผลิต 1(45)</b> <b>Preparation for Production Engineering</b> <b>Co-operative Education</b></p> <p>การเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ในภาคอุตสาหกรรม โดยให้ม้องค์ความรู้เรื่องหลักการแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับสหกิจศึกษา ตลอดจนความรู้พื้นฐานและทักษะ ที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงาน รวมทั้งการเขียนรายงานและ นำเสนอผลงาน</p> <p>Preparation practice for co-operative education in industry section with concepts, orders, rules of Co-op., fundamental of knowledge and skills, report writing and presentation.</p>	<p><b>6034801 เตรียมสหกิจศึกษา 1(90)</b> <b>Pre-Cooperative Education</b></p> <p>หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการ และขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน ความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือ ผลงาน และการเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพ จริยธรรมและ จรรยาบรรณวิชาชีพก่อนออกไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ</p> <p>Principles and concepts of Cooperative Education, relevant rules and regulation of Cooperative Education, basic knowledge and techniques in job application, workplace selection, method of writing application letter, job interview, basic knowledge and skill needed for working in workplace, quality management system, project or product presentation techniques, academic report writing, personality development, ethic and code of conduct in profession before practicing in workplace.</p>	<p>- เปลี่ยนลำดับ รหัสวิชา - เปลี่ยนชื่อวิชา - ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา ให้สอดคล้องกับ ประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย</p>



<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p>หมายเหตุ</p>
<p>6034804 สหกิจศึกษาวิศวกรรมการผลิต 6</p> <p><b>Production Engineering Co-operative Education</b></p> <p>การศึกษาและแก้ปัญหงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรม โดยการค้นหาสิ่งใหม่ๆ ที่สามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในเชิงพาณิชย์หรือการแก้ปัญหทางด้านการผลิต หรือการปรับปรุงกระบวนการหรือการจัดการบริหารและการบริการเพื่อให้ได้ข้อมูลและทางเลือกที่เหมาะสมทางด้านธุรกิจอุตสาหกรรม แล้วจัดทำเป็นรายงานเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยอาจารย์และบุคลากรจากภาคอุตสาหกรรมร่วมกันประเมินผล</p> <p>Study and problem solving in industry for searching the invention that can be developed into commercialized product, problem solving in manufacturing, or process improvement, management of information and servicing for industrial business decision making, students are required to submit reports and make oral presentation to committee consisting of lecturers and industrial associates.</p>	<p>6034802 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต</p> <p><b>Cooperative Education</b></p> <p>การปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบ ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยการจัดให้มีการเรียนในสถานประกอบการ ร่วมกับการจัดให้นักศึกษาได้ปฏิบัติงานจริงภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการ โดยนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ได้จากการศึกษา ไปใช้ในสถานการณ์จริงในลักษณะพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการที่มีความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) กับมหาวิทยาลัย</p> <p>Systematic practice in workplace not less than 16 weeks by studying in cooperation with business organization, supervised will be given by mentor and workplace, theory and practice applied in real situation as temporary employee and MOU workplace.</p>	<p>- เปลี่ยนลำดับรหัสวิชา</p> <p>- เปลี่ยนชื่อวิชา</p> <p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6034801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมการผลิต 2(90) Preparation for Professional Experience in Production Engineering ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนจดหมายสมัคร งาน การเลือกสถานประกอบการ ด้านอุตสาหกรรม หลักการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรมกฎหมาย แรงงานกิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัย ในการทำงาน การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน และ การนำเสนอผลงาน Concepts of writing job application letters, selection of industry sectors, principles of taking job interview, personality development, code of professional conduct, integrity and ethics, labor law, 5s activity, quality assurance and work safety standard systems, using English for communication, report writing and presentation.</p>	<p>6034803 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมการออกแบบและผลิต 1(90) Preparation for Traineeship in Design and Production Engineering ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ ด้านอุตสาหกรรม หลักการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรมกฎหมาย แรงงานกิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความ ปลอดภัยในการทำงาน การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงาน Concepts of writing job application letters, selection of industry sectors, principles of taking job interview, personality development, code of professional conduct, integrity and ethics, labor law, 5s activity, quality assurance and work safety standard systems, using English for communication, report writing and presentation.</p>	<p>- เปลี่ยนลำดับ รหัสวิชา -เปลี่ยนชื่อวิชา - ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา ให้สอดคล้องกับ สาขาวิชา - ปรับจำนวน หน่วยกิต</p>

<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p>หมายเหตุ</p>
<p>6034802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมการผลิต 5(450) Training for Professional Experience in Production Engineering นักศึกษาต้องเข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมตามที่คณะหรือสาขาวิชา จัดให้เพื่อเป็นการสร้างเสริมประสบการณ์ในการทำงานจริงให้แก่ นักศึกษาเป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง นักศึกษาต้องทำรายงาน เสนอต่อคณะกรรมการฝึกงาน Each student is required to complete at least 450 hours of practical work related to the field of production engineering. A written report on the work done during the training must be submitted.</p>	<p>6034804 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมการออกแบบและผลิต 6(540) Traineeship in Design and Production Engineering นักศึกษาต้องเข้าฝึกประสบการณ์วิชาชี ในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมตามที่คณะหรือสาขาวิชา จัดให้เพื่อเป็นการสร้างเสริมประสบการณ์ในการทำงานจริงให้แก่ นักศึกษาเป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 450 ชั่วโมง นักศึกษาต้องทำรายงาน เสนอต่อคณะกรรมการฝึกงาน Each student is required to complete at least 540 hours of practical work related to the field of production engineering. A written report on the work done during the training must be submitted.</p>	<p>- เปลี่ยนลำดับ รหัสวิชา -เปลี่ยนชื่อวิชา - ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา ให้สอดคล้องกับ สาขาวิชา - ปรับจำนวน หน่วยกิต</p>

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)	หมายเหตุ
<p>6032605 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p><b>Engineering Statics</b></p> <p>ระบบแรง แรงลัพธ์และโมเมนต์ลัพธ์ สมดุล ความเสียดทาน หลักการงานสมมติ เสถียรภาพ</p> <p>Force systems, resultant forces and moments, equilibrium, friction, virtual work, stability.</p>		<p>- ถอดรายวิชาที่ไม่สอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตร</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p><b>6033503 การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)</b> <b>Industrial Environmental Management</b> ปัญหาสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม นโยบายสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม การจัดการเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน ในการจัดการสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการควบคุมสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม</p> <p>Industrial environmental problem; principle of environmental management; Industrial environmental policy; arrangement of environmental problem complaints; cooperation between public and private in environmental management; application of economic tools for industrial environmental control.</p>		<p>- ถอดรายวิชาที่ไม่สอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตร</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p><b>6033609 การสั่นทางกล 3(3-0-6)</b> <b>Mechanical Vibration</b> ระบบที่มีความอิสระอันดับ 1 การสั่นโดยการหมุน การเคลื่อนที่แบบอิสระ การสั่นแบบบังคับรูปแบบต่างๆ การสั่นแบบหน่วง การสั่นพ้อง ระบบที่มีความอิสระหลายอันดับ พิกัดหลักและพิกัดปกติ การตอบสนองในโหมดบรรทัดฐานระบบต่อเนื่อง การหาความถี่ธรรมชาติและรูปร่างการสั่น วิธีการลดและควบคุมการสั่นแบบต่างๆ</p> <p>Single degree of freedom, torsional vibration, free vibration, general force vibration, damped vibration, resonance vibration, multi-degree of freedom, continuous system, determination of natural frequency, mode shape, methods and techniques to reduce and control vibration</p>		<p>- ถอดรายวิชาที่ไม่สอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตร</p>

<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558)</p>	<p style="text-align: center;">หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564)</p>	<p style="text-align: center;">หมายเหตุ</p>
<p>6034614 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6) <b>Fluid Mechanics</b> สมบัติของของไหล ของไหลสถิตย์ การลอยตัวและความเสถียร สมการควบคุมการไหลแบบปริพันธ์และอนุพันธ์ สมการเบอร์นูลลี การวิเคราะห์การไหลในรูปแบบต่างๆ ที่เป็นระบบคงตัวที่ไม่มีการอัดตัว การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลในท่อ การไหลในราง การวัดความเร็วและอัตราการไหล ปัมป์และกังหัน</p> <p>Properties of fluids, fluid statics, buoyancy and stability, integral and differential governing equations, Bernoulli's equation, analysis of various steady incompressible flows, dimensional analysis and similitude, flows in ducts, flows in open channels, flow measurements, pumps and turbines.</p>		<p>- ถอดรายวิชาที่ไม่สอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตร</p>

ภาคผนวก ง  
ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร มคอ.1 สาขาวิศวกรรมศาสตร์  
และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564



ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร มคอ.1 สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564

โครงสร้างหลักสูตร ตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (มคอ.1) สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553	รายวิชา ใน รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต พ.ศ.2564
1. จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร (ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต)	1. จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร (137 หน่วยกิต)
2. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต)	2. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (30 หน่วยกิต) ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558
3. หมวดวิชาเฉพาะ (ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต)	3. หมวดวิชาเฉพาะ (101 หน่วยกิต)
3.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน (ไม่ระบุ)	3.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน (40 หน่วยกิต)
<ul style="list-style-type: none"> <li>● กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์</li> </ul>	6001019 คณิตศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mathematics 3(3-0-6)
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ กลุ่มวิชาพื้นฐานฟิสิกส์</li> </ul>	6001012 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6) Physics for Engineers 6001013 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1(0-2-1) Physics Laboratory for Engineers
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ กลุ่มวิชาพื้นฐานเคมี</li> </ul>	6001014 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6) Chemistry for Engineers 6001015 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-2-1) Chemistry Laboratory for Engineers

<p>โครงสร้างหลักสูตร ตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (มคอ.1) สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553</p>	<p>รายวิชา ใน รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต พ.ศ.2564</p>																														
<ul style="list-style-type: none"> <li>● กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</li> </ul>	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="1048 316 1160 347">6002001</td> <td data-bbox="1182 316 1765 403"> <p>การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing</p> </td> <td data-bbox="1776 316 1865 347">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 419 1160 451">6002002</td> <td data-bbox="1182 419 1440 507"> <p>วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials</p> </td> <td data-bbox="1776 419 1865 451">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 523 1160 555">6002003</td> <td data-bbox="1182 523 1462 611"> <p>กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics</p> </td> <td data-bbox="1776 523 1865 555">3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 627 1160 659">6002004</td> <td data-bbox="1182 627 1507 715"> <p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming</p> </td> <td data-bbox="1776 627 1865 659">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 730 1160 762">6002005</td> <td data-bbox="1182 730 1462 818"> <p>ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร English for Engineers</p> </td> <td data-bbox="1776 730 1865 762">3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 834 1160 866">6002006</td> <td data-bbox="1182 834 1462 922"> <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน Engineering Workshop</p> </td> <td data-bbox="1776 890 1865 922">2(0-4-2)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 938 1160 970">6031001</td> <td data-bbox="1182 938 1675 1026"> <p>ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Introduction to Electrical and Electronics</p> </td> <td data-bbox="1776 938 1865 970">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 1042 1160 1074">6032101</td> <td data-bbox="1182 1042 1485 1129"> <p>กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes</p> </td> <td data-bbox="1776 1042 1865 1074">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 1145 1160 1177">6032002</td> <td data-bbox="1182 1145 1395 1233"> <p>อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics</p> </td> <td data-bbox="1776 1145 1865 1177">3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 1249 1160 1281">6032003</td> <td data-bbox="1182 1249 1440 1337"> <p>สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics</p> </td> <td data-bbox="1776 1249 1865 1281">3(3-0-6)</td> </tr> </table>	6002001	<p>การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing</p>	3(2-2-5)	6002002	<p>วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials</p>	3(2-2-5)	6002003	<p>กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics</p>	3(3-0-6)	6002004	<p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming</p>	3(2-2-5)	6002005	<p>ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร English for Engineers</p>	3(3-0-6)	6002006	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน Engineering Workshop</p>	2(0-4-2)	6031001	<p>ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Introduction to Electrical and Electronics</p>	3(2-2-5)	6032101	<p>กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes</p>	3(2-2-5)	6032002	<p>อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics</p>	3(3-0-6)	6032003	<p>สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics</p>	3(3-0-6)
6002001	<p>การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing</p>	3(2-2-5)																													
6002002	<p>วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials</p>	3(2-2-5)																													
6002003	<p>กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics</p>	3(3-0-6)																													
6002004	<p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming</p>	3(2-2-5)																													
6002005	<p>ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร English for Engineers</p>	3(3-0-6)																													
6002006	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมพื้นฐาน Engineering Workshop</p>	2(0-4-2)																													
6031001	<p>ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Introduction to Electrical and Electronics</p>	3(2-2-5)																													
6032101	<p>กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes</p>	3(2-2-5)																													
6032002	<p>อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics</p>	3(3-0-6)																													
6032003	<p>สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics</p>	3(3-0-6)																													

<p>โครงสร้างหลักสูตร ตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (มคอ.1) สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553</p>	<p>รายวิชา ใน รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) สาขาวิชาวิศวกรรมกรรมการออกแบบและผลิต พ.ศ.2564</p>																								
<p>3.2 วิชาเฉพาะด้าน (ไม่ระบุ)</p>	<p>3.2 วิชาเฉพาะด้าน (54 หน่วยกิต)</p>																								
<ul style="list-style-type: none"> <li>● กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม</li> </ul>	<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">6032102</td> <td>กรรมวิธีการขึ้นรูป Forming Processes</td> <td style="text-align: right;">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>6032103</td> <td>เครื่องมือกล Machine Tools</td> <td style="text-align: right;">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>6032104</td> <td>วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering</td> <td style="text-align: right;">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>6032105</td> <td>การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ New Product Design</td> <td style="text-align: right;">3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>6033106</td> <td>การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Machine Component Design</td> <td style="text-align: right;">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td>6034107</td> <td>การออกแบบและวางผังโรงงาน Industrial Plant Design and Layout</td> <td style="text-align: right;">3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>6033301</td> <td>การควบคุมคุณภาพ Quality Control</td> <td style="text-align: right;">3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td>6034501</td> <td>การวางแผนและการควบคุมการผลิต Production and Planning Control</td> <td style="text-align: right;">3(3-0-6)</td> </tr> </table>	6032102	กรรมวิธีการขึ้นรูป Forming Processes	3(2-2-5)	6032103	เครื่องมือกล Machine Tools	3(2-2-5)	6032104	วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering	3(2-2-5)	6032105	การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ New Product Design	3(3-0-6)	6033106	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Machine Component Design	3(2-2-5)	6034107	การออกแบบและวางผังโรงงาน Industrial Plant Design and Layout	3(3-0-6)	6033301	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)	6034501	การวางแผนและการควบคุมการผลิต Production and Planning Control	3(3-0-6)
6032102	กรรมวิธีการขึ้นรูป Forming Processes	3(2-2-5)																							
6032103	เครื่องมือกล Machine Tools	3(2-2-5)																							
6032104	วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering	3(2-2-5)																							
6032105	การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ New Product Design	3(3-0-6)																							
6033106	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Machine Component Design	3(2-2-5)																							
6034107	การออกแบบและวางผังโรงงาน Industrial Plant Design and Layout	3(3-0-6)																							
6033301	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)																							
6034501	การวางแผนและการควบคุมการผลิต Production and Planning Control	3(3-0-6)																							

โครงสร้างหลักสูตร ตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (มคอ.1) สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553	รายวิชา ใน รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต พ.ศ.2564																					
<ul style="list-style-type: none"> <li>● กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม (ต่อ)</li> </ul>	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="1048 316 1167 352">6034502</td> <td data-bbox="1167 316 1749 411">วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering</td> <td data-bbox="1749 316 1868 352">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 427 1167 464"></td> <td data-bbox="1167 427 1749 464">คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบ</td> <td data-bbox="1749 427 1868 464">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 480 1167 517">6032601</td> <td data-bbox="1167 480 1749 517">Computer Aided Design and Drawing</td> <td data-bbox="1749 480 1868 517"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 533 1167 569">6033602</td> <td data-bbox="1167 533 1749 692">คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต Computer Aided Design and Manufacturing</td> <td data-bbox="1749 533 1868 569">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 708 1167 745">6034605</td> <td data-bbox="1167 708 1749 804">ระบบอัตโนมัติและการควบคุม Automation and control Systems</td> <td data-bbox="1749 708 1868 745">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 820 1167 857">6033701</td> <td data-bbox="1167 820 1749 979">โครงการวิศวกรรมการออกแบบและผลิต 1 Design and Production Engineering Project 1</td> <td data-bbox="1749 820 1868 857">3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 995 1167 1032">6034702</td> <td data-bbox="1167 995 1749 1155">โครงการวิศวกรรมการออกแบบและผลิต 2 Design and Production Engineering Project 2</td> <td data-bbox="1749 995 1868 1032">3(1-4-4)</td> </tr> </table>	6034502	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(2-2-5)		คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบ	3(2-2-5)	6032601	Computer Aided Design and Drawing		6033602	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต Computer Aided Design and Manufacturing	3(2-2-5)	6034605	ระบบอัตโนมัติและการควบคุม Automation and control Systems	3(2-2-5)	6033701	โครงการวิศวกรรมการออกแบบและผลิต 1 Design and Production Engineering Project 1	3(3-0-6)	6034702	โครงการวิศวกรรมการออกแบบและผลิต 2 Design and Production Engineering Project 2	3(1-4-4)
6034502	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(2-2-5)																				
	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและเขียนแบบ	3(2-2-5)																				
6032601	Computer Aided Design and Drawing																					
6033602	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต Computer Aided Design and Manufacturing	3(2-2-5)																				
6034605	ระบบอัตโนมัติและการควบคุม Automation and control Systems	3(2-2-5)																				
6033701	โครงการวิศวกรรมการออกแบบและผลิต 1 Design and Production Engineering Project 1	3(3-0-6)																				
6034702	โครงการวิศวกรรมการออกแบบและผลิต 2 Design and Production Engineering Project 2	3(1-4-4)																				

โครงสร้างหลักสูตร ตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (มคอ.1) สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553	รายวิชา ใน รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) สาขาวิชาวิศวกรรมกรรมการออกแบบและผลิต พ.ศ.2564																								
กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="1025 320 1144 347">6033001</td> <td data-bbox="1144 320 1727 411">การออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม Design of Experiments Engineering</td> <td data-bbox="1727 320 1845 347">3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1025 432 1144 459">6034108</td> <td data-bbox="1144 432 1727 523">กรรมวิธีการผลิตเที่ยงตรง Precision Manufacturing</td> <td data-bbox="1727 432 1845 459">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1025 544 1144 571">6034109</td> <td data-bbox="1144 544 1727 635">กรรมวิธีการผลิตดิจิทัล Digital Manufacturing</td> <td data-bbox="1727 544 1845 571">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1025 655 1144 683">6033201</td> <td data-bbox="1144 655 1727 746">วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering</td> <td data-bbox="1727 655 1845 683">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1025 767 1144 794">6033202</td> <td data-bbox="1144 767 1727 858">การศึกษาการทำงาน Work Study</td> <td data-bbox="1727 767 1845 794">3(2-2-5)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1025 879 1144 906">6033401</td> <td data-bbox="1144 879 1727 970">เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics</td> <td data-bbox="1727 879 1845 906">3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1025 991 1144 1018">6033402</td> <td data-bbox="1144 991 1727 1145">การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณทาง อุตสาหกรรม Industrial Cost Analysis and Budgeting</td> <td data-bbox="1727 991 1845 1018">3(3-0-6)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1025 1166 1144 1193">6033503</td> <td data-bbox="1144 1166 1727 1257">ระบบการผลิตแบบบูรณาการ Integrated Production Systems</td> <td data-bbox="1727 1166 1845 1193">3(2-2-5)</td> </tr> </table>	6033001	การออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม Design of Experiments Engineering	3(3-0-6)	6034108	กรรมวิธีการผลิตเที่ยงตรง Precision Manufacturing	3(2-2-5)	6034109	กรรมวิธีการผลิตดิจิทัล Digital Manufacturing	3(2-2-5)	6033201	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(2-2-5)	6033202	การศึกษาการทำงาน Work Study	3(2-2-5)	6033401	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)	6033402	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณทาง อุตสาหกรรม Industrial Cost Analysis and Budgeting	3(3-0-6)	6033503	ระบบการผลิตแบบบูรณาการ Integrated Production Systems	3(2-2-5)
6033001	การออกแบบการทดลองทางวิศวกรรม Design of Experiments Engineering	3(3-0-6)																							
6034108	กรรมวิธีการผลิตเที่ยงตรง Precision Manufacturing	3(2-2-5)																							
6034109	กรรมวิธีการผลิตดิจิทัล Digital Manufacturing	3(2-2-5)																							
6033201	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(2-2-5)																							
6033202	การศึกษาการทำงาน Work Study	3(2-2-5)																							
6033401	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)																							
6033402	การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณทาง อุตสาหกรรม Industrial Cost Analysis and Budgeting	3(3-0-6)																							
6033503	ระบบการผลิตแบบบูรณาการ Integrated Production Systems	3(2-2-5)																							

โครงสร้างหลักสูตร ตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (มคอ.1) สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553	รายวิชา ใน รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) สาขาวิชาวิศวกรรม การออกแบบและผลิต พ.ศ.2564
	<p>6034603 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ 3(2-2-5) ทางวิศวกรรม Computer Aided Design and Engineering analysis</p> <p>6034604 คอมพิวเตอร์เชิงตัวเลขควบคุมเครื่องจักรกลและ 3(2-2-5) กรรมวิธีการผลิตอัตโนมัติ CNC Machine and Automation Manufacturing</p> <p>6034606 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(2-2-5) Industrial Robotics</p> <p>6034607 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3(2-2-5) Pneumatics and Hydraulics</p> <p>6034608 เมคคาทรอนิกส์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Mechatronics</p> <p>6034609 ความเป็นผู้ประกอบการดิจิทัล 3(3-0-6) Digital Entrepreneurship</p> <p>6034703 โครงการอุตสาหกรรม 3(2-2-5) Industry Project</p> <p>6034704 สัมมนาอุตสาหกรรม การออกแบบและผลิต 3(3-0-6) Industrial Design and Production Seminar</p>

<p>โครงสร้างหลักสูตร ตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (มคอ.1) สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553</p>	<p>รายวิชา ใน รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต พ.ศ.2564</p>						
<p>3.3 วิชาสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (ไม่ระบุ)</p>	<p>3.3 วิชาสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (7 หน่วยกิต)</p>						
<p>สหกิจศึกษา</p>	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="1039 371 1120 392">6034801</td> <td data-bbox="1155 371 1368 427">เตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education</td> <td data-bbox="1771 371 1816 392">1(90)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1039 440 1120 461">6034802</td> <td data-bbox="1155 440 1335 496">สหกิจศึกษา Cooperative Education</td> <td data-bbox="1783 440 1794 461">6</td> </tr> </table>	6034801	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	1(90)	6034802	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6
6034801	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	1(90)					
6034802	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6					
<p>ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p>	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="1039 515 1120 536">6034803</td> <td data-bbox="1155 515 1447 635">การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมการออกแบบและผลิต Preparation for Traineeship in Design and Production Engineering</td> <td data-bbox="1771 515 1816 536">1(90)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1039 647 1120 668">6034804</td> <td data-bbox="1155 647 1559 703">การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมการออกแบบและผลิต Traineeship in Design and Production Engineering</td> <td data-bbox="1760 647 1816 668">6(540)</td> </tr> </table>	6034803	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมการออกแบบและผลิต Preparation for Traineeship in Design and Production Engineering	1(90)	6034804	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมการออกแบบและผลิต Traineeship in Design and Production Engineering	6(540)
6034803	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมการออกแบบและผลิต Preparation for Traineeship in Design and Production Engineering	1(90)					
6034804	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมการออกแบบและผลิต Traineeship in Design and Production Engineering	6(540)					
<p>4. หมวดวิชาเลือกเสรี (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)</p>	<p>4. หมวดวิชาเลือกเสรี (6 หน่วยกิต) ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558</p>						

ภาคผนวก จ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษา พ.ศ.2555





**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๕๕**

โดยเป็นการเห็นสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นไปโดยสอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลง และเหมาะสมกับการบริหารการจัดการศึกษาในปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา๑๘ (๒) และ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย พ.ศ. ๒๕๔๗ และมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในคราวประชุมที่ ๓/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงเห็นชอบให้ตราข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ ”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้สำหรับการจัดการศึกษาแก่นักศึกษาภาคปกติ และนักศึกษาภาคพิเศษตามหลักสูตรปริญญาตรี ที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่๑ปีการศึกษา ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่งหรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“สภามหาวิทยาลัย”หมายถึง สภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายถึง นักศึกษาที่ศึกษาเต็มเวลาในวันทำการปกติของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“นักศึกษาภาคพิเศษ”หมายถึง นักศึกษาที่ศึกษาตามโครงการการจัดการศึกษาอื่นนอกจากนักศึกษาภาคปกติ ถึงแม้จะศึกษาในวันทำการปกติก็ตาม

“หลักสูตร” หมายถึง หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้และให้มีอำนาจ ออกประกาศ คำสั่ง หลักเกณฑ์และวิธีการเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

/หมวด

## หมวด ๑

## คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาและวิธีการรับเข้าศึกษา

ข้อ ๖ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- ๖.๑ สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าขึ้นไป
- ๖.๒ ต้องไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- ๖.๓ ไม่ถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดๆ เพราะประพฤติเสื่อมเสีย
- ๖.๔ มีคุณสมบัติอื่นๆตามข้อกำหนดของหลักสูตร

ข้อ ๗ วิธีการรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยจะรับผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๖ เข้าศึกษาทุกระบบการศึกษาซึ่งอาจใช้วิธีการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือก หรือวิธีการอื่นใด ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

## หมวด ๒

## การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

ข้อ ๘ การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

๘.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ หรือผู้ที่ได้รับการคัดเลือก หรือผู้ที่ได้รับการอนุมัติให้ย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือผู้ที่รับการอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อจะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๘.๒ กรณีที่นักศึกษาไม่ไปรายงานตัว ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนักศึกษา เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นรายๆไป

ข้อ ๙ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาจะมีสภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนและชำระเงินค่าลงทะเบียนเรียนและค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งต้องนำส่งหลักฐาน การสำเร็จการศึกษาและหลักฐานอื่นๆ ตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวด ๓

## การรับย้ายนักศึกษา

ข้อ ๑๐ เกณฑ์การรับย้ายนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๑๐.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับย้ายนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

๑๐.๒ คุณสมบัติของผู้ขอย้ายมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๑๐.๒.๑ มีคุณสมบัติที่กำหนดไว้ตามข้อ ๖

๑๐.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษา และมีผลการเรียนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

/๑๐.๓ การเทียบโอน...

๑๐.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนให้เป็นที่ไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

#### หมวด ๔ การเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีที่สอง

---

ข้อ ๑๑ การเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีที่สอง

๑๑.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยหรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาแล้ว อาจขอเข้าศึกษาต่อปริญญาตรีสาขาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖

๑๑.๒ ให้ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษายื่นใบสมัครต่อมหาวิทยาลัยก่อนเปิดภาคการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๓ การเทียบโอนผลการเรียนให้ดำเนินการเทียบโอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

#### หมวด ๕ ระบบการจัดการศึกษาและการจัดหลักสูตร

---

ข้อ ๑๒ ระบบการจัดการศึกษา

๑๒.๑ มหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาคโดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนและใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับสองเท่าของภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการศึกษาให้นักศึกษาภาคพิเศษในภาคฤดูร้อนให้นับเป็น ๑ ภาคการศึกษาปกติ

๑๒.๒ การคิดหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา ให้ถือเกณฑ์ดังนี้

๑๒.๒.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๒.๒.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๒.๒.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๒.๒.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

/ข้อ ๑๓...

## ข้อ ๑๓ การจัดหลักสูตร

## ๑๓.๑ โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๓.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวางมีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม ทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต และดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

๑๓.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้

๑๓.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับเดียวกัน

## ๑๓.๒ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๑๓.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิตให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

๑๓.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิตให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

## หมวด ๖

## การลงทะเบียนวิชาเรียน

ข้อ ๑๔ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียน เพิ่มหรือถอนรายวิชาให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในกำหนด ๑๕ วัน นับแต่วันที่เปิดภาคการศึกษา

๑๔.๑ การลงทะเบียนวิชาเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๔.๒ การศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๒ ภาคการศึกษาปกติต่อปีการศึกษา นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาปกติได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

การศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคพิเศษแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นักศึกษาสามารถลงทะเบียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

กรณีนักศึกษาต้องการลงทะเบียนเรียนเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคหนึ่งหรือต้องการลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๑๕ หน่วยกิต สำหรับการศึกษาของนักศึกษาภาคพิเศษแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษาตามวรรคสอง ให้ยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา

/๑๔.๓ การลงทะเบียน...

๑๔.๓ การลงทะเบียนวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษาจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาอื่นเพิ่มเติม ยกเว้นกรณีที่มีมหาวิทยาลัยพิจารณาแล้วเห็นสมควรอนุญาตโดยให้พิจารณาเป็นรายกรณี โดยคำนึงถึงคุณภาพของการจัดการเรียนการสอน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา เป็นสำคัญ

๑๔.๔ อธิการบดีอาจให้นักศึกษาที่ถูกถอดถอนชื่อจากทะเบียนนักศึกษาอันเนื่องจากระเบียบทางการเงิน กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อนั้นเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมขอกลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษาและค่าธรรมเนียมอื่นๆที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา

๑๔.๕ ในกรณีโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษา ระหว่างสถาบันอุดมศึกษาหรือมีข้อตกลงเฉพาะกรณี อธิการบดีอาจพิจารณาอนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชา ที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นแทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยทั้งหมด หรือบางส่วนได้หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบว่าด้วย การเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาของมหาวิทยาลัยก็ได้

๑๔.๖ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขของหลักสูตรให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นตกเป็นโมฆะและรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นให้ได้รับสัญลักษณ์ W

๑๔.๗ นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใดๆเพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ถ้าอาจารย์ผู้สอนยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรและได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าหน่วยกิต รายวิชานั้นตามระเบียบว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาและนักศึกษามีเวลาเรียนครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดจะได้รับผลการเรียนเป็นสัญลักษณ์ Au

### หมวด ๗

#### การเปลี่ยนแปลงรายวิชา

ข้อ ๑๕ การเพิ่มรายวิชา ถอนรายวิชา และยกเลิกรายวิชา

๑๕.๑ การเพิ่มรายวิชา หรือถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนด ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายในกำหนด ๗ วัน นับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๕.๒ การยกเลิกรายวิชาจะกระทำได้ก่อนวันเริ่มสอบปลายภาค ๗ วัน และจะได้รับการบันทึกผลการเรียนเป็นสัญลักษณ์ W สำหรับรายวิชาที่ยกเลิกและไม่ได้รับเงินค่าลงทะเบียนรายวิชานั้นคืน

๑๕.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่ม ถอนรายวิชาและยกเลิกรายวิชาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

/หมวด ๘...

## หมวด ๘

## การลาพักการศึกษาและลาออก

## ข้อ ๑๖ การลาพักการศึกษา

๑๖.๑ นักศึกษาจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

๑๖.๑.๑ ถูกเรียกพล ระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร

๑๖.๑.๒ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัย

เห็นสมควรสนับสนุน

๑๖.๑.๓ เจ็บป่วย

๑๖.๑.๔ ถูกคุมขังตามกฎหมาย

๑๖.๑.๕ มหาวิทยาลัยสั่งให้พักการศึกษา

๑๖.๑.๖ เหตุอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควรแต่ต้องศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่

น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา

๑๖.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาดำเนินการลาพักการศึกษาปกติหรือมากกว่าให้ยื่นใบลาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ต้องยื่นใบลาพักการศึกษาก่อนวันเริ่มสอบปลายภาคการศึกษา

๑๖.๓ นักศึกษาที่ลาพัก หรือถูกมหาวิทยาลัยสั่งพักการศึกษาดำเนินการลาพักการศึกษาปกติหรือมากกว่าจะต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

## ข้อ ๑๗ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะขอลาออก ต้องยื่นใบลาออกตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวด ๙

## การโอนย้าย

## ข้อ ๑๘ การโอนย้ายสาขาวิชา

๑๘.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะ

๑๘.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

๑๘.๒.๑ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานสาขาวิชา และคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษา

๑๘.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและคณะที่ประสงค์จะขอย้ายไป ทั้งนี้ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่คณะกำหนด

๑๘.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นให้อยู่ในดุลยพินิจของสาขาวิชาและคณะ ที่จะรับย้ายไปสังกัดเป็นผู้พิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งมหาวิทยาลัยทราบ

๑๘.๒.๔ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษา

๑๘.๒.๕ เมื่อนักศึกษาได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาทั้งหมดให้นำมาเทียบโอนได้ตามหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ และนำผลการเรียนไปคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในสาขาวิชาใหม่ได้

/ข้อ ๑๙...

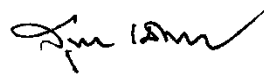
ข้อ ๑๙ การโอนย้ายประเภทนักศึกษา  
นักศึกษามาจากโอนย้ายประเภทนักศึกษาจากนักศึกษาภาคปกติเป็นนักศึกษาภาคพิเศษ โดยยื่น  
คำร้องตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

**หมวด ๑๐**  
**บทเฉพาะกาล**

---

ข้อ ๒๐ นักศึกษาที่เข้าศึกษา ก่อนข้อบังคับนี้ ประกาศใช้ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วย  
การจัดการศึกษาระดับปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ หรือข้อบังคับอื่นใด ในขณะที่เข้าศึกษาจนกว่าจะ  
สำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕



(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ฉ  
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา  
พ.ศ.2555





**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย  
ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๕๕**

โดยเป็นการเห็นสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการวัดและประเมินผล การศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรีเป็นไปโดยสอดคล้องกับสภาพ สังคมที่เปลี่ยนแปลงและเหมาะสมกับการบริหารการจัดการศึกษาในปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) (๓) แห่ง พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏพ.ศ. ๒๕๔๗ และ โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยในคราวประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงเห็นชอบให้ตราข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรีพ.ศ. ๒๕๕๕ ”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาภาคปกติและนักศึกษาภาค พิเศษหลักสูตรปริญญาตรีที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยตั้งแต่ภาคการศึกษาที่๑ปีการศึกษา ๒๕๕๕เป็น ต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับระเบียบคำสั่งหรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
“นักศึกษาภาคปกติ”	หมายถึง	นักศึกษาที่ศึกษาเต็มเวลาในวันทำการปกติของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
“นักศึกษาภาคพิเศษ”	หมายถึง	นักศึกษาที่ศึกษาตามโครงการการจัดการศึกษา อื่นนอกจากนักศึกษาภาคปกติ ถึงแม้จะศึกษาในเวลาทำการปกติก็ตาม
“หลักสูตร”	หมายถึง	หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการศึกษาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้และให้มีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง หลักเกณฑ์และ วิธีการเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

/หมวด ๑...

## หมวด ๑

## การวัดและประเมินผลการศึกษา

## ข้อ ๖ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๖.๑ ให้ประเมินผลทุกรายวิชาที่มีการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา การวัดผลต้องทำตลอดภาคการศึกษา โดยวิธีการต่าง ๆ กัน เช่น การสอบย่อย การรายงาน การทำงานกลุ่ม การสอบกลางภาคการศึกษาและให้มีการสอบปลายภาคการศึกษา การคิดคะแนนระหว่างภาคการศึกษา ให้อยู่ระหว่างร้อยละ ๕๐ ถึง ๗๐ ของคะแนนรวมทั้งหมดเว้นแต่รายวิชาในกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิชาโครงการ ที่ไม่มีภาคทฤษฎีหรือวิชาในทำนองเดียวกันนี้

กรณีสาขาวิชาใด ที่องค์การวิชาชีพได้กำหนดหลักเกณฑ์การวัดและการประเมินผลการศึกษาไว้ ให้เป็นไปตามแนวทางขององค์การวิชาชีพนั้น

๖.๒ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการสอบในภาคการศึกษาหนึ่งไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง

๖.๓ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนในระบบเข้าชั้นเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือมีเวลาปฏิบัติกิจกรรมเทียบกันได้ จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น

ในกรณีมีเวลาเรียนในรายวิชาได้น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการวิชาการคณะ กรณีที่มีเวลาเรียนในรายวิชาได้น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จะไม่มีสิทธิ์สอบปลายภาคในรายวิชานั้น และให้อาจารย์ผู้สอนประเมินผลเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

๖.๔ ให้มีการประเมินผลการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรเป็น ๒ ระบบ ดังนี้

๖.๔.๑ ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๘ ระดับ

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly good)	๒.๕๐
C	พอใช้ (Fairly)	๒.๐๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕๐
D	อ่อนมาก (Very poor)	๑.๐๐
E	ตก (Failure)	๐.๐๐

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่เรียนตามหลักสูตร ค่าระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนในรายวิชาใดเป็น “E” ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำจนกว่าจะสอบได้ กรณีได้ค่าระดับคะแนนเป็น “E” ในรายวิชาเลือก สามารถไปเลือกเรียนรายวิชาอื่นในกลุ่มวิชาหรือหมวดวิชาเดียวกันแทนได้

/เว้นแต่...

เว้นแต่ รายวิชาที่เกี่ยวกับการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา หรือรายวิชาอื่นที่มีลักษณะอย่างเดียวกัน ค่าระดับคะแนนที่ถือว่าสอบผ่าน ต้องไม่ต่ำกว่า “C”

๖.๔.๒ ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมิน ดังนี้

ระดับการประเมิน	ผลการศึกษา
PD (Pass with Distinction)	ผ่านดีเยี่ยม
P (Pass)	ผ่าน
F (Fail)	ไม่ผ่าน

ระบบนี้ใช้สำหรับการประเมินรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะของหลักสูตร

๖.๔.๓ สัญลักษณ์ I (Incomplete) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินที่ไม่สมบูรณ์ ในรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จเมื่อสิ้นภาคการศึกษาหรือขาดสอบ นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ “I” ต้องดำเนินการขอรับการประเมิน เพื่อเปลี่ยนผลการประเมินให้เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาถัดไป ดังนี้

(๑) กรณีนักศึกษายังทำงานไม่เสร็จ ผู้สอนพิจารณาผลงานที่ค้างอยู่เป็นศูนย์ และประเมินผลการเรียนจากคะแนนที่มีอยู่แล้ว หากพ้นกำหนดให้นายทะเบียนเปลี่ยน “I” เป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

(๒) กรณีนักศึกษาขาดสอบปลายภาค นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอสอบปลายภาคพร้อมกับหลักฐานประกอบเหตุผลขาดสอบเสนอต่อมหาวิทยาลัย

(๒.๑) กรณีอนุญาตให้สอบ นักศึกษาต้องไปปรับหลักฐานการอนุญาตให้สอบไปติดต่อขอสอบกับอาจารย์ประจำวิชา เพื่อเปลี่ยนผลการประเมินให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดให้นายทะเบียนเปลี่ยน “I” เป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

(๒.๒) กรณีไม่อนุญาตให้สอบจะถือว่าสอบตกนายทะเบียนจะเปลี่ยนผลการเรียนเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

๖.๕ สัญลักษณ์อื่น มีดังนี้

Au (Audit) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยไม่นับหน่วยกิต

W (Withdraw) ใช้สำหรับกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) รายวิชาที่ลงทะเบียนนั้น ได้รับอนุมัติให้ยกเลิกวิชาเรียน ก่อนวันเริ่มสอบปลายภาค ไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

(๒) กรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษา หรือ ถูกสั่งให้พักการศึกษาหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

(๓) มหาวิทยาลัยพิจารณาแล้วเห็นว่า มีเหตุผลสมควรให้ยกเลิกวิชาเรียนในรายวิชานั้น หรือ ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นทั้งหมด

(๔) การลงทะเบียนเรียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

/ข้อ ๗...

## ข้อ ๗ การเรียนซ้ำ

๗.๑ รายวิชาใดๆ ที่นักศึกษาสอบได้ “D” หรือต่ำกว่า นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำได้

๗.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นักศึกษาสอบได้ผลประเมินเป็น “E” หรือ “F” นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ

ข้อ ๘ ผลการประเมินเป็น “PD” “P” “F” “Au” “W” และ “I” จะไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

## ข้อ ๙ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๙.๑ มหาวิทยาลัย จะคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม จากหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของรายวิชาทั้งหมดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

๙.๒ การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชา มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด

๙.๓ เมื่อนักศึกษาเรียนได้จำนวนหน่วยกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๗๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ให้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ทั้งนี้ต้องอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดตามหลักสูตร

## หมวด ๒

## การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๐ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๔๕ วันนับแต่วันเปิดภาคเรียน

ข้อ ๑๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้

๑๑.๑ มีความประพฤติดี

๑๑.๒ สอบได้ในรายวิชาต่าง ๆ ครอบคลุมหลักสูตรรวมทั้งเงื่อนไขที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๓ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๑.๔ ต้องมีระยะเวลาการศึกษาตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๑๑.๔.๑ นักศึกษาภาคปกติ

หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติแต่ไม่เกิน ๘

ปีการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๘ ภาคการศึกษาปกติแต่ไม่เกิน

๑๐ ปีการศึกษา

/๑๑.๔.๒ นักศึกษา...

๑๑.๔.๒ นักศึกษาภาคพิเศษ

หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๙ ภาคการศึกษาปกติแต่ไม่เกิน ๙

ปีการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๒ ภาคการศึกษาปกติแต่ไม่เกิน

๑๑ ปีการศึกษา

๑๑.๕ กรณีนักศึกษาเทียบโอน หรือกรณีอื่นๆให้เป็นไปตามเงื่อนไขอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๑.๖ ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๒ ให้คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยเป็นผู้อนุมัติผลการศึกษา และให้ถือวันที่อนุมัติผลการศึกษาเป็นวันที่สำเร็จการศึกษา

### หมวด ๓

#### การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๓ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๑๓.๑ นักศึกษาภาคปกติจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่ออยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

๑๓.๑.๑ ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

๑๓.๑.๒ ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐ ในภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๔, ที่ ๖, ที่ ๘, ที่ ๑๐, ที่ ๑๒, ที่ ๑๔, ที่ ๑๖, ที่ ๑๘, ที่ ๒๐ และที่ ๒๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

๑๓.๑.๓ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด แต่ยังคงได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐

๑๓.๑.๔ ระยะเวลาการศึกษาเกินกำหนด ตามข้อ ๑๑.๔ และขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๑.๒ และ ๑๑.๓ ในการเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๑๓.๒ สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ จะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่ออยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

๑๓.๒.๑ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด แต่ยังคงได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐

๑๓.๒.๒ ระยะเวลาการศึกษาเกินกำหนด ตามข้อ ๑๑.๔ และขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๑.๒ และ ๑๑.๓ ในการเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๑๓.๓ การพ้นสภาพนักศึกษา กรณีอื่นที่ไม่ใช่โดยการประเมินผล มีดังนี้

/๑๓.๓.๑ ตาย

๑๓.๓.๑ ตาย

๑๓.๓.๒ ลาออก

๑๓.๓.๓ โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๑๓.๓.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษาข้อใดข้อหนึ่งตามที่กำหนดไว้ใน  
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

๑๓.๓.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดและไม่ได้ลาพัก  
การศึกษา

๑๓.๓.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนักศึกษา หรือ กระทำการอันก่อให้เกิด  
ความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ถอนชื่อจากทะเบียนนักศึกษา

#### หมวด ๔

#### การให้ปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๑๔ ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี จะได้รับเกียรตินิยมต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๑๔.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่งต้องมีคุณสมบัติ  
ครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๑.๑ เมื่อเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐  
ขึ้นไป

๑๔.๑.๒ ไม่เคยได้ผลการเรียนในรายวิชาใดวิชาหนึ่งต่ำกว่า D หรือไม่ต่ำกว่า P

๑๔.๑.๓ นักศึกษามีเวลาเรียนตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

##### นักศึกษาภาคปกติ

หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติ

หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ

##### นักศึกษาภาคพิเศษ

หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ภาคการศึกษาปกติ

หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๕ ภาคการศึกษาปกติ

๑๔.๒ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจะได้รับเกียรตินิยมอันดับสองต้องมีคุณสมบัติ  
ครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๒.๑ เมื่อเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕  
ขึ้นไปแต่ไม่ถึง ๓.๖๐

๑๔.๒.๒ มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๔.๑.๒ และ ๑๔.๑.๓

/๑๔.๓ ผู้ที่สำเร็จ...

๑๔.๓ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีกรณีเทียบโอนผลการเรียนจากระดับอนุปริญญา ตามประกาศมหาวิทยาลัย

๑๔.๓.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีกรณีเทียบโอนผลการเรียนจากระดับอนุปริญญา จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๓.๑.๑ สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับอนุปริญญาจากสถาบันเดิมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบตามหลักสูตร และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓.๖๐

๑๔.๓.๑.๒ ไม่เคยได้ผลการเรียนในรายวิชาใดวิชาหนึ่งต่ำกว่า D หรือ ไม่ต่ำกว่า P

๑๔.๓.๑.๓ นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๔ ภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาเรียนไม่เกิน ๗ ภาคการศึกษา

๑๔.๓.๒ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีกรณีเทียบโอนผลการเรียนจากระดับอนุปริญญา จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อดังต่อไปนี้

๑๔.๓.๒.๑ สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับอนุปริญญาจากสถาบันเดิม ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓.๒๕

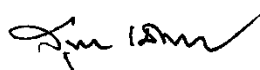
๑๔.๓.๒.๒ มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๔.๓.๑.๒ และ ๑๔.๓.๑.๓

#### หมวด ๕

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๕ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ประกาศใช้ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ หรือข้อบังคับอื่นใดในขณะที่ยังเข้าศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๕



(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ข  
ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2552  
และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2558





**ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย  
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒**

.....

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงได้ออกระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้น การเรียนรายวิชา พ.ศ. ๒๕๕๑”

บรรดาระเบียบข้อบังคับประกาศและคำสั่งอื่นใดของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๓ ระเบียบนี้ให้ใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษาที่ ๒๕๕๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่ามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“อธิการบดี” หมายความว่าอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

“นักศึกษา” หมายความว่าผู้ที่รายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยและให้หมายความรวมถึงผู้ที่ศึกษาอบรมตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำหน่วยกิตของรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัยและให้หมายความรวมถึงการนำเนื้อหาวิชาของรายวิชากลุ่มวิชาจากหลักสูตรสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ได้ศึกษาแล้วและการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ การศึกษา ตามอัธยาศัยการฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานมาใช้โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่าสถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนในระดับหลังมัธยมศึกษาตอนปลายหลักสูตรไม่ต่ำกว่าระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษา (สกอ.) หรือหน่วยงานอื่นของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายให้การรับรอง

ข้อ ๕ รายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนต้องได้รับการประเมินผลการศึกษาหรือเป็นรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนตามประกาศของมหาวิทยาลัยซึ่งเคยศึกษามาแล้วไม่เกินสิบปีนับถึงวันที่เข้าศึกษาโดยเริ่มนับจากวันสำเร็จการศึกษาหรือภาคเรียนสุดท้ายที่มีผลการเรียน

ข้อ ๖ ผู้มีสิทธิได้รับการเทียบโอนผลการเรียนต้องมีคุณสมบัติข้อหนึ่งข้อใดดังต่อไปนี้

- (๑) สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย
- (๒) สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัย
- (๓) ผ่านการศึกษาอบรมในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งตามหลักสูตรมหาวิทยาลัย
- (๔) ศึกษาจากการศึกษานอกระบบการศึกษาตามอัธยาศัยการฝึกอาชีพหรือจาก

ประสบการณ์การทำงาน

ผู้มีสิทธิได้รับการเทียบโอนผลการเรียนตามข้อ ๖ (๓) (๔) ต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีและจะต้องมีความรู้พื้นฐานในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๗ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบมีดังต่อไปนี้

นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนต้องเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนเว้นแต่เป็นการเทียบโอนผลการเรียนในหลักสูตรเดียวกัน

(๒) นักศึกษามีสิทธิที่เทียบโอนผลการเรียนได้ทั้งหมดหรือบางส่วน

(ก) การเทียบโอนผลการเรียนแต่เพียงบางส่วนต้องเป็นรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ P หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีและ B หรือเทียบเท่า สำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาโดยรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมและให้บันทึกไว้ในระเบียบการเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ P (T) ในช่องระดับคะแนน

(ข) การเทียบโอนผลการเรียนทั้งหมดจะนำเอาผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๓) ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้วนักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรมหาวิทยาลัยหรือเทียบเท่าที่สถาบันอุดมศึกษาหรือหน่วยงานอื่นของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลการเรียนต้องเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอนผลการเรียน

(๓) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ผ่านการประเมินผลการเรียนได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือระดับคะแนน P หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีและไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

(๔) นักศึกษาจะเทียบโอนผลการเรียนในระดับปริญญาตรีได้ไม่เกินสามในสี่ของหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอนระดับบัณฑิตศึกษาได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

อนึ่งผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันให้เทียบโอนผลการเรียนได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๕) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมและให้บันทึกไว้ในระเบียบการเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ P (T) ในช่องระดับคะแนน

ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีมาแล้วและเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีอีกสาขาหนึ่ง ให้สามารถเทียบโอนผลการเรียนสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและในหมวดวิชาเลือกเสรีได้ทั้งหมดโดยไม่นำเงื่อนไขในวรรคสอง (๒) (ก) วรรคสาม (๓) และข้อ ๕ มาพิจารณาและให้นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษาโดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงหรือเทียบเท่าให้สามารถเทียบโอนผลการเรียนสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้กึ่งหนึ่งตามประกาศของมหาวิทยาลัยและในหมวดวิชาเลือกเสรีได้ทั้งหมดโดยไม่นำเงื่อนไขในวรรคสอง (๒) (ก) วรรคสาม (๓) และข้อ ๕ มาพิจารณาและให้นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษาโดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชาในการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาระบบให้คณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนประเมินจากระเบียบผลการเรียน

ข้อ ๘ หลักเกณฑ์การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบการศึกษาตามอัยการฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานเข้าสู่การศึกษาในระบบ

(๑) การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรที่ทางมหาวิทยาลัยเปิดสอน

(๒) ในการประเมินการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตสำหรับการศึกษานอกระบบการศึกษาตามอัยการฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานเข้าสู่การศึกษาในระบบให้คณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนใช้วิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้ เป็นหลักเกณฑ์ในการประเมิน

- (ก) แฟ้มสะสมผลการเรียนรู้
- (ข) การทดสอบ
- (ค) การสัมภาษณ์
- (ง) การตอบคำถาม
- (จ) การสาธิต

ผลการประเมินจะต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือระดับคะแนน P หรือเทียบเท่าสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในระดับปริญญาตรีและไม่ต่ำกว่าระดับ B หรือเทียบเท่าสำหรับรายวิชาหรือ

กลุ่มรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาจึงจะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชานั้นแต่จะไม่ให้ระดับคะแนนและไม่มี การนำมาคิดค่าระดับคะแนนหรือคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม และให้บันทึกไว้ในระเบียบ การเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ P(T) ในช่องระดับคะแนน

ข้อ ๙ นักศึกษาที่ขอเทียบโอนผลการเรียนจะต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปี การศึกษาจึงจะมีสิทธิสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๐ ให้มีคณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนประกอบด้วย

(๑) คณบดีคณะที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่จะขอเทียบโอนผลการเรียนเป็นประธาน

(๒) อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่จะขอเทียบโอนผลการเรียนจำนวนอย่างน้อยหนึ่งคนแต่ไม่เกินสามคนโดยคำแนะนำของคณบดีตาม (๑) เป็นกรรมการ

(๓) ประธานสาขาวิชาของรายวิชาที่จะขอเทียบโอนผลการเรียนเป็นกรรมการและเลขานุการ

เมื่อคณะกรรมการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนดำเนินการประเมินการเทียบโอนผลการเรียนเสร็จสิ้นแล้วให้รายงานผลการประเมินการเทียบโอนไปยังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อเสนอให้มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติต่อไป

ข้อ ๑๑ นักศึกษาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยมตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่ว่าด้วยการวัดผลและการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีเว้นแต่

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาซึ่งเคยศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วกลับเข้ามาศึกษาในระดับปริญญาตรีที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาและโอนหน่วยกิตที่เคยศึกษามาแล้วทั้งหมด

ข้อ ๑๒ นักศึกษาที่เทียบโอนผลการเรียนในระบบต้องดำเนินการขอเทียบโอนผลการเรียนและชำระค่าธรรมเนียมให้แล้วเสร็จภายในปีการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาเว้นแต่กรณีที่มีเหตุอันสมควรนักศึกษาอาจขอขยายเวลาดังกล่าวอีกได้แต่ไม่เกินหนึ่งภาคเรียน

นักศึกษาที่เทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบการศึกษาตามอัยการฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานให้ดำเนินการขอเทียบโอนได้ตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกจนถึงวันสุดท้ายของกำหนดการลงทะเบียนในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๓ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามระเบียบหรือประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ให้มีอำนาจออกประกาศให้เป็นไปตามระเบียบนี้รวมทั้งให้มีอำนาจชี้ขาดปัญหาที่เกิดขึ้นจากกรณีการใช้ระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒



(นายสุชาติเมืองแก้ว)  
นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย



**ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย  
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘**

.....

ด้วยเห็นสมควรแก้ไขเพิ่มเติม ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒ เพื่อความเหมาะสมในการเทียบโอนผลการเรียน เนื่องจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยได้จัดทำหลักสูตรระดับปริญญาตรี หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อให้สาขาวิชาหลักสูตรต่างๆ ของมหาวิทยาลัยนำไปประกอบการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และโดยมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ครั้งที่ ๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๑๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงออกระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๘”

ข้อ ๒ ให้ใช้ระเบียบนี้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในสาขาวิชา หลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และใช้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบในการจัดการเรียนการสอน

บรรดาระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งอื่นใด ซึ่งขัดแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๗ วรรคห้า แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า ให้สามารถเทียบโอนผลการเรียนสำหรับรายวิชา หรือกลุ่มวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปได้ไม่เกินกึ่งหนึ่ง ตามประกาศของมหาวิทยาลัย และในหมวดวิชาเลือกเสรีได้ทั้งหมดโดยไม่นำเงื่อนไขใน วรรคสอง (๒) (ก) วรรคสาม (๓) และ ข้อ ๕ มาพิจารณา และให้นำหน่วยกิตรวมในเกณฑ์สำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา”

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘



(นายสุชาติเมืองแก้ว)  
นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ซ  
ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน  
พ.ศ. 2550 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557





ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย  
ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ.2550

โดยที่เห็นเป็นการสมควรเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนได้มากขึ้น ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 โดยมติสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในคราวประชุมครั้งที่ 2/2550 เมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 ให้ออกระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. 2550

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2550 เป็นต้นไป

ข้อ 3 การเปิดภาคฤดูร้อนให้ถือเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาการศึกษาประมาณ 8 สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้เท่ากับสองเท่าของภาคการศึกษาปกติ

ข้อ 4 การเปิดภาคฤดูร้อน มีความมุ่งหมายดังนี้

4.1 เพื่อให้ศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยที่มีศักยภาพ มีโอกาสเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนได้มากขึ้น

4.2 เพื่อให้ศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลยมีโอกาสศึกษารายวิชาที่ไม่อาจเรียนได้หรือเรียนแล้วสอบไม่ผ่านในภาคการศึกษาปกติ

4.3 เพื่อให้บัณฑิตหรือนักศึกษาระดับอุดมศึกษาจากสถาบันอื่นที่สนใจได้มีโอกาสศึกษารายวิชาที่เปิดสอน

ข้อ 5 การเปิดสอนรายวิชาในภาคฤดูร้อน จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้ การเปิดสอนรายวิชาให้อยู่ในความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัย

ข้อ 6 การลงทะเบียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาและการเสนอให้ได้รับปริญญาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

ข้อ 7 การดำเนินการสอน อาจารย์ผู้สอนคนหนึ่งจะสอนได้ไม่เกิน 6 ชั่วโมง

ข้อ 8 ในระหว่างที่ยังมิได้วางระเบียบออกข้อบังคับคำสั่งหรือประกาศใด ๆ เพื่อปฏิบัติการตามข้อบังคับฉบับนี้ ให้นำระเบียบข้อบังคับ หรือประกาศที่กำหนดไว้สำหรับ ภาคการศึกษาปกติมาใช้บังคับ โดยอนุโลมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดี

ข้อ 9 การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคฤดูร้อน สำหรับการศึกษาระดับอนุปริญญา และปริญญาตรีให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา ภาคปกติ และให้จ่ายค่าตอบแทนการสอนตามอัตราค่าสอนภาคปกติ

ข้อ 10 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีเกิด ปัญหาจากการใช้ระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ 6 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550

(นายสุวิทย์ คุณกิตติ)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย



ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย  
ว่าด้วย การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน  
(ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗

ด้วยเห็นสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วย การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. ๒๕๕๐ เพื่อแก้ไขหลักเกณฑ์การจ่ายอัตราค่าใช้จ่ายการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้มีความเหมาะสม และคล่องตัวในการบริหารจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) (๑๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ โดยมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ครั้งที่ ๒/๒๕๕๗ ในวันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ จึงออกระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วยการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗”

ข้อ ๒ ให้ใช้ระเบียบนี้บังคับถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

บรรดาระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ว่าด้วย การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ข้อความนี้แทน

“ข้อ ๔ การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคฤดูร้อน สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับปริญญาตรีสำหรับนักศึกษาภาคปกติ

หลักเกณฑ์วิธีการจ่ายค่าตอบแทนการสอนและค่าดำเนินการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย”

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายสุชาติ เมืองแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ฉ  
ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่องการบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. 2557



ที่ ๐๑๔๑/๒๕๕๗

**ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย**  
**เรื่อง การบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี**

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ เพื่อให้การบริหารหลักสูตรมีประสิทธิภาพสูงสุดมหาวิทยาลัยจึงได้จัดทำประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง การบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เรื่อง การบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี ลงวันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

**ข้อ ๒ ระบบการบริหารงานวิชาการ**

ในการบริหารและจัดการด้านวิชาการ การบริหารหลักสูตรเพื่อพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตให้เป็นไปตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยจึงได้จัดระบบการบริหารงานวิชาการระดับปริญญาตรี โดยเน้นการบริหารแบบองค์บุคคล โดยให้มีคณะกรรมการใน ๓ ระดับ ได้แก่ คณะกรรมการประจำหลักสูตร คณะกรรมการวิชาการคณะ และคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย

คณะกรรมการทั้ง ๓ ระดับ มีบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจน และสามารถประสานความร่วมมือกัน ในระหว่างคณะกรรมการทุกระดับ รายละเอียดของคณะกรรมการ และบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการ คณะต่าง ๆ มีดังนี้

**๒.๑ คณะกรรมการประจำหลักสูตร**

ประกอบด้วยคณะบุคคล จำนวน ๕ คน ที่มีรายชื่อเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร

**๒.๑.๑ การได้มาซึ่งคณะกรรมการประจำหลักสูตร** ให้อาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาเสนอชื่อประธานกรรมการและให้ประธานกรรมการเสนอชื่อกรรมการและเลขานุการ ในกรณีที่ไม่มีผู้เสนอชื่อประธานกรรมการ ให้คณะกรรมการวิชาการคณะพิจารณาเลือกผู้สมควรดำรงตำแหน่งประธานกรรมการ

**๒.๑.๒ วาระการดำรงตำแหน่งของคณะกรรมการ**

๑) ประธานกรรมการและคณะกรรมการมีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละ ๒ ปี

๒) กรรมการและเลขานุการ สิ้นสุดวาระการดำรงตำแหน่งตามประธานกรรมการ

- ๓) การพ้นจากตำแหน่งของประธานกรรมการ
  - ก) ขาดคุณสมบัติการเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร
  - ข) ครบวาระ
  - ค) ลาออก
  - ง) ตาย
  - จ) ถูกถอดถอนโดยคณะกรรมการวิชาการคณะ
  - ฉ) หลักสูตรนั้นถูกปิด หรือไม่มีนักศึกษาในหลักสูตร
  - ช) กรณีอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นควรให้พ้นจากตำแหน่ง

#### ๒.๑.๓ บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

ให้มีหน้าที่ทั่วไปตามข้อ ๗.๔ ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และโดยเฉพาะหน้าที่ต่อไปนี้

- ๑) กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา คุณลักษณะของบัณฑิตและพัฒนา นักศึกษาให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์
- ๒) จัดทำแผนการเรียนตลอดหลักสูตร
- ๓) สรรหา เสนอชื่อและข้อมูลรายละเอียดของผู้ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยากร อาจารย์พิเศษ อาจารย์ประจำสังกัดหลักสูตร ตลอดจนกำกับ ควบคุม ดูแลการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตร
- ๔) จัดทำโครงการเพื่อขออนุมัติงบประมาณในการพัฒนางานตามบทบาท หน้าที่ต่อคณะ
- ๕) จัดหาสื่อ วัสดุ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการ จัดการเรียนการสอนของหลักสูตร
- ๖) รับผิดชอบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพร่วมกับคณะในการจัดอาจารย์ นิเทศก์ และแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
- ๗) พัฒนานักศึกษา กำกับดูแลกระบวนการเรียนการสอน การวัดและการ ประเมินผลให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร
- ๘) พัฒนาห้องปฏิบัติการของหลักสูตรให้ได้มาตรฐานและพร้อมใช้งาน
- ๙) ดำเนินการประกันคุณภาพของหลักสูตรตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร (มคอ.๒)
- ๑๐) ทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา คณะ และหน่วยงานอื่นทั้งภายในและ ภายนอกมหาวิทยาลัยเพื่อประสิทธิภาพของการดำเนินงานบริหารหลักสูตร
  - ๑๑) ดูแลและติดตามนักศึกษาตลอดหลักสูตร
  - ๑๒) ติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตร
  - ๑๓) พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและ คุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง ทุก ๕ ปี
- ๑๔) เผยแพร่ผลงานของอาจารย์และนักศึกษาในหลักสูตร
- ๑๕) ดำเนินการอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยและคณะมอบหมาย

**๒.๒ คณะกรรมการวิชาการคณะ ประกอบไปด้วย**

- |   |                     |
|---|---------------------|
| ๑) คณบดี                                  | ประธานกรรมการ       |
| ๒) รองคณบดีฝ่ายวิชาการ                    | รองประธานกรรมการ    |
| ๓) ตัวแทนคณาจารย์ในสภาวิชาการ             | กรรมการ             |
| ๔) หัวหน้าภาควิชา(ถ้ามี)                  | กรรมการ             |
| ๕) ประธานกรรมการประจำหลักสูตร ทุกหลักสูตร | กรรมการ             |
| ๖) หัวหน้าสำนักงานคณะ                     | กรรมการและเลขานุการ |

**บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการวิชาการคณะ**

- ๑) กำหนดนโยบายและแผนดำเนินงานด้านวิชาการของคณะให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย
- ๒) จัดทำข้อมูลศักยภาพของอาจารย์ในสังกัดคณะ และอาจารย์พิเศษ
- ๓) พิจารณาหลักสูตรในความรับผิดชอบของคณะเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย
- ๔) พิจารณาให้ความเห็นชอบการแต่งตั้งประธานและคณะกรรมการประจำหลักสูตร
- ๕) กลั่นกรองการประเมินผลการศึกษาประจำภาคเรียนและควบคุมมาตรฐานการศึกษาของหลักสูตรในคณะ
- ๖) พิจารณาแผนการรับนักศึกษาของคณะ
- ๗) พิจารณาการจัดอาจารย์ผู้สอน จัดอาจารย์นิเทศก์ และอาจารย์ประจำสังกัดหลักสูตร
- ๘) ให้คำปรึกษางานด้านวิชาการและเสนอความเห็นแก่คณบดี
- ๙) พิจารณาแผนพัฒนาอาจารย์ในคณะ
- ๑๐) แต่งตั้งอนุกรรมการหรือบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เพื่อกระทำการใด ๆ อันอยู่ในอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการวิชาการคณะ
- ๑๑) กำกับและควบคุมการปฏิบัติงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานการผลิตบัณฑิต
- ๑๒) ดำเนินการอื่น ๆ ตามที่อธิการบดีและคณบดีมอบหมาย

**๒.๓ คณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย ประกอบไปด้วย**

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| ๑) รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ                         | ประธานกรรมการ              |
| ๒) คณบดีทุกคณะ                                     | กรรมการ                    |
| ๓) ผู้อำนวยการสำนักวิชาศึกษาทั่วไป                 | กรรมการ                    |
| ๔) ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน    | กรรมการและเลขานุการ        |
| ๕) รองผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

๔

บทบาทและหน้าที่ของคณะกรรมการวิชาการมหาวิทยาลัย

ให้มีบทบาทและหน้าที่ในงานต่อไปนี้

- |                  |   |
|------------------|---|
| อย่างเต็มศักยภาพ | <ul style="list-style-type: none"> <li>๑) กำกับดูแลการผลิตบัณฑิตให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษา</li> <li>๒) เสนอแนะแนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย</li> <li>๓) พิจารณาดำเนินการให้มีการใช้บุคลากร ทรัพยากร เพื่อการเรียนการสอน</li> </ul>                |
| ของมหาวิทยาลัย   | <ul style="list-style-type: none"> <li>๔) พิจารณากลับกรองแผนการรับนักศึกษา</li> <li>๕) พิจารณาอนุมัติผลการศึกษาระดับปริญญาตรี</li> <li>๖) พิจารณาการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรใหม่</li> <li>๗) ให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับงานวิชาการ</li> </ul> |
| วิชาการ          | <ul style="list-style-type: none"> <li>๘) ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานวิชาการของมหาวิทยาลัยต่อรองอธิการบดีฝ่าย</li> </ul>  |
| วิชาการ          | <ul style="list-style-type: none"> <li>๙) แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ</li> <li>๑๐) พิจารณาเสนอหรือแก้ไขระเบียบข้อบังคับที่เอื้อต่อการดำเนินงานทาง</li> </ul>  |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>๑๑) ปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย</li> </ul>   |

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการทุกคณะดำเนินการโดยคำนึงถึงเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สนธิ เหลืองบุตรนาค)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย



### ภาคผนวก ญ

ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์  
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม  
ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตร  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2562

### ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร

ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม  
และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร  
หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ (๓) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และข้อ ๘ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ครั้งที่ ๑๐-๑๐/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๖๒ คณะกรรมการสภาวิศวกรออกระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๒”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๘

ข้อ ๔ หลักสูตรที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ต้องมีวัตถุประสงค์และองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมได้อย่างเหมาะสม

## หน้า ๒

เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๒๕๙ ง

ราชกิจจานุเบกษา

๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๒

องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ให้เป็นไปตามรายละเอียดและสาระของวิชาที่กำหนดไว้ในบัญชีท้ายระเบียบนี้

สถาบันการศึกษาต้องแจกแจงรายละเอียดและสาระของแต่ละวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนดไว้ในระเบียบนี้

ข้อ ๕ สถาบันการศึกษาสามารถกำหนดเพิ่มเติมหรือควบรวมรายละเอียดและสาระของวิชาใดวิชาหนึ่งหรือหลายวิชาในแต่ละองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนดไว้ในระเบียบนี้ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการรองรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในสาขาที่ขอรับรอง ได้อย่างเหมาะสม

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

สุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์

นายกสภาวิศวกร

## บัญชีท้าย

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

---

## สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์  
คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม ฟิสิกส์ เคมี
๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม  
เขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์ วัสดุวิศวกรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร สถิติวิศวกรรม กระบวนการผลิต อุณหพลศาสตร์ ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า
๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม  
วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต ระบบงานและความปลอดภัย ระบบคุณภาพ เศรษฐศาสตร์ และการเงิน การจัดการการผลิต และการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ก  
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต



## คำสั่งคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ที่ ๐๒๓/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต

เพื่อให้การกำหนดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต เป็นไปตามประกาศ  
กระทรวงศึกษาธิการและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๘ นั้น

อาศัยอำนาจความในมาตรา ๓๑ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.๒๕๔๗  
จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภกัญญา ชันชัยภูมิ	ประธานกรรมการ
๒. ดร.ณภัทร อินทนนท์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๓.นายศุภชัย มูลอัน	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๔.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภควดี ศิริหล้า	กรรมการ
๕.ดร.วันชาติ สุพรมพิทักษ์	กรรมการ
๖.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์	กรรมการ
๗.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปกรณเกียรติ ภูกองพลอย	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่

- ๑.(ร่าง) และกำหนดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต
- ๒.ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา
- ๓.ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๕๘
- ๔.ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร  
ระดับอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘
- ๕.ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ.๒๕๕๙
- ๖.ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชา  
วิศวกรรมการผลิต พ.ศ.๒๕๕๘
- ๗.ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ  
พ.ศ.๒๕๕๘
- ๘.ดำเนินการตามนโยบายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
- ๙.ดำเนินการตามนโยบายของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการฯ ดำเนินการตามหน้าที่ให้แล้วเสร็จโดยเร็ว แล้วรายงานผลให้  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ทราบเพื่อจะได้ดำเนินการต่อไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๓ เมษายน ๒๕๖๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุมาศ พรหมเทศ)  
คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ภาคผนวก ฎ  
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายใน) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต



## คำสั่งคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ที่ ๐๒๕ / ๒๕๖๓

## เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายใน)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต พ.ศ.๒๕๖๓

.....

เพื่อให้การกำหนดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต พ.ศ.๒๕๖๓ เป็นไปตามมาตรฐานวิชาการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต และเกิดประโยชน์สูงสุดของหลักสูตร อาศัยอำนาจความในมาตรา ๓๑ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.๒๕๔๗ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและการผลิต พ.ศ.๒๕๖๓ ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุมาศ พรหมเทศ	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภควดี ศิริหาล้า	รองประธานกรรมการ
๓. ดร.ณภัทร อินทนนท์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. นายศุภชัย มูลอัน	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิณา พรหมเทศ	กรรมการ
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.นัยนา อรรถจนาทร	กรรมการ
๗. ดร.วันชาติ สุพรมพิทักษ์	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์	กรรมการ
๙. นางณัชชา สมจันทร์	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กานต์ จันทระ	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ อริยะจินโน	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชัย โปธิ	กรรมการ
๑๓. นายเปรมชัย มูลหาล้า	กรรมการ
๑๔. ดร.เมื่องมล เสนเพ็ง	กรรมการ
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อารีรัตน์ ดาวงษา	กรรมการ
๑๖. นางสาวภัทรานุช ผงสุข	กรรมการ
๑๗. นายวิสุทธิ์ กิจชัยนุกูล	กรรมการ
๑๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภกัญญา ชันชัยภูมิ	กรรมการและเลขานุการ
๑๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปกรณเกียรติ ภูกองพลอย	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

/หน้าที่...



หน้าที่

๑. กำหนดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต พ.ศ.๒๕๖๓ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
๒. กำหนดหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒
๓. ดำเนินการตามนโยบายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการดำเนินการตามหน้าที่ให้แล้วเสร็จโดยเร็ว แล้วรายงานผลให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยทราบเพื่อจักได้ดำเนินการต่อไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๓



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุมาศ พรหมเทศ)

คณบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ฐ  
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายนอก) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต



## คำสั่งคณะกรรมการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ที่ ๐๒๖ / ๒๕๖๓

## เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์ (ภายนอก)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต พ.ศ.๒๕๖๓

เพื่อให้การกำหนดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต พ.ศ.๒๕๖๓ เป็นไปตามมาตรฐานวิชาการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต และเกิดประโยชน์สูงสุดของหลักสูตร อาศัยอำนาจความในมาตรา ๓๑ (๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.๒๕๔๗ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต พ.ศ. ๒๕๖๓ ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุมาศ พรหมเทศ	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภควดี ศิริหล้า	รองประธานกรรมการ
๓. ดร.ณภัทร อินทนนท์	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. นายศุภชัย มูลอัน	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. นายบุญกิจ อุ่นพิกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. นายวรศักดิ์ ศุภลักษณ์วิงนะ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิณา พรหมเทศ	กรรมการ
๗. รองศาสตราจารย์ ดร.นัยนา อรรถนาท	กรรมการ
๘. ดร.วันชาติ สุพรมพิทักษ์	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์	กรรมการ
๑๐. นางณัชชา สมจันทร์	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กานต์ จันทระ	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ อริยะจินโณ	กรรมการ
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชัย โปธิ	กรรมการ
๑๔. นายเปรมชัย มูลหล้า	กรรมการ
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภกัญญา ชันชัยภูมิ	กรรมการและเลขานุการ
๑๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรณเกียรติ ภูทองพลอย	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่

๑. กำหนดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการออกแบบและผลิต พ.ศ.๒๕๖๓ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
๒. กำหนดหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๕๒
๓. ดำเนินการตามนโยบายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

/ทั้งนี้ให้คณะกรรมการ...

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการดำเนินการตามหน้าที่ให้แล้วเสร็จโดยเร็ว แล้วรายงานผลให้  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยทราบเพื่อจักได้ดำเนินการต่อไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๓



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุมาศ พรหมเทศ)

คณบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ภาคผนวก ฐ  
ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล นางสาวศุภกัญญา ชันชัยภูมิ

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

## ประวัติการศึกษา

วุฒิ/วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
<b>ปริญญาเอก</b>		
ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2560
<b>ปริญญาโท</b>		
วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2551
<b>ปริญญาตรี</b>		
วศ.บ. (วิศวกรรมอาหาร)	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548

## ผลงานทางวิชาการ

วันวิสาข์ สุตาชม, นันทวัน วันสืบ, ปรัชญา วชิรสำนัก, ศุภกัญญา ชันชัยภูมิ,

และ ภควดี ศิริหาล้า. (2561). เครื่องขัดตกแต่งพื้นตะขอทออวน. **รวมบทความ**

**การประกวดผลงานสหกิจศึกษาเครือข่ายภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ครั้งที่ 10**

**ประจำปี 2561**, หน้า 95-100. 5 เมษายน 2561. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

ราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น.

ศุภกัญญา ชันชัยภูมิ. (2560). พฤติกรรมการสึกหรอของผิวเคลือบฟิล์มบางไทเทเนียม ไนไตรด์.

**วารสารวิจัย มทร.กรุงเทพ**, 12 (1) : 71-80.

ศุภกัญญา ชันชัยภูมิ. (2559). การพัฒนาระบบลอจิสติกส์ของอุตสาหกรรมกล้วยน้ำว้าในจังหวัด

เลย. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์**, 11 (ฉบับพิเศษ 3) : 284-298.

Supakanya, K. and Pakawadee, S. (2020). Wear Property Experiment of CrN and TiN

Coatings on Fishing-net Weaving Hooks by  $2^k$  Factorial Design. **International**

**Conference on Natural Science, Engineering, and Technology**,

pp.84-89. 15-17 January 2020. Nagoya : Reginal Industry Policy Research

Center.

## ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล นายปกรณ์เกียรติ ภูทองพลอย

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

## ประวัติการศึกษา

วุฒิ/วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
<b>ปริญญาเอก</b>		
ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2561
<b>ปริญญาโท</b>		
ค.อ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2551
<b>ปริญญาตรี</b>		
วท.บ. (เทคโนโลยีเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยราชภัฏ วไลยอลงกรณ์	2547

## ผลงานทางวิชาการ

ชนิดา แก้วกันหา, ปารีมา มูลทองศรี, เพ็ญญา อัมภะวา, และ ปกรณ์เกียรติ ภูทองพลอย.

(2563). ศึกษาาระดับความเร็วลมและอุณหภูมิสำหรับเครื่องอบแห้งสตรอเบอร์รี่ด้วยลมร้อน. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 2, หน้า 319-325. 28 กุมภาพันธ์ 2563. เลย : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

ปกรณ์เกียรติ ภูทองพลอย. (2560). การใช้พลังงานจากไมโครเวฟร่วมกับอากาศร้อนในการอบแห้งกระชายดำ. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมสวสนันท์หาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6, หน้า 670-677. 22-23 มิถุนายน 2560. กรุงเทพฯ : โรงแรมเดอะรอยัล ริเวอร์ กรุงเทพมหานคร.

ปกรณ์เกียรติ ภูทองพลอย. (พฤศจิกายน-ธันวาคม, 2560). ผลของการอบแห้งกระชายดำด้วยไมโครเวฟร่วมกับอากาศร้อนต่อพฤติกรรมการอบแห้ง อุณหภูมิ สี การหดตัวและการสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะ. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 36 (6) : 661-667.

ปกรณ์เกียรติ ภูทองพลอย และ เกียรติชาย ชาติมาลากร. (2562). การศึกษาผลของความดัน เวลา ความชื้น และการสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะโดยใช้หม้อไอน้ำความดันสูงต่อการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดขอนขาว. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิจัยระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 3, หน้า 404-412. 18-19 มกราคม 2562. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.

## ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล นายวันชาติ สุพรมพิทักษ์

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

## ประวัติการศึกษา

วุฒิ/วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
<b>ปริญญาเอก</b>		
ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2560
<b>ปริญญาโท</b>		
วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550
<b>ปริญญาตรี</b>		
วศ.บ. (วิศวกรรมโลหการ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2543

## ผลงานทางวิชาการ

- จักรพรรดิ จันเส, นุจจารีย์ แสงขาว, สุภิญญา ตีอุดมจันทร์, และ วันชาติ สุพรมพิทักษ์. (2563). การศึกษาอัตราการก่อตัวของปูนซีเมนต์ผสมซีเถ้าจากกล้วยน้ำว้าและซีเถ้าจากกล้วยหอม ในเขตพื้นที่จังหวัดเลย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 6, หน้า 1863-1869. 25 มีนาคม 2563. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- เทิดศักดิ์ พรหมทา, สหรัฐ ปฏิฐาน, อิศระพงษ์ โพธิ์ดอกไม้, และ วันชาติ สุพรมพิทักษ์. (2562). การออกแบบและพัฒนาเครื่องหั่นสับต้นกล้วย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 1, หน้า 173-177. 20 เมษายน 2562. เลย : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- วันชาติ สุพรมพิทักษ์ และ ณัฐชัย โปธิ. (2561). การออกแบบและสร้างอุปกรณ์วัดแรงบิด. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมระดับชาติราชภัฏเลยวิชาการ ครั้งที่ 4, หน้า 792-797. 23 กุมภาพันธ์ 2561. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.



## ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล นางสาวภควดี ศิริหล้า

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

## ประวัติการศึกษา

วุฒิ/วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก		
ปริญญาโท		
วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2548
ปริญญาตรี		
วท.บ. (วัสดุศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541

## ผลงานทางวิชาการ

จีระพงษ์ จันทร, เสกสรรค์ เทพโสภะ, พิรุณ จันทะนา, และ ภควดี ศิริหล้า. (2562).

การวางแผนซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องกลึง TURNER 460x1000. ใน รายงาน  
สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม  
ครั้งที่ 1, หน้า 178-186. 20 เมษายน 2562. เลย : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

ธนพล สตางค์จันทร์, สุรียา จิโธสง, กิตติญา ศรีเมือง, และ ภควดี ศิริหล้า. (2563). การประเมิน

โครงการวิสาหกิจชุมชนงานกาบหมากท่าดีหมีด้วยวิธีทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม.

ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ  
นวัตกรรม ครั้งที่ 2, หน้า 272-281. 28 กุมภาพันธ์ 2563. เลย : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

นฤเบศ วงษ์เทศ, จิรายุส แสนหลวงอูต, สถาพร นครโสภะ, และ ภควดี ศิริหล้า. (2563).

การออกแบบและปรับปรุงผังโรงงาน: กรณีศึกษากลุ่มวิสาหกิจชุมชนงานกาบหมาก

ท่าดีหมี. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์

เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 2, หน้า 309-318. 28 กุมภาพันธ์ 2563. เลย :

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

นันทวัน วันสืบ, ปรัชญา วชิรสำนัก, และ ภควดี ศิริหล้า. (2561). การลดเวลารอคอยและต้นทุน

ค่าแรงงานในกระบวนการผลิตอวนโดยเทคนิคปรับปรุงประสิทธิภาพการขัดตักแต่ง

พื้นตะขอทออวน. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านการเรียนรู้

เชิงบูรณาการกับการทำงาน ครั้งที่ 2, หน้า 153-162. 26-27 มีนาคม 2561.

นครศรีธรรมราช : มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

- ภควดี ศิริหาล้า. (2561). ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับการทำงาน ด้วยโครงการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติด้านการเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน ครั้งที่ 2**, หน้า 246-261. 26-27 มีนาคม 2561. นครศรีธรรมราช : มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- ภควดี ศิริหาล้า. (2559). เซรามิกพอร์ซเลนสโตนแวร์อุณหภูมิการเผาต่ำลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์**, 11 (ฉบับพิเศษ 3) : 257-266.
- วัชรพงษ์ นิลนามะ, วีระชัย เทียมภักดี, ณัฐชัย โปธิ, เปรมชัย มูลหาล้า, ศุภกัญญา ชันชัยภูมิ, และ ภควดี ศิริหาล้า. (2562). ระบบขับและไหลอิสระชิ้นงานโลหะขึ้นรูปด้วยหลักการ KARAKURI KAIZEN. **รวมบทความการประกวดผลงานสหกิจศึกษาเครือข่ายภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ครั้งที่ 11 ประจำปี 2562**, หน้า 72-77. 23 เมษายน 2562. สกลนคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร.
- อริยาภรณ์ เรืองสุวรีย์ และ ภควดี ศิริหาล้า. การใช้ดินเหนียววานวล หินผุ และเศษแกรนิตเหลือทิ้งเป็นวัตถุดิบในการผลิตสโตนแวร์เซรามิก. ใน **รายงานสืบเนื่องจากการประชุมระดับชาติราชภัฏเลยวิชาการ การบูรณาการภูมิปัญญาสู่นวัตกรรม และการพัฒนาอย่างยั่งยืน**, หน้า 767-774. 23 กุมภาพันธ์ 2561. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- Pakawadee S. and Supakanya K. (2020). Mechanical Property and Wear Behavior Comparison of Ceramic Protective Film, CrN and TiN Deposited on Fishing-net Weaving Hooks. **International Conference on Natural Science, Engineering, and Technology**, pp.123-130. 15-17 January 2020. Nagoya: Reginal Industry Policy Research Center.

## ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล นายยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

## ประวัติการศึกษา

วุฒิ/วิชาเอก	สถานศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ปริญญาเอก		
ปริญญาโท		
บธ.ม. (การจัดการทั่วไป)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
ปริญญาตรี		
ค.อ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น	2539

## ผลงานทางวิชาการ

กานต์ จันทระ และ ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์. (2562). การออกแบบและพัฒนาเครื่องปั๊มขนมจีนแบบสด. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิจัยระดับชาติ พะเยาวิจัย ครั้งที่ 8, หน้า 188-204. 24-25 มกราคม 2562. พะเยา : มหาวิทยาลัยพะเยา.

กานต์ จันทระ และ ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์. (2563). การออกแบบและพัฒนาเครื่องหั่นกล้วย. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิจัยระดับชาติ พะเยาวิจัย ครั้งที่ 9, หน้า 306-313. 23-24 มกราคม 2563. พะเยา : มหาวิทยาลัยพะเยา.

ชัยพฤกษ์ หงษ์ลัดดาพร, ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์, ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์, และ สิรินทร คุ่มเขต. (2562). การใช้ประโยชน์จากรำเต๋อและปลายเต๋อเป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์สำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ในจังหวัดเลย ประเทศไทย และเมืองแก่นท้าว แขวงไชยบุรี สปป.ลาว. วารสารปัญญาภิวัฒน์, 11 (2) : 323-337.

นนทวัฒน์ ลากุล, วิทยา ดาถ้ำ, และ ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์. (2562). การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องปอกเปลือกมะพร้าวแห้ง. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 1, หน้า 169-172. 20 เมษายน 2562. เลย : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์ และ กานต์ จันทระ. (2561). การออกแบบและสร้างเครื่องปั่นขนมไข่นกกระทา. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิจัยระดับชาติ พะเยาวิจัย ครั้งที่ 7, หน้า 470-477. 25-26 มกราคม 2561. พะเยา : มหาวิทยาลัยพะเยา.

วัฒนา ดาหอม, สุธิสา โสดาตา, อิศมันต์ มีอุตสาห์, และ ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์. (2563). การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำแข็งบดโดยใช้หลักการศึกษาวงกลมมาตรฐาน: กรณีศึกษาโรงงานน้ำแข็งไทยอุดม. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 2, หน้า 282-288. 28 กุมภาพันธ์ 2563. เลย : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

สีโรจน์ คำละมุล, สิทธิกร บุตรศรีภูมิ, สุวรรณ สุขิมงคล, และ ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์. (2562). การออกแบบและพัฒนาเครื่องฝานกล้วยแบบเส้น. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 1, หน้า 159-163. 20 เมษายน 2562. เลย : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.