

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต  
สาขาวิชาธุรกิจวิศวกรรม  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	พระราชวังสนามจันทร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
  - 1.1 รหัสหลักสูตร 25510081100466
  - 1.2 ชื่อหลักสูตร
 

ภาษาไทย	หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจวิศวกรรม
ภาษาอังกฤษ	Bachelor of Technology Program in Engineering Business
  
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
 

ชื่อเต็มภาษาไทย	เทคโนโลยีบัณฑิต (ธุรกิจวิศวกรรม)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Bachelor of Technology (Engineering Business)
ชื่อย่อภาษาไทย	ทล.บ. (ธุรกิจวิศวกรรม)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B.Tech. (Engineering Business)
  
3. วิชาเอก
 

ไม่มี
  
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
 

หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต
  
5. รูปแบบของหลักสูตร
  - 5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี

## 5.2 ประเภทของหลักสูตร

- หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ
- หลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ
- หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
- หลักสูตรระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

## 5.3 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ

## 5.4 การรับเข้าศึกษา รับทั้งนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

## 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

## 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 (ปรับปรุงมาจาก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

เริ่มเปิดสอนภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2565

สภาวิชาการให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 3/2565 วันที่ 22 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 4/2565. วันที่ 20 เดือน เมษายน พ.ศ. 2565

สภาวิชาชีพ.....เห็นชอบหลักสูตรเมื่อวันที่ .... เดือน ..... พ.ศ. ....

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 เจ้าหน้าที่ดูแลงานบัญชี งานธุรการ งานจัดซื้อจัดจ้าง งานขาย งานจัดการสินค้าคงคลัง  
งานการเงิน งานทรัพยากรมนุษย์ และงานพัฒนาตลาด สำหรับงานธุรกิจวิศวกรรม
- 8.2 นักวิจัย นักวิชาการ ที่ปรึกษา และผู้สอนทางธุรกิจวิศวกรรม
- 8.3 ผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

## 9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์ เลขที่ 6 ถนนราชมรรคาใน ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

## 10. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 10.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่น ดังนี้

10.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

10.1.2 หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาบังคับที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี อุตสาหกรรม จำนวน 2 รายวิชา

600 201	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1 (Creativity in World of Technology and Engineering I)	1(0-3-0)
600 202	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2 (Creativity in World of Technology and Engineering II)	1(0-3-0)

### 10.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาอื่น

ไม่มี

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางด้านธุรกิจวิศวกรรมและสามารถนำความรู้ความสามารถไปใช้แก้ปัญหาทางด้านธุรกิจวิศวกรรมได้อย่างมีความคิดสร้างสรรค์ตามหลักคุณธรรมและจริยธรรม จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางด้านธุรกิจวิศวกรรมโดยใช้การศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยบัณฑิตเป็นผู้นำ ฆาตศาสตร์และศิลป์ สร้างสรรค์คุณค่าสู่สังคม

#### 1.2 ความสำคัญ

การปรับตัวในทุกภาคส่วนโดยเฉพาะในผู้ประกอบการภาคธุรกิจเอกชน ในรูปแบบ New Normal การลดขนาดขององค์กรให้มีความกระชับคล่องตัวโดยเฉพาะผู้ประกอบการภาคเอกชน บุคลากรในองค์กรต้องสามารถทำงานได้หลายหลายเพิ่มขึ้น และต้องปรับตัวเข้ากับทักษะใหม่ ๆ จึงเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานในยุคปกติใหม่ (New Normal) ซึ่งภารกิจดังกล่าวต้องอาศัยบุคลากรที่มีคุณภาพและมีความรู้ความสามารถเพียงพอทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการภาคธุรกิจอุตสาหกรรม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องผลิตบัณฑิตที่จะไปเป็นบุคลากรทางด้านธุรกิจวิศวกรรมผู้ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้เล็งเห็นความสำคัญของการดำเนินการในด้านดังกล่าว จึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจวิศวกรรม ทั้งทางด้านทฤษฎีและภาคปฏิบัติโดยเฉพาะสหกิจศึกษาเพื่อให้บัณฑิตเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการด้านธุรกิจวิศวกรรม เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ประกอบการดังกล่าว นอกจากนี้ การที่คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร ตั้งอยู่ในจังหวัดนครปฐม จึงเป็นโอกาสอันดีในการขยายการศึกษาในสาขาวิชาธุรกิจวิศวกรรมออกไปสู่ภูมิภาคตะวันตก เพื่อตอบรับกับความต้องการของภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมในภูมิภาคนี้ได้อีกทางหนึ่งด้วย

#### 1.3 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

##### 1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติในด้านธุรกิจพาณิชย์ การบัญชี และวิศวกรรม
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถประกอบธุรกิจอย่างเข้าใจในงานวิศวกรรม
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่ประกอบธุรกิจอย่างมีจริยธรรม

## 1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes) PLOs

ลำดับที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (Knowledge) (Bloom's Taxonomy (Revised))						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
		R	U	Ap	An	E	C	S	At
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>									
PLO1	อธิบายความหมายและคุณค่า ของศิลปะและการสร้างสรรค์ ได้		✓						
PLO2	อภิปรายความหมายของ ความหลากหลายทาง วัฒนธรรมได้		✓						
PLO3	ระบุความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ การประกอบธุรกิจและทักษะ พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็น ผู้ประกอบการได้		✓						
PLO4	มีทักษะการใช้ภาษา และ สื่อสารได้ตรงตาม วัตถุประสงค์ในบริบทการ สื่อสารที่หลากหลาย			✓					
PLO5	เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารได้ตรงตาม วัตถุประสงค์ ตลอดจนรู้เท่า ทันสื่อและสารสนเทศ			✓					
PLO6	แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปใช้ในการ พัฒนาตนเองและการดำเนิน ชีวิต			✓					✓

ลำดับที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (Knowledge) (Bloom's Taxonomy (Revised))						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
		R	U	Ap	An	E	C	S	At
		PLO7	แสดงออกซึ่งทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความ รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม			✓			
PLO8	ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการ สร้างผลงานหรือดำเนิน โครงการได้			✓					
PLO9	คิดวิเคราะห์ วางแผน อย่าง เป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหา หรือเพื่อออกแบบนวัตกรรม ได้				✓				
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>									
PLO10	ตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติ ที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรม และจริยธรรมจาก สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ การดำเนินการทางธุรกิจ วิศวกรรมได้		✓						✓
PLO11	อธิบายหลักการพื้นฐาน ทางด้านวิศวกรรมได้		✓						
PLO12	อธิบายคุณลักษณะทาง เทคนิคและหลักการทำงาน ของอุปกรณ์ทางวิศวกรรมที่ ใช้ในกระบวนการผลิตทาง อุตสาหกรรมได้		✓						

ลำดับที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (Knowledge) (Bloom's Taxonomy (Revised))						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
		R	U	Ap	An	E	C	S	At
PLO13	อ่านแบบและเขียนแบบทาง วิศวกรรมได้			✓				✓	
PLO14	ใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือ วัดทางวิศวกรรมได้			✓				✓	
PLO15	ออกงบการเงินสำหรับธุรกิจ ขนาดเล็ก (microSMEs) ได้			✓					
PLO16	ออกงบการเงินของธุรกิจ อุตสาหกรรมการผลิตได้			✓					
PLO17	ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการ บัญชีเพื่อออกงบการเงิน ของ ธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิต ธุรกิจค้าปลีกค้าส่ง และธุรกิจ บริการได้			✓				✓	
PLO18	กำหนดโครงสร้างองค์กร แนวทางการบริหาร ทรัพยากรมนุษย์ และกลยุทธ์ การตลาดตามลักษณะของ ประเภทธุรกิจได้				✓				
PLO19	ดำเนินงานโครงการโดย บูรณาการความรู้ทางธุรกิจ และวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหา ด้านธุรกิจวิศวกรรมได้				✓				
PLO20	วิเคราะห์แผนธุรกิจ ในลักษณะความเป็น ผู้ประกอบการที่มีความ รับผิดชอบต่อสังคมและ รักษาสິงแวดล้อมได้				✓				

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่อง “Cognitive Domain” ระดับต่าง ๆ  
หรือช่อง “Psychomotor Domain” และ “Affective Domain” ตามความเหมาะสม

1.3.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) หมวดวิชาเฉพาะ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)										
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการองค์ความรู้ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติในด้านธุรกิจ พาณิชยกรรม การบัญชี และวิศวกรรม		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถประกอบธุรกิจอย่างเข้าใจในงานวิศวกรรม		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่ประกอบธุรกิจอย่างมีจริยธรรม	✓										

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่องที่วัตถุประสงค์สัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)



### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

จัดการศึกษาระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อน จำนวน 1 ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น	เดือนกรกฎาคม – พฤศจิกายน
ภาคการศึกษาปลาย	เดือนพฤศจิกายน – เมษายน
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนเมษายน – มิถุนายน

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

2.2.2 ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และ/หรือเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยศิลปากรที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกบุคคลเพื่อเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี

2.2.3 มีคุณสมบัติอื่นครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 2.3 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (e-learning)
- แบบทางไกลอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ)

หมายเหตุ : อาจมีการจัดการเรียนการสอนแบบทางไกลอินเทอร์เน็ตในบางรายวิชา

### 2.4 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก) และ/หรือ ที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

##### โครงสร้างหลักสูตร (ปกติ)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	จำนวน	24	หน่วยกิต
วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	จำนวนไม่น้อยกว่า	104	หน่วยกิต
วิชาพื้นฐานวิชาชีพ	จำนวน	30	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	จำนวน	53	หน่วยกิต
วิชาบังคับเลือก	จำนวน	12	หน่วยกิต
วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

### โครงสร้างหลักสูตร (สหกิจศึกษา)

<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>จำนวนไม่น้อยกว่า</b>	<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
วิชาบังคับ	จำนวน	24	หน่วยกิต
วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>จำนวนไม่น้อยกว่า</b>	<b>104</b>	<b>หน่วยกิต</b>
วิชาพื้นฐานวิชาชีพ	จำนวน	30	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	จำนวน	59	หน่วยกิต
วิชาบังคับเลือก	จำนวน	12	หน่วยกิต
วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
<b>หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>จำนวนไม่น้อยกว่า</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>

### 3.1.3 รายวิชา

#### 3.1.3.1 รหัสวิชา

##### หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### กลุ่มวิชาทักษะสังคมและทักษะชีวิต

SU101 – SU109      วิชาบังคับ

SU110 – SU199      วิชาเลือก

##### กลุ่มวิชาภาษา

SU201 – SU209      วิชาบังคับ

SU210 – SU299      วิชาเลือก

##### กลุ่มวิชาความรับผิดชอบต่อสังคม

SU301 – SU309      วิชาบังคับ

SU310 – SU399      วิชาเลือก

##### กลุ่มวิชาความเป็นผู้ประกอบการ

SU401 – SU409      วิชาบังคับ

SU410 – SU499      วิชาเลือก

##### หมวดวิชาเฉพาะ

กำหนดไว้เป็นเลข 6 หลักโดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละสามหลัก

เลขสามหลักแรก เป็นเลขประจำหน่วยงานหรือกลุ่มวิชาที่รับผิดชอบวิชานั้น ๆ ดังนี้

600 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

623 สาขาวิชาธุรกิจวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
เลขสามหลักหลัง เป็นเลขบอกรหัสวิชาดังนี้

เลขตัวแรก หมายถึง ระดับชั้นปีที่นักศึกษาปกติควรเรียนได้ คือ

- 1 = ระดับการศึกษาปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 1
- 2 = ระดับการศึกษาปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 2
- 3 = ระดับการศึกษาปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 3
- 4, 5 = ระดับการศึกษาปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 4

เลขตัวที่สอง หมายถึง กลุ่มของรายวิชา คือ

- 0 = กลุ่มวิชาพื้นฐานธุรกิจวิศวกรรม
- 1 = กลุ่มวิชาชีวิวิศวกรรม
- 2 = กลุ่มวิชาชีพการบัญชี
- 3 = กลุ่มวิชาบริหารธุรกิจ
- 4 = กลุ่มวิชาอื่น ๆ
- 5 = วิชาสัมมนาและงานโครงการธุรกิจวิศวกรรม

เลขตัวที่สาม หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา

### 3.1.3.2 การคิดหน่วยกิต

รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ในแต่ละรายวิชากำหนดเกณฑ์ในการคำนวณหน่วยกิตจาก จำนวนชั่วโมงบรรยาย (บ) ชั่วโมงปฏิบัติ (ป) และชั่วโมงที่นักศึกษาต้องศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน (น) ต่อ 1 สัปดาห์แล้วหารด้วย 3 ซึ่งมีวิธีคิด ดังนี้

$$\text{จำนวนหน่วยกิต} = \frac{\text{บ} + \text{ป} + \text{น}}{3}$$

การเขียนหน่วยกิตในรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วยเลข 4 ตัวคือ  
 เลขตัวแรกอยู่นอกวงเล็บ เป็นจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น  
 เลขตัวที่สอง สาม และสี่ อยู่ในวงเล็บบอกโดย  
 เลขตัวที่สองบอกจำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์  
 เลขตัวที่สามบอกจำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์  
 เลขตัวที่สี่บอกจำนวนชั่วโมงศึกษานอกเวลาต่อสัปดาห์

### 3.1.3.3 รายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ปกติและสหกิจ) จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ประกอบด้วย

(1) วิชาบังคับ จำนวน 24 หน่วยกิต ประกอบด้วย

#### กลุ่มวิชาทักษะสังคมและทักษะชีวิต

SU101	ศิลปะศิลปากร (Silpakorn Arts)	3(3-0-6)
SU102	ศิลปากรสร้างสรรค์ (Creative Silpakorn)	3(3-0-6)

#### กลุ่มวิชาภาษา

SU201*	ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล (English in the Digital Era)	3(2-2-5)
SU202*	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ (English for International Communication)	3(2-2-5)
SU203	ทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ (Creative Communication Skills)	3(3-0-6)

หมายเหตุ \* หมายถึง รายวิชา SU201 ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล นักศึกษามีผลการทดสอบภาษาอังกฤษแรกเข้า ตั้งแต่ B1 ขึ้นไป และรายวิชา SU202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ นักศึกษามีผลการทดสอบภาษาอังกฤษแรกเข้า ตั้งแต่ B2 ขึ้นไป หรือมีผลการทดสอบภาษาอังกฤษจากสถาบันทดสอบภาษาอื่นที่เทียบเท่าตามประกาศของมหาวิทยาลัย ได้รับยกเว้นไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าว นักศึกษาจะได้รับผลการศึกษาเป็น S (Satisfactory) และได้รับหน่วยกิตสะสมโดยไม่นำมาคำนวณค่าผลการเรียนเฉลี่ย

#### กลุ่มวิชาความรับผิดชอบต่อสังคม

SU301	พลเมืองตื่นรู้ (Active Citizen)	3(3-0-6)
-------	------------------------------------	----------

**กลุ่มวิชาความเป็นผู้ประกอบการ**

SU401	ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation-Driven Entrepreneurship)	3(3-0-6)
SU402	นวัตกรรมและการออกแบบ (Innovation and Design)	3(3-0-6)

**(2) วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ประกอบด้วย**

**กลุ่มวิชาทักษะสังคมและทักษะชีวิต**

SU110	มนุษย์กับการสร้างสรรค์ (Man and Creativity)	3(3-0-6)
SU111	บ้าน (Home)	3(3-0-6)
SU112	ความสุข (Happiness)	3(3-0-6)
SU113	การตั้งคำถามและวิธีการ (Asking Questions and Methods)	3(3-0-6)
SU114	เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก (Disruptive Technology)	3(3-0-6)
SU115	อาหารเพื่อสุขภาพ (Food for Health)	3(3-0-6)
SU116	ศิลปะสมัยใหม่และร่วมสมัยในประเทศไทย (Modern and Contemporary Art in Thailand)	3(3-0-6)
SU117	ศิลปะกับวัฒนธรรมทางการเห็น (Art and Visual Culture)	3(3-0-6)
SU118	สถาปัตยกรรมและศิลปะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Architecture and Art in South East Asia)	3(3-0-6)
SU119	การอ่านวรรณกรรมเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต (Literary Reading for Life Quality Improvement)	3(3-0-6)
SU120	ไทยศึกษา (Thai Studies)	3(3-0-6)

SU121	วิถีพุทธในประเทศไทยและอาเซียน (Buddhist Ways of Life in Thailand and ASEAN)	3(3-0-6)
SU122	สมาธิเชิงประยุกต์ (Applied Meditation)	3(3-0-6)
SU123	วิถีชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม (Ways of Life in Multicultural Society)	3(3-0-6)
SU124	เหตุการณ์โลกปัจจุบัน (Contemporary World Affairs)	3(3-0-6)
SU125	มนุษย์กับการคิด (Man and Thinking)	3(3-0-6)
SU126	ศิลปะและสื่อร่วมสมัยประยุกต์เพื่อชุมชน (Contemporary Applied Arts and Media for Community)	3(3-0-6)
SU127	กระบวนการเรียนรู้ระบบสัญลักษณ์ในศตวรรษที่ 21 (Learning Processes of Symbolism in the 21 <sup>st</sup> Century)	3(3-0-6)
SU128	การตีความศิลปะ (Interpretation of Arts)	3(3-0-6)
SU129	ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศและสื่อ (Information and Media Literacy Skills)	3(3-0-6)
SU130	การพัฒนาการคิด (Thinking Development)	3(3-0-6)
SU131	การจัดการสารสนเทศเบื้องต้น (Introduction to Information Management)	3(3-0-6)
SU132	โลกและดาราศาสตร์ในสหัสวรรษที่ 3 (Earth and Astronomy in the Third Millennium)	3(3-0-6)
SU133	การจัดการสิ่งแวดล้อมในครัวเรือน (Household Environmental Management)	3(3-0-6)
SU134	ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computer, Information Technology and Communication Literacy)	3(3-0-6)
SU135	ศิลปะการดำรงชีวิต (Art of Living)	3(3-0-6)

SU136	เทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน (Technology of Appliances in Daily Life)	3(3-0-6)
SU137	เทคโนโลยีการสื่อสารกับมนุษย์ (Communication Technology and Human)	3(3-0-6)
SU138	ไฟฟ้ากับชีวิตประจำวัน (Electricity and Everyday Life)	3(3-0-6)
SU139	การพัฒนาภาวะผู้นำ (Leadership Development)	3(3-0-6)
SU140	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน (Renewable Energy Technology)	3(3-0-6)
SU141	การแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving)	3(3-0-6)
SU142	ดนตรีอาเซียน (ASEAN Music)	3(3-0-6)
SU143	สุนทรียภาพแห่งการฟัง (Aesthetics of Listening)	3(3-0-6)
SU144	สมาธิในชีวิตประจำวัน (Meditation in Daily Life)	3(3-0-6)
SU145	สังคมและวัฒนธรรมไทย (Thai Society and Culture)	3(3-0-6)
SU146	โครงการพระราชดำริ (Royal Initiative Projects)	3(3-0-6)
SU147	ภาพและเสียงดิจิทัล (Digital Imaging and Sound)	3(3-0-6)
SU148	พลวัตสังคมไทย (Dynamics of Thai Society)	3(3-0-6)
SU149	การดูแลสุขภาพ (Health Care)	3(3-0-6)
SU150	ภาพยนตร์วิจิตร (Film Appreciation)	3(3-0-6)



SU151	ความเข้าใจในอารยธรรมโลกยุคโบราณ (Understanding Ancient World Civilization)	3(3-0-6)
SU152	ภูมิปัญญาไทยกับการสร้างสรรค์ (Thai Wisdom and Creativity)	3(3-0-6)
SU153	สุนทรียศาสตร์เบื้องต้น (Basic Aesthetics)	3(3-0-6)
SU154	การออกแบบและสร้างสรรค์ในศิลปะตะวันออก (Design and Creation in Oriental Arts)	3(3-0-6)
SU155	มองกรุงเทพผ่านศิลปะ (Understanding Bangkok through Its Art)	3(3-0-6)
SU156	ศิลปกรรมกับสังคมวัฒนธรรมไทย (Art in Thai Society and Culture)	3(3-0-6)
SU157	วัฒนธรรมในชีวิตประจำวัน (Culture in Everyday Life)	3(3-0-6)
SU158	การออกกำลังกายเพื่อคุณภาพชีวิต (Exercise for the Quality of Life)	3(3-0-6)

### กลุ่มวิชาภาษา

SU210	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น (Thai Usage for Communication and Retrieval)	3(3-0-6)
SU211	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาและภาษาในอาเซียน (Introduction to Language and Languages in ASEAN)	3(3-0-6)
SU212	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารด้านวัฒนธรรม (French for Cultural Communication)	3(3-0-6)
SU213	ภาษาไทยเพื่อการพัฒนาชีวิต (Thai Language for Life Development)	3(3-0-6)
SU214	ภาษาจีนเพื่ออาชีพ (Chinese for Careers)	3(3-0-6)
SU215	นิทานและการละเล่นพื้นบ้าน (Folktales and Folk Plays)	3(3-0-6)

SU216	การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อการวิจารณ์ (English Reading for Criticism)	3(3-0-6)
SU217	การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยภาษาอังกฤษ (Creative Pitching and Presentation in English)	3(3-0-6)
SU218	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology)	3(3-0-6)

#### กลุ่มวิชาความรับผิดชอบต่อสังคม

SU310	การอนุรักษ์และการจัดการมรดกทางวัฒนธรรม (Cultural Heritage Conservation and Management)	3(3-0-6)
SU311	งานสร้างสรรค์และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 (Creation and Innovation in the 21 <sup>st</sup> Century)	3(3-0-6)
SU312	เพศสภาพและเพศวิถี (Gender and Sexuality)	3(3-0-6)
SU313	ธรรมชาติวิจิตร (Nature Appreciation)	3(3-0-6)
SU314	รักษนก (Bird Conservation)	3(3-0-6)
SU315	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม (Natural Environmental and Art Work Conservation)	3(3-0-6)
SU316	โลกของจุลินทรีย์ (Microbial World)	3(3-0-6)
SU317	อินเทอร์เน็ตสีขาว (White Internet)	3(3-0-6)
SU318	สิ่งแวดล้อม มลพิษและพลังงาน (Environment, Pollution and Energy)	3(3-0-6)
SU319	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Science and Technology for Sustainable Development)	3(3-0-6)
SU320	โลกแห่งนวัตกรรม (World of Innovations)	3(3-0-6)

SU321	วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Materials and Environmental Impacts)	3(3-0-6)
SU322	การดูแลสัตว์เลี้ยง (Pet Care)	3(3-0-6)
SU323	จิตสาธารณะ (Public Mind)	3(3-0-6)
SU324	เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรม (Clean Technology in Industries)	3(3-0-6)
SU325	ภูมิภาคโลก (World Regions)	3(3-0-6)

#### กลุ่มวิชาความเป็นผู้ประกอบการ

SU410	การจัดการเอกสารและจดหมายเหตุ (Records and Archives Management)	3(3-0-6)
SU411	การเพาะเห็ดและการต่อยอดทางธุรกิจ (Mushroom Farming and Business Extension)	3(3-0-6)
SU412	เทคโนโลยี เทคนิค และอุตสาหกรรมอีสปอร์ต (E-Sport Technology, Techniques and Industry)	3(3-0-6)
SU413	มหัศจรรย์ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ (Amazing Biotechnology Products)	3(3-0-6)
SU414	ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่กระบวนการผลิต (Indigenous Knowledge toward Production Process)	3(3-0-6)
SU415	การตลาดและการเงินพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ (Basic Marketing and Finance for Entrepreneurs)	3(3-0-6)
SU416	ธุรกิจดิจิทัล (Digital Business)	3(3-0-6)

**หมวดวิชาเฉพาะ** จำนวนไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต ประกอบด้วย

**(1) วิชาพื้นฐานวิชาชีพ (ปกติและสหกิจศึกษา)** จำนวน 30 หน่วยกิต ประกอบด้วย

623 101	พื้นฐานธุรกิจวิศวกรรม (Engineering Business Fundamentals)	3(3-0-6)
623 111	อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and Electronic Devices)	3(2-3-4)
623 112	เขียนแบบวิศวกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม (Engineering Drawing for Engineering Business)	2(1-3-2)
623 121	หลักการบัญชี 1 (Principles of Accounting I)	3(3-0-6)
623 122	หลักการบัญชี 2 (Principles of Accounting II)	3(3-0-6)
623 131	เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Economics)	3(3-0-6)
623 132	การตลาดอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม (Industrial Marketing for Engineering Business)	3(3-0-6)
623 211	เทอร์โมฟลูอิดส์สำหรับธุรกิจวิศวกรรม (Thermo – Fluids for Engineering Business)	3(3-0-6)
623 212	การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer Aided Design)	1(0-3-0)
623 215	เทคโนโลยีกระบวนการผลิต (Manufacturing Processes Technology)	3(2-3-4)
623 241	ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (Technical English for Applied Science)	3(3-0-6)

**(2) วิชาบังคับ (ปกติ)** จำนวน 53 หน่วยกิต ประกอบด้วย

600 201	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1 (Creativity in World of Technology and Engineering I)	1(0-3-0)
600 202	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2 (Creativity in World of Technology and Engineering II)	1(0-3-0)

623 133	การจัดการองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ (Organization and Human Resources Management)	3(3-0-6)
623 213	เครื่องมือวัดสำหรับธุรกิจวิศวกรรม (Measuring Instruments for Engineering Business)	3(2-3-4)
623 214	อุปกรณ์การทำความเย็นและเครื่องจักรกลของไหล (Refrigeration Equipment and Fluid Machinery)	3(3-0-6)
623 216	คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (Computer Aided Manufacturing)	3(3-0-6)
623 221	การบัญชีต้นทุน (Cost Accounting)	3(3-0-6)
623 222	การบัญชีชั้นกลาง 1 (Intermediate Accounting I)	3(3-0-6)
623 311	อุปกรณ์ไฮดรอลิกและนิวเมติก (Hydraulic and Pneumatic Components)	3(2-3-4)
623 312	อุปกรณ์เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger Equipment)	3(3-0-6)
623 321	การบัญชีชั้นกลาง 2 (Intermediate Accounting II)	3(3-0-6)
623 322	การภาษีอากรธุรกิจ (Business Taxation)	3(3-0-6)
623 323	ปฏิบัติการธุรกิจวิศวกรรม (Operations in Engineering Business)	1(0-3-0)
623 324	การวิเคราะห์การเงินธุรกิจ (Business Financial Analysis)	3(3-0-6)
623 325	โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานบัญชี (Accounting Software Package)	2(1-2-3)
623 331	การจัดการห่วงโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจวิศวกรรม (Supply Chain Management for Engineering Business)	3(3-0-6)
623 332	การจัดการเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management)	3(3-0-6)

623 351	เตรียมฝึกงาน (Preparation for Practical Training)	1*(0-3-0)
623 353	การฝึกงาน (Practical Training)	1*(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)
623 441	ภาษาอังกฤษสื่อสารสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (Communicative English for Applied Science)	3(3-0-6)
623 452	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับธุรกิจวิศวกรรม (Research methodology for engineering business)	2(2-0-4)
623 453	การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ (Career preparation)	1(1-0-2)
623 454	โครงการธุรกิจวิศวกรรม 1 (Engineering Business Project I)	1(0-3-0)
623 455	โครงการธุรกิจวิศวกรรม 2 (Engineering Business Project II)	2(0-6-0)

**(3) วิชาบังคับ (สหกิจศึกษา) จำนวน 59 หน่วยกิต ประกอบด้วย**

600 201	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1 (Creativity in World of Technology and Engineering I)	1(0-3-0)
600 202	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2 (Creativity in World of Technology and Engineering II)	1(0-3-0)
623 133	การจัดการองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ (Organization and Human Resources Management)	3(3-0-6)
623 213	เครื่องมือวัดสำหรับธุรกิจวิศวกรรม (Measuring Instruments for Engineering Business)	3(2-3-4)
623 214	อุปกรณ์การทำความเย็นและเครื่องจักรกลของไหล (Refrigeration Equipment and Fluid Machinery)	3(3-0-6)
623 216	คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (Computer Aided Manufacturing)	3(3-0-6)
623 221	การบัญชีต้นทุน (Cost Accounting)	3(3-0-6)

หมายเหตุ \* หมายถึง รายวิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

623 222	การบัญชีขั้นกลาง 1 (Intermediate Accounting I)	3(3-0-6)
623 311	อุปกรณ์ไฮดรอลิกและนิวเมติก (Hydraulic and Pneumatic Components)	3(2-3-4)
623 312	อุปกรณ์เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger Equipment)	3(3-0-6)
623 321	การบัญชีขั้นกลาง 2 (Intermediate Accounting II)	3(3-0-6)
623 322	การภาษีอากรธุรกิจ (Business Taxation)	3(3-0-6)
623 323	ปฏิบัติการธุรกิจวิศวกรรม (Operations in Engineering Business)	1(0-3-0)
623 324	การวิเคราะห์การเงินธุรกิจ (Business Financial Analysis)	3(3-0-6)
623 325	โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานบัญชี (Accounting Software Package)	2(1-2-3)
623 331	การจัดการห่วงโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจวิศวกรรม (Supply Chain Management for Engineering Business)	3(3-0-6)
623 332	การจัดการเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management)	3(3-0-6)
623 352	เตรียมสหกิจศึกษา (Preparation for Cooperative Education)	1*(0-3-0)
623 353	การฝึกงาน (Practical Training)	1*(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)
623 441	ภาษาอังกฤษสื่อสารสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (Communicative English for Applied Science)	3(3-0-6)
623 451	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	12(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง)

หมายเหตุ \* หมายถึง รายวิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

(4) วิชาบังคับเลือก (ปกติและสหกิจศึกษา) จำนวน 12 หน่วยกิต  
โดยเลือกศึกษาจากแขนงใดแขนงหนึ่ง ต่อไปนี้

**แขนงวิชาการบัญชี**

623 521	การบัญชีขั้นสูง 1 (Advanced Accounting I)	3(3-0-6)
623 522	การบัญชีขั้นสูง 2 (Advanced Accounting II)	3(3-0-6)
623 523	การบัญชีเพื่อการจัดการ (Managerial Accounting)	3(3-0-6)
623 524	การตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ (Investment Decision Making in the Stock Exchange)	3(3-0-6)

**แขนงวิชาการบริหารจัดการด้านวิศวกรรม**

623 511	แบบจำลองต้นทุนงานวิศวกรรม (Engineering Cost Modeling)	3(3-0-6)
623 531	การประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ (Project Feasibility Assessment)	3(3-0-6)
623 532	การบริหารโครงการธุรกิจวิศวกรรม (Engineering Business Project Management)	3(3-0-6)
623 533	การนำเสนองานขาย (Sales Representations)	3(3-0-6)

(5) วิชาเลือก (ปกติ) จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

วิชาเลือก (สหกิจศึกษา) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้โดยไม่ซ้ำกับวิชาบังคับเลือก

**กลุ่มวิชาวิศวกรรมศาสตร์**

623 512	อุปกรณ์วัสดุก่อสร้าง (Construction Materials)	3(3-0-6)
623 513	การประมาณราคางานวิศวกรรม (Engineering Cost Estimation)	3(3-0-6)



623 514	พลังงานทดแทน (Renewable Energy)	3(3-0-6)
623 515	ระบบการเผาไหม้และอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ (Combustion System and Emission Control Devices)	3(3-0-6)
623 516	หม้อไอน้ำและอุปกรณ์ (Boiler and Equipment)	3(3-0-6)
623 517	เชื้อเพลิงชีวมวลและการแปรสภาพ (Biomass Fuel and Its Conversion)	3(3-0-6)
623 518	การอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation)	3(3-0-6)
623 541	คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจวิศวกรรม (Computer for Engineering Business)	3(3-0-6)
623 542	สถิติธุรกิจวิศวกรรม (Engineering Business Statistics)	3(3-0-6)
623 551	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม (Special Topic in Engineering)	3(3-0-6)
<b>กลุ่มวิชาธุรกิจ</b>		
623 511	แบบจำลองต้นทุนงานวิศวกรรม (Engineering Cost Modeling)	3(3-0-6)
623 521	การบัญชีขั้นสูง 1 (Advanced Accounting I)	3(3-0-6)
623 522	การบัญชีขั้นสูง 2 (Advanced Accounting II)	3(3-0-6)
623 523	การบัญชีเพื่อการจัดการ (Managerial Accounting)	3(3-0-6)
623 524	การตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ (Investment Decision Making in the Stock Exchange)	3(3-0-6)
623 525	การตรวจสอบภายในและการควบคุมภายใน (Internal Audit and Control)	3(3-0-6)

623 526	การจัดการภาษีอากร (Tax Management)	3(3-0-6)
623 531	การประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ (Project Feasibility Assessment)	3(3-0-6)
623 532	การบริหารโครงการธุรกิจวิศวกรรม (Engineering Business Project Management)	3(3-0-6)
623 533	การนำเสนองานขาย (Sales Representations)	3(3-0-6)
623 534	การจัดทำแผนธุรกิจ (Business Plan)	3(3-0-6)
623 535	ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation Systems)	3(3-0-6)
623 536	ธุรกิจโลจิสติกส์ (Logistics Business)	3(3-0-6)
623 552	หัวข้อพิเศษทางการบัญชี (Special Topic in Accounting)	3(3-0-6)
623 553	หัวข้อพิเศษทางธุรกิจวิศวกรรม (Special Topic in Engineering Business)	3(3-0-6)

**หมวดวิชาเลือกเสรี** จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาได้จากทุกรายวิชา ในระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยศิลปากร หรือ วิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยอื่น โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะฯ ถ้านักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกของหมวดวิชาเฉพาะของสาขาวิชา จะต้องนำไปคิดค่าระดับเฉลี่ยในกลุ่มวิชา บัณฑิตและกลุ่มวิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะด้วย เพื่อตรวจสอบเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา

**หมายเหตุ** การนับหน่วยกิตในแต่ละหมวดวิชา ให้นับเป็นรายวิชา จะแยกนับหน่วยกิตรายวิชาใด รายวิชาหนึ่งไปไว้ทั้งสองหมวดวิชาไม่ได้

## 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

## 3.1.4.1 แผนการศึกษา (ปกติ)

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
SU101	ศิลปะศิลปากร	3(3-0-6)
SU201	ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
623 101	พื้นฐานธุรกิจวิศวกรรม	3(3-0-6)
623 121	หลักการบัญชี 1	3(3-0-6)
623 131	เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
.....	วิชาเลือกเสรี	3
<b>รวมจำนวน</b>		<b>18</b>

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
SU102	ศิลปากรสร้างสรรค์	3(3-0-6)
SU202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ	3(2-2-5)
623 111	อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-4)
623 112	เขียนแบบวิศวกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม	2(1-3-2)
623 122	หลักการบัญชี 2	3(3-0-6)
623 132	การตลาดอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม	3(3-0-6)
623 133	การจัดการองค์กรและทรัพยากรมนุษย์	3(3-0-6)
<b>รวมจำนวน</b>		<b>20</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
SUxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
600 201	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1	1(0-3-0)
623 211	เทอร์โมฟลูอิดส์สำหรับธุรกิจวิศวกรรม	3(3-0-6)
623 212	การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย	1(0-3-0)
623 221	การบัญชีต้นทุน	3(3-0-6)
623 241	ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
<b>รวมจำนวน</b>		<b>17</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
SU401	ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม	3(3-0-6)
600 202	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2	1(0-3-0)
623 213	เครื่องมือวัดสำหรับธุรกิจวิศวกรรม	3(2-3-4)
623 214	อุปกรณ์การทำความเย็นและเครื่องจักรกลของไหล	3(3-0-6)
623 215	เทคโนโลยีกระบวนการผลิต	3(2-3-4)
623 216	คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต	3(3-0-6)
623 222	การบัญชีชั้นกลาง 1	3(3-0-6)
<b>รวมจำนวน</b>		<b>19</b>

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
SU301	พลเมืองตื่นรู้	3(3-0-6)
SU402	นวัตกรรมและการออกแบบ	3(3-0-6)
623 311	อุปกรณ์ไฮดรอลิกและนิวเมติก	3(2-3-4)
623 321	การบัญชีชั้นกลาง 2	3(3-0-6)
623 322	การภาษีอากรธุรกิจ	3(3-0-6)
623 323	ปฏิบัติการธุรกิจวิศวกรรม	1(0-3-0)
623 331	การจัดการห่วงโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจวิศวกรรม	3(3-0-6)
<b>รวมจำนวน</b>		<b>19</b>

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
SU203	ทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์	3(3-0-6)
623 312	อุปกรณ์เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน	3(3-0-6)
623 324	การวิเคราะห์การเงินธุรกิจ	3(3-0-6)
623 325	โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานบัญชี	2(1-2-3)
623 332	การจัดการเชิงกลยุทธ์	3(3-0-6)
623 351	เตรียมฝึกงาน	1*(0-3-0)
.....	วิชาเลือกเสรี	3
<b>รวมจำนวน</b>		<b>17</b>

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
623 353	การฝึกงาน	1*(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)
<b>รวมจำนวน</b>		<b>-</b>

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
623 452	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับธุรกิจวิศวกรรม	2(2-0-4)
623 454	โครงการธุรกิจวิศวกรรม 1	1(0-3-0)
.....	วิชาบังคับเลือกในหมวดวิชาเฉพาะ	3
.....	วิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะ	9
<b>รวมจำนวน</b>		<b>15</b>

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
623 453	การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ	1(1-0-2)
623 455	โครงการธุรกิจวิศวกรรม 2	2(0-6-0)
623 441	ภาษาอังกฤษสื่อสารสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
.....	วิชาบังคับเลือกในหมวดวิชาเฉพาะ	9
<b>รวมจำนวน</b>		<b>15</b>

## 3.1.4.2 แผนการศึกษา (สหกิจศึกษา)

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
SU101	ศิลปะศิลปากร	3(3-0-6)
SU201	ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
623 101	พื้นฐานธุรกิจวิศวกรรม	3(3-0-6)
623 121	หลักการบัญชี 1	3(3-0-6)
623 131	เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)
.....	วิชาเลือกเสรี	3
<b>รวมจำนวน</b>		<b>18</b>

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
SU102	ศิลปากรสร้างสรรค์	3(3-0-6)
SU202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ	3(2-2-5)
623 111	อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-4)
623 112	เขียนแบบวิศวกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม	2(1-3-2)
623 122	หลักการบัญชี 2	3(3-0-6)
623 132	การตลาดอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม	3(3-0-6)
623 133	การจัดการองค์กรและทรัพยากรมนุษย์	3(3-0-6)
<b>รวมจำนวน</b>		<b>20</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
SUxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6
600 201	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1	1(0-3-0)
623 211	เทอร์โมฟลูอิดส์สำหรับธุรกิจวิศวกรรม	3(3-0-6)
623 212	การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย	1(0-3-0)
623 221	การบัญชีต้นทุน	3(3-0-6)
623 241	ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
<b>รวมจำนวน</b>		<b>17</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
SU401	ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม	3(3-0-6)
600 202	ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2	1(0-3-0)
623 213	เครื่องมือวัดสำหรับธุรกิจวิศวกรรม	3(2-3-4)
623 214	อุปกรณ์การทำความเย็นและเครื่องจักรกลของไหล	3(3-0-6)
623 215	เทคโนโลยีกระบวนการผลิต	3(2-3-4)
623 216	คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต	3(3-0-6)
623 222	การบัญชีชั้นกลาง 1	3(3-0-6)
<b>รวมจำนวน</b>		<b>19</b>



## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
SU301	พลเมืองตื่นรู้	3(3-0-6)
SU402	นวัตกรรมและการออกแบบ	3(3-0-6)
623 311	อุปกรณ์ไฮดรอลิกและนิวเมติก	3(2-3-4)
623 321	การบัญชีชั้นกลาง 2	3(3-0-6)
623 322	การภาษีอากรธุรกิจ	3(3-0-6)
623 323	ปฏิบัติการธุรกิจวิศวกรรม	1(0-3-0)
623 331	การจัดการห่วงโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจวิศวกรรม	3(3-0-6)
<b>รวมจำนวน</b>		<b>19</b>

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
SU203	ทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์	3(3-0-6)
623 312	อุปกรณ์เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน	3(3-0-6)
623 324	การวิเคราะห์การเงินธุรกิจ	3(3-0-6)
623 325	โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานบัญชี	2(1-2-3)
623 332	การจัดการเชิงกลยุทธ์	3(3-0-6)
623 352	เตรียมสหกิจศึกษา	1*(0-3-0)
.....	วิชาเลือกเสรี	3
<b>รวมจำนวน</b>		<b>17</b>

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
623 353	การฝึกงาน	1*(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)
<b>รวมจำนวน</b>		<b>-</b>

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
623 451	สหกิจศึกษา	12(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง)
<b>รวมจำนวน</b>		<b>12</b>

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป- น)
623 441	ภาษาอังกฤษสื่อสารสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
.....	วิชาบังคับเลือกในหมวดวิชาเฉพาะ	12
.....	วิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะ	3
<b>รวมจำนวน</b>		<b>18</b>

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

SU101 ศิลปะศิลปากร 3(3-0-6)

##### (Silpakorn Arts)

ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงามของธรรมชาติ งานสร้างสรรค์ทางศิลปะ ทัศนศิลป์ ศิลปะการแสดง ศิลปะหัตถกรรม ดนตรี งานออกแบบ และสถาปัตยกรรม ทั้งของไทยและต่างประเทศ และความเชื่อมโยงทางสุนทรียศาสตร์

Appreciation of the value and beauty of nature, creative arts, visual arts, performing arts, handicraft arts, music, design and architecture of Thailand and foreign countries, and aesthetic connections.

SU102 ศิลปากรสร้างสรรค์ 3(3-0-6)

##### (Creative Silpakorn)

การบูรณาการการเรียนรู้ ผ่านการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการด้วยกิจกรรมสร้างสรรค์ การพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำและการเป็นผู้ตามที่ดี ทักษะการติดต่อสื่อสาร ทักษะการเรียนรู้และการทำงานอย่างสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคมของนักศึกษา การปลูกฝังเอกลักษณ์และวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยศิลปากรให้กับนักศึกษา โครงการสร้างสรรค์ในประเด็นที่สนใจภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้หรือการเปลี่ยนแปลง

Integration of project-based learning focusing on creative activities; development of the skills of leadership, teamwork, communication, creative learning and working, students' community and social responsibilities; instilling Silpakorn University identity and culture; creative projects on issues of interest under the advisors' supervision to enhance recognition or encourage changes.

SU110 มนุษย์กับการสร้างสรรค์ 3(3-0-6)

##### (Man and Creativity)

วิวัฒนาการของมนุษยชาติและบทบาทของมนุษย์ในการสร้างสรรค์ทั้งสิ่งที่เป็นนามธรรมและรูปธรรม ซึ่งเป็นรากฐานของความเจริญของสังคมมนุษย์ในด้านต่าง ๆ ที่สืบเนื่องจากโบราณสมัยมาถึงปัจจุบัน ปัจจัยที่เอื้อต่อการสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างสรรค์ ลักษณะและผลผลิตของการสร้างสรรค์ ตลอดจนผลกระทบต่อมนุษยชาติในแต่ละยุคสมัย ทั้งนี้ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลในปริทัศน์ประวัติศาสตร์ และจากมุมมองของศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

Evolution of mankind; mankind's role in abstract and concrete creation, the foundations of human civilization, from the past to the present; contributing factors, processes, characteristics and outputs of creativity and impacts on mankind in each period; analysis from the perspective of history and relevant disciplines.

**SU111 บ้าน (Home) 3(3-0-6)**

แนวคิด ลักษณะทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคมและวัฒนธรรมของคำว่าบ้าน ความเป็นพื้นที่ เทคโนโลยีและการออกแบบบ้าน เพศสภาพกับบ้าน บ้านในบริบทของการท่องเที่ยว โลกาภิวัตน์ ความเป็นชาติ คนไร้บ้าน การเนรเทศ และการนำเสนอความเป็นชาติ

Concepts and economic, political, social and cultural characteristics of the word 'home'; space, technology and home design; gender and home; home in context of tourism; globalization; nationality; homeless people; deportation; presentation of nationality.

**SU112 ความสุข (Happiness) 3(3-0-6)**

ความหมาย วิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาแห่งความสุข การจัดการความสุข นิัยสร้างสุข กลยุทธ์ เพิ่มความสุขด้วยการคิดบวก การออกกำลังกาย อาหาร และการฝึกสติ

Meaning, science, and psychology of happiness; management of happiness; habits of happiness; strategies to boost happiness by positive thinking, exercise, diet, mindfulness practice.

**SU113 การตั้งคำถามและวิธีการ (Asking Questions and Methods) 3(3-0-6)**

การตั้งคำถามรูปแบบต่าง ๆ ตามศาสตร์และสาขาวิชา การตั้งคำถามเพื่อสร้างและแสวงหาความรู้ วิธีการตั้งคำถาม การตั้งคำถามโดยบูรณาการศาสตร์และศิลป์

Asking questions in various forms according to science and subjects; asking to create and in search of knowledge; methods of asking questions; asking questions by integrating science and arts.

- SU114 เทคโนโลยีเปลี่ยนโลก** **3(3-0-6)**  
**(Disruptive Technology)**  
 ภาพรวมกระบวนการพลวัตของนวัตกรรมเทคโนโลยี ความสำคัญของเทคโนโลยีที่ขับเคลื่อน สร้างมูลค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ ระบบประมวลผลกลุ่มเมฆ อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง ธุรกิจเทคโนโลยีด้านการเงินและโครงข่ายบัญชีธุรกรรมออนไลน์ และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง  
 Overview of the dynamic process of technological innovation; importance of technology-driven value creation and economic growth; data science; artificial Intelligence; cloud processing system; Internet of Things; Fintech business and block chain; other related technologies.
- SU115 อาหารเพื่อสุขภาพ** **3(3-0-6)**  
**(Food for Health)**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความต้องการอาหารของร่างกาย องค์ประกอบอาหาร สุขลักษณะของอาหารกับสุขภาพ อาหารที่ไม่ได้สัดส่วนกับโรค อุปนิสัยการรับประทานอาหารกับสุขภาพ ปัญหาโภชนาการ โรคจากโภชนาการ จากการปนเปื้อนของสารอาหารและบรรจุภัณฑ์ความปลอดภัยด้านอาหารและการคุ้มครองผู้บริโภค  
 Fundamental knowledge of bodily needs of food; compositions of food; food hygiene and health; diet imbalance and diseases; eating habits and health; nutritional problems; diseases from nutrition, contamination of food preservatives, and packaging; food safety and consumer protection.
- SU116 ศิลปะสมัยใหม่และร่วมสมัยในประเทศไทย** **3(3-0-6)**  
**(Modern and Contemporary Art in Thailand)**  
 เนื้อหา รูปแบบ และความเคลื่อนไหวของศิลปะสมัยใหม่และร่วมสมัยในประเทศไทย การเปลี่ยนแปลงจากศิลปะไทยประเพณี อิทธิพลจากศิลปะสมัยใหม่ของตะวันตก ผลงานและแนวความคิดในการสร้างสรรค์ของศิลปินคนสำคัญ  
 Contents, genres, and movements of modern and contemporary art in Thailand; transitions from Thai traditional art; influences of modern Western art; art works and creative concepts of key artists.

SU117 ศิลปะกับวัฒนธรรมทางการเห็น  
(Art and Visual Culture)

3(3-0-6)

ผลผลิตทางวัฒนธรรมทางการเห็นในด้านศิลปะ การออกแบบ และสถาปัตยกรรมจากปัจจัยของปรัชญา การเมือง สังคม เศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสังคมโลก

Visual cultural products in art, design and architecture influenced by philosophical, political, social, economic, scientific and technological factors of a global society.

- SU118 สถาปัตยกรรมและศิลปะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้** **3(3-0-6)**  
**(Architecture and Art in South East Asia)**  
 การตั้งถิ่นฐานที่สัมพันธ์กับภูมิศาสตร์และระบบนิเวศน์ พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ คติความเชื่อ ศาสนา วัฒนธรรม สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น พัฒนาการทางสถาปัตยกรรม ศิลปะและมรดกทางสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้อง และสถาปัตยกรรมร่วมสมัยที่เป็นเอกลักษณ์ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้  
 Development of settlements in relation to geography and ecology; development of history, belief, religion, and culture; vernacular architecture; development of architecture and its related arts and architectural heritage; contemporary architecture unique to South East Asia.
- SU119 การอ่านวรรณกรรมเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต** **3(3-0-6)**  
**(Literary Reading for Life Quality Improvement)**  
 วิธีการอ่านและพิจารณาวรรณกรรม ประเภทของวรรณกรรม สารสำคัญในวรรณกรรม คุณค่าของวรรณกรรม ประโยชน์ของวรรณกรรมในการพัฒนาคุณภาพชีวิต  
 Methods of reading and analyzing literary works; literary genres; themes in literature; literary values; benefits of literature to quality of life improvement.
- SU120 ไทยศึกษา** **3(3-0-6)**  
**(Thai Studies)**  
 ลักษณะสำคัญของสังคมและวัฒนธรรมไทยในด้านประวัติศาสตร์ ศาสนาและความเชื่อ ประเพณี ดนตรี นาฏศิลป์ และวัฒนธรรมการแต่งกาย  
 มีทัศนศึกษานอกสถานที่  
 Main characteristics of Thai society and culture in the light of history, religions and beliefs, customs, music, performing arts, and costumes.  
 Fieldwork required.

- SU121**    **วิถีพุทธในประเทศไทยและอาเซียน**    **3(3-0-6)**  
**(Buddhist Ways of Life in Thailand and ASEAN)**  
 ความรู้พื้นฐานในการดำเนินชีวิตที่เกี่ยวข้องกับพุทธศาสนาในประเทศไทย และอาเซียน เริ่มตั้งแต่การเกิดจนกระทั่งวาระสุดท้ายของชีวิต  
 Fundamental knowledge of Buddhist ways of life, from birth to death, in Thailand and the ASEAN countries.
- SU122**    **สมาธิเชิงประยุกต์**    **3(3-0-6)**  
**(Applied Meditation)**  
 การเรียนรู้ทฤษฎี และการฝึกสมาธิประยุกต์ ผ่านกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาตนเอง ด้าน คุณธรรม จริยธรรม และความคิดสร้างสรรค์  
 มีการศึกษานอกสถานที่  
 Learning theory and meditation practice through self-development activities in terms of morality, ethics, and creativity.  
 Field trips required.
- SU123**    **วิถีชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม**    **3(3-0-6)**  
**(Ways of Life in Multicultural Society)**  
 ความเข้าใจ การซึมซับวัฒนธรรมประเพณีผ่านกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง วิถีชีวิต อาชีพและการ ดำรงชีวิตของกลุ่มคนต่าง ๆ ที่อยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม เพื่อความเข้าใจซึ่งกันและกันและ การอยู่ร่วมกัน  
 Comprehension and assimilation of cultures and tradition through relevant activities; lifestyles, occupations, and ways of life of people in multicultural society for peaceful co-existence.
- SU124**    **เหตุการณ์โลกปัจจุบัน**    **3(3-0-6)**  
**(Contemporary World Affairs)**  
 การวิเคราะห์รากฐานด้านประวัติศาสตร์ การเมือง เศรษฐกิจ สังคม และปรากฏการณ์ทาง ธรรมชาติของเหตุการณ์สำคัญในปัจจุบัน เชื่อมโยงเหตุการณ์เหล่านั้นกับผลกระทบต่อสังคมโลก



Analysis of historical, political, and socio-economic root and natural phenomena of significant contemporary world affairs and their effects on the global community.

**SU125 มนุษย์กับการคิด 3(3-0-6)**  
**(Man and Thinking)**

ความสำคัญของการคิด ความคิดแบบเป็นเหตุผล การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดเชิงวิเคราะห์ และสังเคราะห์ การคิดแบบวิทยาศาสตร์ การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงมโนทัศน์ การคิดแบบสร้างสรรค์ การคิดเชิงนวัตกรรม

Importance of thinking; rational thinking; critical thinking; analytical and synthetical thinking; scientific thinking, systematic thinking; conceptualization; creative thinking; innovative thinking.

**SU126 ศิลปะและสื่อร่วมสมัยประยุกต์เพื่อชุมชน 3(3-0-6)**  
**(Contemporary Applied Arts and Media for Community)**

การศึกษาพื้นที่ตัวอย่าง พัฒนาการ และกระบวนการต่าง ๆ ของศิลปะและสื่อร่วมสมัย ประยุกต์ทั้งโลกตะวันตก และตะวันออก ที่ใช้เพื่อการพัฒนาชุมชน สำหรับเป็นต้นแบบแก่ผู้เรียน ในการสร้างสรรค์ผลงานและเครื่องมือแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

Area-based study; development and process of contemporary applied arts and media in the Eastern and Western world for community development as a model for students to apply to their own project and as a tool for knowledge seeking.

**SU127 กระบวนการเรียนรู้ระบบสัญลักษณ์ในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6)**  
**(Learning Processes of Symbolism in the 21<sup>st</sup> Century)**

ที่มา กระบวนการเรียนรู้ และการตีความ ระบบสัญลักษณ์ที่มีความแตกต่างกัน ในแต่ละวัฒนธรรม ความเข้าใจระบบสัญลักษณ์ที่ปรากฏในศตวรรษที่ 21 ผ่านสื่อร่วมสมัยต่าง ๆ การเรียนรู้ตลอดชีวิตในสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป

Origin, learning processes and interpretation of symbolism varied from culture to culture; understanding of symbolism in the 21<sup>st</sup> century through various contemporary media; lifelong learning in changing situations.

**SU128 การตีความศิลปะ (Interpretation of Arts) 3(3-0-6)**

ความหมาย ความคิด วิธีการ กระบวนการ การตีความทางศิลปะ ความตระหนักรู้ในความแตกต่างทางพหุวัฒนธรรม การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาร่วมสมัย สำนักทางจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

Meanings, concepts, methods and process of interpretation of arts; awareness of the multicultural differences; analysis of contemporary issues; ethical consciousness; social and personal responsibility.

**SU129 ทักษะการรู้เท่าทันสารสนเทศและสื่อ (Information and Media Literacy Skills) 3(3-0-6)**

ความสำคัญของการรู้สารสนเทศ ประเภทของสื่อสารสนเทศ เครื่องมือช่วยค้น และการคัดเลือกแหล่งสารสนเทศเพื่อการใช้งานและการอ้างอิงข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ วิเคราะห์กระบวนการผลิตสารสนเทศ เสรีภาพในการรับรู้ข่าวสาร และความสัมพันธ์ของสารสนเทศกับประเด็นทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของสังคมไร้พรมแดน

Importance of information literacy; types of information; tools in searching information; selecting information sources and citation formats; analysis of the information production process; freedom of information; relationship between information and issues relating to politics, economy, society and culture in a borderless society.

**SU130 การพัฒนาการคิด (Thinking Development) 3(3-0-6)**

ความหมาย ความสำคัญของการคิด การคิดกับการทำงานของสมอง การคิด ทักษะการคิด ทักษะการคิดที่สำคัญในศตวรรษ ที่ 21 แนวทางการพัฒนาการคิดเพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม มีกิจกรรมนอกสถานที่

Meaning and significance of thinking; thinking and brain functioning; thinking, thinking skills, important thinking skills in the 21<sup>st</sup> century; ways to develop thinking for life and social development.

Fieldwork required.

- |       |  |          |
|-------|--|----------|
| SU131 | <p><b>การจัดการสารสนเทศเบื้องต้น</b></p> <p><b>(Introduction to Information Management)</b></p> <p>แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการสารสนเทศ การรวบรวมข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูล การจินตทัศน์ข้อมูล การทำรายงานและการนำเสนอ กรณีศึกษา</p> <p>Basic concepts of information management; data collection, preparation, analysis and presentation; data visualization; report and presentation; case studies.</p>   | 3(3-0-6) |
| SU132 | <p><b>โลกและดาราศาสตร์ในสหัสวรรษที่ 3</b></p> <p><b>(Earth and Astronomy in the Third Millennium)</b></p> <p>ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติบนโลก บรรยากาศโลก การพยากรณ์ทางอุตุนิยมวิทยา การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ ปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ การสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ ระบบสุริยะและดาวฤกษ์ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ปรากฏการณ์และเหตุการณ์ในสหัสวรรษที่ 3</p> <p>Natural phenomena of the earth; atmosphere of the earth; meteorological forecasting; climate change and its impact; astrological phenomena; astronomical observations; the solar system and star; application of this knowledge in everyday life; phenomena and events in the third millennium.</p> | 3(3-0-6) |
| SU133 | <p><b>การจัดการสิ่งแวดล้อมในครัวเรือน</b></p> <p><b>(Household Environmental Management)</b></p> <p>การใช้แสงธรรมชาติเพื่อการอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือน สวนอนุรักษ์น้ำ การอนุรักษ์น้ำใช้ภายในบ้าน การระบายอากาศแบบไม่ใช้พลังงาน การคัดแยกมูลฝอย การหมักมูลฝอย การจัดการมูลฝอยอันตรายในครัวเรือน</p>  | 3(3-0-6) |

Natural lighting for household energy conservation; water conservation garden; indoor water conservation; passive air ventilation; solid waste separation; solid waste composting; household hazardous waste management.

**SU134 ความรอบรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3(3-0-6)**  
**(Computer, Information Technology and Communication Literacy)**

บทบาทและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปัจจุบัน แนวโน้มในอนาคต ความรู้พื้นฐาน การประยุกต์อย่างสร้างสรรค์ การรักษาความมั่นคง กฎหมาย และจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง

Roles and significance of computers, information technology, and communication in modern days; future trends; fundamental knowledge; creative applications; maintenance of securities, laws, and ethics related to computer and information.

**SU135 ศิลปะการดำรงชีวิต 3(3-0-6)**  
**(Art of Living)**

การจัดระเบียบชีวิต การพัฒนาบุคลิกภาพและมารยาทสังคม บทบาทและความรับผิดชอบ ต่อครอบครัวและสังคม การคิดเชิงวิเคราะห์ การสื่อสารและการแสดงออก การสร้างความสุข ให้กับชีวิต แรงบันดาลใจในการสร้างความสำเร็จในอาชีพ จริยธรรมในการทำงานและการ ดำรงชีวิต

Life discipline; personality development and social etiquette; roles in and responsibilities for family and society; analytical thinking; communication and expression; creation of happiness in life; inspiration for career success; ethics for working and living.

**SU136 เทคโนโลยีเครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**  
**(Technology of Appliances in Daily Life)**

ความหมายและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี ระบบ กลไก หน้าที่ และอุปกรณ์พื้นฐานของ เครื่องมือเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

Meaning and the evolution of technology; mechanical system, working function and basic equipment of everyday appliances.

- SU137 เทคโนโลยีการสื่อสารกับมนุษย์** **3(3-0-6)**  
**(Communication Technology and Human)**  
 วิวัฒนาการของเทคโนโลยีการสื่อสาร เทคโนโลยีการสื่อสารในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งและการนำไปใช้งานในชีวิตประจำวัน ภัยคุกคามและความปลอดภัย  
 Evolution of communication technology; current and future trends of communication technology; the Internet of Things and its uses in everyday life; threats and security.
- SU138 ไฟฟ้ากับชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**  
**(Electricity and Everyday Life)**  
 การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานน้ำ แสงอาทิตย์ ลม น้ำมัน และแก๊สธรรมชาติ การส่งจ่ายและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า การคำนวณค่าไฟ การเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า การประเมินความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า การประหยัดไฟฟ้าในบ้านพักอาศัย อาคารสำนักงานและโรงงานอุตสาหกรรม การผลิตและการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างยั่งยืน  
 Process of generating electricity from sources of energy: water, sunlight, wind, oil, and natural gas; electricity transmission and distribution; calculation of electricity usage cost and charges; selection of electrical appliances; electrical safety assessment; saving and reducing electricity usage at homes, offices, and factories; sustainable electricity production and usage.
- SU139 การพัฒนาภาวะผู้นำ** **3(3-0-6)**  
**(Leadership Development)**  
 ทฤษฎีความต้องการของมนุษย์และภาวะผู้นำ ทักษะจำเป็นในการเป็นผู้นำ การพัฒนาภาวะผู้นำ ความแตกต่างของวัฒนธรรมสำหรับผู้นำ การสร้างทีม การสร้างแรงจูงใจ มนุษยสัมพันธ์ การแก้ปัญหา การตัดสินใจ การบริหารความขัดแย้ง การสื่อสารและการควบคุม และการจัดการความเครียด  
 Needs theories and leadership; skills needed for leaders; leadership development; cultural diversity of leaders; team building; motivation building; interpersonal relations; problem solving; decision making; conflict management; communication and controls; stress management.

**SU140 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 3(3-0-6)**  
**(Renewable Energy Technology)**

ความหมายของพลังงานทดแทน การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานความร้อนและไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานจากชีวมวล กรณีศึกษาของแหล่งพลังงานทดแทนการเลือกใช้และการจัดการพลังงานทดแทน

Meaning of renewable energy; converting renewable energy to thermal and electrical energy; solar, wind, hydro, and biomass energy; case studies of renewable energy resources; selection and management of renewable energy.

**SU141 การแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์ 3(3-0-6)**  
**(Creative Problem Solving)**

ปัญหา ปัจจัยและสาเหตุของปัญหา การเข้าใจปัญหา รูปแบบของปัญหา ขั้นตอนการแก้ไข ปัญหา ขั้นตอนวิธีการคิดเพื่อการตัดสินใจ การแก้ไขปัญหาคด้วยขั้นตอนวิธี การคิดเชิงวิฤตและแนวคิด ความน่าเชื่อถือและความสัมพันธ์กัน แหล่งที่มาของข้อมูล การเข้าใจที่มาของข้อมูล หลักฐาน ข้อเท็จจริงความมีเหตุผลและความน่าเชื่อถือ

Problems; factors and causes of problems; understanding problems; types of problems; problem solving steps; algorithms; thinking for decision making; problem solving with algorithm; critical thinking and ideas; reliability and relevance; sources of information; understanding the sources of information, evidence, and facts; validity and reliability.

**SU142 ดนตรีอาเซียน 3(3-0-6)**  
**(ASEAN Music)**

ดนตรีในประชาคมอาเซียน ประวัติศาสตร์และพัฒนาการดนตรีในพื้นที่วัฒนธรรมหลักของอาเซียน ทฤษฎีดนตรี เครื่องดนตรี วงดนตรี เพลงสำคัญ ศิลปินดนตรีอาเซียน ความสัมพันธ์ของดนตรีกับศิลปวัฒนธรรมแขนงต่าง ๆ สภาพปัจจุบันของดนตรีอาเซียน

Music in the ASEAN community; history and development of mainstream ASEAN music culture; music theories; musical instruments; ensembles; major songs and key ASEAN composers and musicians; the relationship between ASEAN music and other art forms; the present situation of ASEAN music.

- SU143 สุนทรียภาพแห่งการฟัง 3(3-0-6)**  
**(Aesthetics of Listening)**  
 การฟังเพลงและการวิเคราะห์องค์ประกอบดนตรี การประยุกต์ใช้ศิลปะการฟังเพื่อ  
 การพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านดนตรีและการวิจารณ์ดนตรี  
 Listening and analyzing elements of music; applying the art of listening for  
 the development of music learning and music criticism.
- SU144 สมาธิในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**  
**(Meditation in Daily Life)**  
 การทำสมาธิในชีวิตประจำวัน หลักของการทำสมาธิ วิธีการทำสมาธิแบบต่าง ๆ ประโยชน์  
 ของสมาธิในชีวิตประจำวัน การเรียนและการทำงาน สมาธิกับการจัดการความเครียด ความสำคัญ  
 ของคุณธรรมในการฝึกสมาธิและการใช้ชีวิตประจำวัน  
 Meditation in daily life; principles of meditation; methods of meditation;  
 benefits of meditation in daily life, study, and work; meditation and stress  
 management; importance of morality in meditation practice and daily life.
- SU145 สังคมและวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6)**  
**(Thai Society and Culture)**  
 ลักษณะพื้นฐานของโครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมืองของสังคมไทย โดยพิจารณาจาก  
 พัฒนาการของสังคมและวัฒนธรรม กระบวนการเปลี่ยนแปลงและการปรับตัวของสังคมไทย รวมทั้ง  
 เงื่อนไขและปัญหาต่าง ๆ ที่มีผลต่อวิถีชีวิตของประชากรในสังคมปัจจุบัน พหุวัฒนธรรม แนวโน้มและทิศ  
 ทางการเปลี่ยนแปลงในอนาคตของสังคมไทย  
 Fundamental characteristics of Thai economic, social and political structures  
 from the consideration of socio-cultural development, change and adaptation processes  
 of Thai society, and conditions and problems that affect current population's way of life;  
 multiculturalism; trends and directions of change in Thai society in the future.
- SU146 โครงการพระราชดำริ 3(3-0-6)**  
**(Royal Initiative Projects)**  
 ปรัชญา ความหมาย และความสำคัญของศาสตร์พระราชฯ ความเป็นมาของโครงการพระราชดำริ  
 ในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช โครงการเกี่ยวกับดิน น้ำ ป่า อาชีพ และวิศวกรรม หลัก

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ แนวทางการประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

มีการศึกษานอกสถานที่

Philosophy, meaning and importance of the King's philosophy; background to royal initiative projects of His Majesty King Bhumibol Adulyadej; royal initiative projects related to soil, forest, occupation and engineering; principles of the sufficiency economy philosophy; New Theory; application guidelines for the development of self, communities, society, and the nation.

Field trips required.

- SU147 ภาพและเสียงดิจิทัล 3(3-0-6)**  
**(Digital Imaging and Sound)**  
 โครงสร้าง หลักการเบื้องต้น รูปแบบต่าง ๆ ของภาพและเสียงที่อยู่ในรูปของดิจิทัล วิธีการสร้าง ภาพและเสียงที่มีการผสมผสานกันอย่างเหมาะสมเกิดเป็นงานที่มีคุณค่า  
 Structure, basic principles and various forms of digital imaging and sound; synthesizing images and sounds with proper harmony to create valuable works.
- SU148 พลวัตสังคมไทย 3(3-0-6)**  
**(Dynamics of Thai Society)**  
 พัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย ภูมิหลังด้านประวัติศาสตร์ มรดกวัฒนธรรม ภูมิปัญญา และค่านิยมในด้านภาษา วรรณกรรม ศิลปะ ศาสนาความเชื่อ การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งผลกระทบด้านอื่น ๆ ที่มีผลต่อสังคมไทย  
 Development and changes of Thai society; historical background, cultural heritage, wisdom and values in languages, literatures, arts, religious and beliefs, politics, the economy and society, as well as other effects on Thai society.
- SU149 การดูแลสุขภาพ 3(3-0-6)**  
**(Health Care)**  
 แนวทางการดูแลตนเองสำหรับโรคและอาการเจ็บป่วยเบื้องต้น หลักการใช้ยาพื้นฐาน ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร อันตรายที่เกิดจากการใช้ยา และโทษจากยาเสพติด



Guidelines for self-care on common diseases and illnesses, general principles on basic medication uses, dietary supplements, danger on drug uses and misuses, and drug addiction.

- SU150 ภาพยนตร์วิจักษ์ 3(3-0-6)**  
**(Film Appreciation)**  
 องค์ประกอบพื้นฐานด้านต่าง ๆ ของภาพยนตร์ที่คัดสรรทั้งในด้านโครงสร้าง ความเป็นมา ประเภท และสไตล์การนำเสนอ เพื่อพัฒนาความรู้และความเข้าใจต่อภาพยนตร์ในฐานะผู้ชม  
 Basic elements of selected films: structure, history, genre, and styles of presentation; development of audiences' knowledge and understanding of the films.
- SU151 ความเข้าใจในอารยธรรมโลกยุคโบราณ 3(3-0-6)**  
**(Understanding Ancient World Civilization)**  
 ความหมายของคำว่าอารยธรรม ประวัติและความเป็นมาของอารยธรรมโบราณที่สำคัญ ความเหมือนและความแตกต่างของแต่ละอารยธรรมที่ยังมีอิทธิพลต่อสังคมมนุษย์ในปัจจุบัน  
 The meaning of civilization; the history and origin of important ancient civilizations; the similarities and differences among these ancient civilizations which still have an impact on today's society.
- SU152 ภูมิปัญญาไทยกับการสร้างสรรค์ 3(3-0-6)**  
**(Thai Wisdom and Creativity)**  
 ความฉลาด ความรู้ ภูมิทัศน์วัฒนธรรม ด้านการสร้างสรรค์รวมถึงการประยุกต์ดัดแปลง ในสังคมไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน  
 Intelligence, knowledge, cultural landscape in field of creativity, application, modification in Thai society from prehistorical period to present.

- SU153 สุนทรียศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)**  
**(Basic Aesthetics)**  
 ขอบเขตและความหมายของสุนทรียศาสตร์ ทฤษฎีที่ว่าด้วยความงาม ประวัติแนวคิดและทัศนคติทางด้านความงามของมนุษย์ในแต่ละยุคสมัย เพื่อเป็นพื้นฐานความคิดและความเข้าใจในด้านความงาม อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนารสนิยมและวิจารณ์คุณค่าความงามทั้งในด้านสุนทรียศาสตร์และในชีวิตประจำวัน  
 Scope and meaning of aesthetics, theory of beauty, history of concept and beauty attitude in each era; thinking foundation and understanding of beauty benefitting development of taste and evaluation of beauty from aesthetics and daily life.
- SU154 การออกแบบและสร้างสรรค์ในศิลปะตะวันออก 3(3-0-6)**  
**(Design and Creation in Oriental Arts)**  
 กระบวนการและบริบทของการสร้างสรรค์ในศิลปะตะวันออก ในช่วงเวลาและพื้นที่ต่างๆ การผสมผสานของแนวคิดและวิธีการ อันก่อให้เกิดการพัฒนาด้านรูปแบบและลักษณะเฉพาะเพื่อเป็นแนวทางการสร้างสรรค์ และประยุกต์ใช้กับศาสตร์อื่นๆ  
 Process and context of Eastern creativity in different time and space; integration of concept and methods engendering development of form and identity for creation guideline and application to sciences.
- SU155 มองกรุงเทพผ่านศิลปะ 3(3-0-6)**  
**(Understanding Bangkok through Its Art)**  
 งานศิลปกรรมในกรุงเทพกับการพัฒนาการของเมืองตั้งแต่อดีตจนกระทั่งปัจจุบัน  
 The art of Bangkok and the development of the city since the past until the present days.
- SU156 ศิลปกรรมกับสังคมวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6)**  
**(Art in Thai Society and Culture)**  
 งานศิลปกรรมกับการพัฒนาการของสังคมและวัฒนธรรมไทยตั้งแต่อดีตจนกระทั่งปัจจุบัน

Art and the development of Thai society and culture from the past to the presentdays.

- SU157    วัฒนธรรมในชีวิตประจำวัน    3(3-0-6)**  
**(Culture in Everyday Life)**  
 ความหมาย ความสำคัญ ลักษณะและแนวคิดทางวัฒนธรรม รวมทั้งความหลากหลายทางวัฒนธรรมในชีวิตประจำวันท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของสังคมร่วมสมัย  
 Cultural meanings, relevance, characteristics and concepts, including cultural diversity in everyday life in relation to the transformations of contemporary societies.
- SU158    การออกกำลังกายเพื่อคุณภาพชีวิต    3(3-0-6)**  
**(Exercise for the Quality of Life)**  
 ความรู้เบื้องต้น ความหมาย ประเภท และรูปแบบของการออกกำลังกาย หลักการและทฤษฎีการออกกำลังกาย ความหมายและความสำคัญของคุณภาพชีวิต ความสำคัญของการออกกำลังกายกับคุณภาพชีวิต การเลือกรูปแบบการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต  
 Basics, meaning, types, and patterns of exercise; principles and theories of exercise; meaning and importance of quality of life; the importance of exercise together with quality of life; selecting exercise patterns to improve the quality of life.
- SU201    ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล    3(2-2-5)**  
**(English in the Digital Era)**  
 เงื่อนไข : นักศึกษาที่มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษแรกเข้า ตั้งแต่ระดับ B1 ขึ้นไป หรือมีผลการทดสอบภาษาอังกฤษจากสถาบันทดสอบภาษาอื่นที่เทียบเท่า ตั้งแต่ระดับ B1 ขึ้นไป ตามประกาศของมหาวิทยาลัย ได้รับการยกเว้นไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา SU201 การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ด้วยตนเองในยุคดิจิทัล  
 Developing English listening, speaking, reading, and writing skills for everyday communication; using English as a tool for self-directed learning in the digital era.

- SU202    ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ    3(2-2-5)**  
**(English for International Communication)**  
 วิชาบังคับก่อน : SU201 ภาษาอังกฤษในยุคดิจิทัล  
 เงื่อนไข : นักศึกษาที่มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษแรกเข้า ตั้งแต่ระดับ B2 ขึ้นไป หรือมีผลการทดสอบภาษาอังกฤษจากสถาบันทดสอบภาษาอื่นที่เทียบเท่าตั้งแต่ระดับ B2 ขึ้นไป ตามประกาศของมหาวิทยาลัย ได้รับการยกเว้นไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา SU202 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ การเพิ่มพูนความรู้ภาษาอังกฤษ การใช้ภาษาอังกฤษตามวัตถุประสงค์ การใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือสื่อสารในบริบทนานาชาติและวัฒนธรรมภาษาอันหลากหลาย  
 Developing English skills; improving knowledge of English; using English for different purposes; using English as a tool for communication in international and culturally and linguistically diverse contexts.
- SU203    ทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์    3(3-0-6)**  
**(Creative Communication Skills)**  
 หลักการสื่อสาร การสื่อสารด้วยวจนภาษาและอวจนภาษา ทักษะการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพในแวดวงที่หลากหลาย การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม การสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ การรู้เท่าทันดิจิทัล  
 Principles of communication; verbal and non-verbal communication; creative and effective communication skills in various fields; cross-cultural communication; social media communication; digital literacy.
- SU210    การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น    3(3-0-6)**  
**(Thai Usage for Communication and Retrieval)**  
 ทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร แหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้า วิธีการสืบค้นข้อมูลจากสื่อออนไลน์และฐานข้อมูลประเภทต่าง ๆ วิธีการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล  
 Thai language skills for communication; study resources; online information and database search techniques; evaluating the credibility of data sources.



- SU214 ภาษาจีนเพื่ออาชีพ 3(3-0-6)**  
**(Chinese for Careers)**  
 หลักการเขียนตัวอักษรจีนในระดับพื้นฐาน การฝึกการฟัง การพูด การอ่าน และ การเขียน จากคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอาชีพ ศึกษาอักษรจีนอย่างน้อย 300 ตัว โครงสร้างและรูปประโยคง่าย ๆ  
 Principles of basic Chinese alphabets; practice of listening, speaking, reading and writing with vocabulary about occupations; studying of at least 300 Chinese alphabets; language structures and simple forms of sentences.
- SU215 นิทานและการละเล่นพื้นบ้าน 3(3-0-6)**  
**(Folktales and Folk Plays)**  
 ประเภท ลักษณะและวิธีการศึกษานิทานพื้นบ้าน การละเล่นและการแสดงพื้นบ้าน ปริศนาคำทาย สุภาษิตคำพังเพย และความเชื่อท้องถิ่น วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างนิทานและการละเล่นกับสังคมและวัฒนธรรม  
 Types, characteristics, and methods of studying folk tales, folk plays and folk performances, riddles, proverbs, and local beliefs; analysis of relationships between folk tales and folk plays and society and culture.
- SU216 การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อการวิจารณ์ 3(3-0-6)**  
**(English Reading for Criticism)**  
 การพัฒนาทักษะการอ่านและตีความการอภิปรายถึงความหมายและคุณค่าของตัวบทบันเทิงคดีทั้งที่แต่งเป็นภาษาอังกฤษและที่ได้รับการแปลเป็นภาษาอังกฤษและการวิจารณ์เบื้องต้น  
 Developing reading comprehension and interpretation skills; discussing meaning and value of selected fictional texts originally written in English and translated into English; basic practical criticism.
- SU217 การนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ด้วยภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)**  
**(Creative Pitching and Presentation in English)**  
 การพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษด้วยกระบวนการคิดวิเคราะห์เพื่อการนำเสนอเชิงสร้างสรรค์ ทักษะการพูดและเทคนิคการนำเสนอผ่านวงจนวนภาษาและอวัจนภาษา ทักษะการนำเสนอผลงานด้วยภาษาอังกฤษเชิงสร้างสรรค์ในที่ชุมชนการฝึกใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือสื่อสารและการนำเสนอในบริบททางวิชาชีพอันหลากหลาย



Meaning, concept and theory of conservation and cultural management; cultural diversity; tangible and intangible cultural heritages; architectural heritages; vernacular architectures and communities; archeological and historic site; museums and galleries; guidelines for cultural heritage management in contemporary context; cultural tourism and interpretation.

**SU311 งานสร้างสรรค์และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6)**

**(Creation and Innovation in the 21<sup>st</sup> Century)**

ประวัติ ที่มา กระบวนการ ผลสัมฤทธิ์และแนวโน้มของงานสร้างสรรค์และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 การสร้างชิ้นงานสร้างสรรค์ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม นำไปสู่การเป็นพลเมืองต้นรู้

History, origin, process, achievement and trend of creative and innovative projects in the 21<sup>st</sup> Century for creating a project with social responsibility, leading to being an active citizen.

**SU312 เพศสภาพและเพศวิถี 3(3-0-6)**

**(Gender and Sexuality)**

แนวคิดเรื่องเพศ เพศสภาพ เพศวิถี บริบททางการเมือง สังคม และวัฒนธรรมที่นิยามประกอบสร้างและกำหนดบทบาทของความเป็นผู้หญิง ความเป็นผู้ชาย และเพศทางเลือก แนวคิดเรื่องสิทธิในร่างกายและขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมเพื่อเรียกร้องสิทธิ และสถานการณ์เพศสภาพ เพศวิถีในปัจจุบัน

Concepts of sex, gender, sexuality; socio-political and cultural contexts defining, constructing and assigning the roles of femininity, masculinity and queer; concepts of bodily rights and other related social movements to claim the rights; current situations of gender and sexuality.

**SU313 ธรรมชาติวิจักษ์ 3(3-0-6)**

**(Nature Appreciation)**

ความหลากหลายทางชีวภาพ ความสำคัญและบทบาทของสิ่งมีชีวิต คุณค่าและความงามของธรรมชาติ การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และความรับผิดชอบต่อสังคม



Biodiversity; importance and roles of living organisms; value and beauty of nature; establishing consciousness of conservation and social responsibility.

- SU314    อนุรักษ์นก    3(3-0-6)**  
**(Bird Conservation)**  
 การดูนก การจำแนกชนิด ถิ่นที่อยู่อาศัย พฤติกรรมการร้อง การหาอาหารและการสืบพันธุ์ พฤติกรรมการสร้างรัง การอพยพ การอนุรักษ์  
 Birdwatching; classification; habitats; singing behavior; foraging and reproduction; nesting behavior; migration and conservation.
- SU315    การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม    3(3-0-6)**  
**(Natural Environmental and Art Work Conservation)**  
 ความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของภัยคุกคามทางกายภาพ เคมี และชีวภาพต่อศิลปกรรม บริการของระบบนิเวศและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ หลักการพื้นฐานในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและศิลปกรรม การประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม และมรดกโลก  
 Basic knowledge of environment and natural resources; environmental problems; impact of physical, chemical and biological threats on art works; ecosystem services and eco-tourism; basic principle of natural and cultural environmental conservation; application of scientific knowledge to conservation of natural environment and art works; world heritage.
- SU316    โลกของจุลินทรีย์    3(3-0-6)**  
**(Microbial World)**  
 ประโยชน์และความสำคัญของจุลินทรีย์ต่อวงการอาหาร อุตสาหกรรมการเกษตรและการแพทย์ต่อมนุษย์ในชีวิตประจำวัน การใช้จุลินทรีย์โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม  
 Benefits and importance of food, industrial, agricultural and medical microorganisms in human daily life; responsible use of microorganisms for consumer and environmental safety.

**SU317 อินเทอร์เน็ตสีขาว 3(3-0-6)**  
**(White Internet)**

บริการต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ภัยคุกคามแบบต่าง ๆ จากการใช้งานอินเทอร์เน็ตและการใช้งานเครือข่ายสังคม การป้องกันภัยคุกคาม ประเด็นความเป็นส่วนตัวของบริการอินเทอร์เน็ต ผลกระทบจากภัยคุกคาม กฎหมายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ข้อควรและไม่ควรปฏิบัติเมื่อใช้งานเครือข่าย เครื่องมือที่สามารถใช้งานเพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัย

Internet services and electronic transactions; threats from internet and social network usage; threat preventions; privacy issues of Internet services; impacts of threats; laws related to information technology and communication; online etiquette; tools for improving security.

**SU318 สิ่งแวดล้อม มลพิษและพลังงาน 3(3-0-6)**  
**(Environment, Pollution and Energy)**

ระบบนิเวศ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางดิน มูลฝอย พลังงานและผลกระทบต่อภาวะภูมิอากาศของโลก

Ecosystem; water pollution; air pollution; soil pollution; solid waste; energy and its impact on global climate.

**SU319 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)**  
**(Science and Technology for Sustainable Development)**

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการพัฒนาประเทศอย่างสร้างสรรค์และยั่งยืนในด้านสังคม เศรษฐกิจ การศึกษา สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน การสื่อสารต่อสาธารณะและการสร้างสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อแสดงผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อชุมชน

Science and technology for creative and sustainable development of the country with regards to society, economy, education, public health and environment; learning science and technology from community learning centers; public communication and creation of media to demonstrate the impact of science and technology on the community.

- SU320 โลกแห่งนวัตกรรม** **3(3-0-6)**  
**(World of Innovations)**  
 ปรัชญา แนวคิด และการสร้างสรรค์นวัตกรรมต่าง ๆ ในปัจจุบันและอนาคต การพัฒนา การประยุกต์ใช้และการจัดการ บทบาทและผลกระทบจากการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ต่อชีวิต เศรษฐกิจและสังคม  
 Philosophy, concepts and creation of various innovation at present and in the future; development, application and management; roles and effects of technological and innovative development on life, economy and society.
- SU321 วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**  
**(Materials and Environmental Impacts)**  
 การแบ่งประเภทวัสดุทั่วไป สมบัติพื้นฐานของวัสดุ วัสดุในผลิตภัณฑ์ที่พบในชีวิตประจำวัน การจัดการขยะจากวัสดุ การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ด้วยวิธีต่าง ๆ  
 General material classifications; basic properties of materials; materials in daily life products; material waste management; material recycling methods.
- SU322 การดูแลสัตว์เลี้ยง** **3(3-0-6)**  
**(Pet Care)**  
 เรื่องทั่วไปเกี่ยวกับการดูแลสัตว์เลี้ยงเป็นเพื่อนสำหรับผู้รักสัตว์ การดูแลที่มีประสิทธิภาพ และเป็นเจ้าของสัตว์เลี้ยงที่รับผิดชอบต่อสัตว์และสังคม โรคที่เกิดจากสัตว์เลี้ยงติดต่อกับคน และการป้องกันโรค แผนการขยายพันธุ์สัตว์เลี้ยง การเป็นผู้ประกอบการขายและประกอบธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับสัตว์เลี้ยง  
 General aspects of pet care for animal lovers; effective care and responsible pet ownership for animals and society; zoonosis diseases from pet and diseases prevention; pet breeding plan; entrepreneurship in pet selling and pet business.
- SU323 จิตสาธารณะ** **3(3-0-6)**  
**(Public Mind)**  
 ความเป็นมาเกี่ยวกับจิตสาธารณะ ความหมายของจิตสาธารณะ ความสำคัญของการมีจิตสาธารณะ องค์ประกอบของการมีจิตสาธารณะของบุคคล รูปแบบของจิตสาธารณะ แนวคิด

และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับจิตสาธารณะ ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการมีจิตสาธารณะ และคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับจิตสาธารณะ การเขียนโครงการเกี่ยวกับจิตสาธารณะ

Background, meaning, and importance of public mind; composition of public mind in a person; type, concepts and related theories of public mind; factors contributing to public mind and related attributes; writing public mind projects.

**SU324 เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**

**(Clean Technology in Industries)**

ผลกระทบของอุตสาหกรรมที่มีต่อมลภาวะ มลภาวะที่มีผลต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม กระบวนการสะอาดในอุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมสิ่งทอและฟอกย้อม อุตสาหกรรมเซรามิกส์ อุตสาหกรรมเหล็ก และอุตสาหกรรมพลาสติก การออกแบบอุตสาหกรรมที่รักษาสภาพสิ่งแวดล้อม

Effects of industries on pollution; effects of pollution on societies and environment; clean processes in food, agricultural, textile and dyes, ceramics, metal, and plastic industries; industrial design for environmental conservation.

**SU325 ภูมิภาคโลก 3(3-0-6)**

**(World Regions)**

แนวคิดที่ว่าด้วยภูมิภาคตามแนวทางภูมิทัศน์ สภาพทางพื้นที่ที่มีผลต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของประชากรในแต่ละภูมิภาคของโลก ตระหนักความแตกต่างหลากหลายทางกายภาพและวัฒนธรรมของโลก

Landscape concepts of region, geographical features influencing economic, social, and cultural activities of people in different regions of the world, recognizing the diversity of the physical and cultural worlds.

**SU401 ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม 3(3-0-6)**

**(Innovation-Driven Entrepreneurship)**

ทักษะที่จำเป็นในการเป็นผู้ประกอบการ ความตระหนักถึงทักษะทางกฎหมาย ธุรกิจการบริหารจัดการ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งและดำเนินธุรกิจใหม่

Essential skills for entrepreneurs; awareness of the legal, business, managerial, creative, analytical and interpersonal skills relevant to starting and running a new venture.

**SU402 นวัตกรรมและการออกแบบ 3(3-0-6)**  
**(Innovation and Design)**

แนวคิด หลักการสร้างนวัตกรรมผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบตามขั้นตอน การทำความเข้าใจปัญหา การระดมความคิดเห็น การเรียนรู้ผ่านการทดลองปฏิบัติและเผยแพร่อย่างสร้างสรรค์

Concepts and principles of innovation creation through the design thinking process; understanding challenges; brainstorming; learning through practice and creative publicization.

**SU410 การจัดการเอกสารและจดหมายเหตุ 3(3-0-6)**  
**(Records and Archives Management)**

นิยาม ความหมายและความสำคัญของเอกสารต่อประสิทธิภาพการทำงาน ฐานข้อมูล ธรรมมาภิบาล และความน่าเชื่อถือขององค์กร ระบบ มาตรฐาน และเครื่องมือในการจัดเก็บเอกสารอย่างเป็นระบบ แนวคิด ทฤษฎี หลักการคัดเลือก การจัดหา และประเมินคุณค่าเอกสาร เพื่อจัดเก็บถาวรในหอจดหมายเหตุ กระบวนการจัดการ เผยแพร่และอนุรักษ์เอกสารจดหมายเหตุ ในฐานแหล่งข้อมูล ฐานความรู้และหลักฐานสำคัญทางประวัติศาสตร์

Definition, meaning, and significance of records in relation to working efficiency; database; good governance and accountability of organisations; system, standard, and tools for systematic record keeping; concepts, theories, and principles of archival selection, acquisition, and appraisal for permanent storage in archives; processes of managing, providing access, and preserving archives as informational sources, knowledge base, and historical evidence.

**SU411 การเพาะเห็ดและการต่อยอดทางธุรกิจ 3(3-0-6)**  
**(Mushroom Farming and Business Extension)**

เทคโนโลยีการเพาะเห็ด การเพาะเห็ดกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและอาหารเสริมสุขภาพจากเห็ด หลักการของกฎระเบียบและมาตรฐานการเกษตร การท่องเที่ยวและการผลิตอาหาร

Mushroom cultivation technology; mushroom farming and agro-tourism; development of food and nutraceutical products from mushroom; principles of regulation and standards in agricultural tourism and food production.

**SU412 เทคโนโลยี เทคนิค และอุตสาหกรรมอีสปอร์ต 3(3-0-6)**  
**(E-Sport Technology, Techniques and Industry)**

นิยามและประเภทของอีสปอร์ต การผสมองค์ประกอบเกมในกิจกรรมต่าง ๆ และประโยชน์ด้านการศึกษา ความยอมรับในมหกรรมกีฬาที่สำคัญ สัมพันธ์ต่อสื่อออนไลน์ในระบบหลายผู้เล่น (โมบา) เกมยิงแบบมุมมองบุคคลที่หนึ่ง (เอฟพีเอส) มารยาทและแนวทางปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับ เทคโนโลยีการสื่อสารในอีสปอร์ต เทคโนโลยีการถ่ายทอดเกม กลยุทธ์ของทีมและการบริหารระดับจุลภาค รูปแบบการเล่น การสื่อสารและการร่วมมือกันระหว่างผู้เล่น ทักษะที่สำคัญในอีสปอร์ต อุตสาหกรรมเกมและอีสปอร์ต แม่แบบทางธุรกิจ รายได้ของผู้เล่นและผู้ถ่ายทอดเกม การฝึกฝนและแข่งขันเกม กรณีศึกษาจากการแข่งขันที่น่าสนใจ

Definition and types of e-sport; gamification and educational benefits; acceptance in major sport events; multiplayer online battle arena (MOBA); first-person shooting (FPS) game; civility and acceptable practice; communication technology in e-sport; game broadcasting technology; team strategy and micro-management; playing styles; player communication and collaboration; e-sport essential skills, game and e-sport industry; business models; player and game-caster income; game practice and competition with case studies from interesting competitions.

**SU413 มหัศจรรย์ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)**  
**(Amazing Biotechnology Products)**

ความหมายและประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีชีวภาพ ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพที่น่าสนใจในอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม พลังงาน ของใช้ในครัวเรือน การเกษตร การบำบัดน้ำเสียและการแพทย์ การค้นคว้าข้อมูลและนำเสนอผลิตภัณฑ์จากเทคโนโลยีชีวภาพที่สนใจ การทดลองการผลิตผลิตภัณฑ์จากเทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้น

Meaning and history of biotechnology; interesting biotechnology products from industries of food, beverage, energy, household products, agriculture, wastewater treatment, and pharmaceuticals; conducting research on selected

biotechnology products of interest; in-class presentation of selected products; preliminary experiments for creating biotechnology products.

**SU414 ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่กระบวนการผลิต 3(3-0-6)**

**(Indigenous Knowledge toward Production Process)**

การทำน้ำตาลมะพร้าว กระบวนการผลิตน้ำตาลทราย การหมักข้าวหมาก กระบวนการหมักในอุตสาหกรรม การผลิตนมจากโค กระบวนการผลิตนม การทอผ้า กระบวนการผลิตสิ่งทอ กระดาษสา กระบวนการผลิตกระดาษ ขนมหไทย กระบวนการผลิตขนม การผลิตข้าวแบบดั้งเดิม กระบวนการผลิตข้าวสารอาหารแห้ง กระบวนการอบแห้ง

Production of home-made coconut sugar; manufacturing of granulated sugar; fermentation of sweetened rice; industrial fermentation process; production of cow milk; milk production process; fabric weaving; production process for textile manufacturing; mulberry paper; the process of paper production; Thai desserts; manufacturing process of desserts; traditional manufacturing process of rice; modern manufacturing process of rice; dried foods; drying process.

**SU415 การตลาดและการเงินพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ 3(3-0-6)**

**(Basic Marketing and Finance for Entrepreneurs)**

ความสำคัญของการตลาดและการเงินสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่ แนวคิดด้านการตลาด กลไกตลาด การวางแผนการตลาด แนวความคิดด้านการเงิน การวางแผนทางการเงิน การพยากรณ์ทางการเงิน การระดมทุน ความสำคัญของการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน

Importance of marketing and finance for new entrepreneurs; marketing concepts; marketing mechanism; marketing planning; finance concepts; financial planning; financial forecasts; fundraising; importance of financial risk management.

**SU416 ธุรกิจดิจิทัล 3(3-0-6)**

**(Digital Business)**

หลักการเบื้องต้นของธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ธุรกิจออนไลน์ รูปแบบการทำธุรกรรมที่ปลอดภัยและประสบความสำเร็จบนระบบเครือข่าย การทำธุรกิจระหว่างองค์การ การทำธุรกิจระหว่างองค์การและลูกค้า การทำธุรกิจระหว่างองค์การกับภาครัฐ ระบบบริหารจัดการด้านธุรกรรมดิจิทัล การตลาดดิจิทัล สื่อสังคมออนไลน์

Basic principles of electronic transactions; transactions in a digital society; different types of secure and successful online transactions; business-to-business (B2B); business-to-consumer (B2C); business-to-government (B2G); digital transaction management system; digital marketing; social media.

#### หมวดวิชาเฉพาะ

- 600 201 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1 1(0-3-0)**  
**(Creativity in World of Technology and Engineering I)**  
 อัตลักษณ์ของนักเทคโนโลยีและวิศวกรที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยศิลปากร กรณีศึกษาและกิจกรรมสำหรับการก่อร่างความคิดทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมโดยใช้เครื่องมือการคิดพื้นฐาน  
 Identity of technologists and engineers who graduate from Silpakorn University. Case studies and activities for idea generation in technology and engineering using basic thinking tools.
- 600 202 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2 1(0-3-0)**  
**(Creativity in World of Technology and Engineering II)**  
 กรณีศึกษาและกิจกรรมสำหรับการแก้ปัญหาทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมโดยใช้กระบวนการเชิงระบบ ทักษะการทำงานในอนาคตสำหรับนักเทคโนโลยีและวิศวกรที่มีความคิดสร้างสรรค์  
 Case studies activities for problem solving in technology and engineering using systematic processes. Future work skills for creative technologists and engineers.
- 623 101 พื้นฐานธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6)**  
**(Engineering Business Fundamentals)**  
 การแนะนำอาชีพด้านธุรกิจวิศวกรรม การสื่อสารสำหรับธุรกิจวิศวกรรม จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม จริยธรรมทางธุรกิจ ขนาดและหน่วยพื้นฐาน ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความยาว เวลา มวล แรง อุณหภูมิ กระแสไฟฟ้า พลังงาน และกำลังในงานวิศวกรรม โปรแกรมคำนวณเพื่อ



การแก้ปัญหาทางธุรกิจวิศวกรรม คณิตศาสตร์ในงานธุรกิจวิศวกรรม ความเป็นไปได้และสถิติในงานธุรกิจวิศวกรรม การคำนวณรอยเท้าคาร์บอน

Introduction to engineering business careers. Communication for engineering business. Engineering ethics. Business ethics. Dimensions and basic units. Length, time, mass, force, temperature, electric current, energy and power related parameters in engineering work. Computational softwares to solve engineering business problems. Mathematics in engineering business. Probability and statistics in engineering business. Carbon footprint calculation.

**623 111 อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-3-4)**  
**(Electrical and Electronic Devices)**

การสำรวจราคาตัววัสดุอุปกรณ์ในงานไฟฟ้า การทำบัญชีและการคำนวณในงานด้านไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้นและหลักความปลอดภัย เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า พื้นฐานเทคนิคการใช้เครื่องมือทางไฟฟ้า วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าสายไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน วัสดุสารกึ่งตัวนำ แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง วงจรสามเฟส การเริ่มต้นธุรกิจ

Investigation of electrical component costs. Accounting and calculation in electrical field. Introduction to electricity and safety principles. Electrical measuring instruments. Basic techniques for electrical tools usages, basic of electrical devices and electrical component. Electrical leased line. Fundamental electronic devices. Semiconductor devices. DC power supply. Three-phase circuit. Entrepreneurship.

**623 112 เขียนแบบวิศวกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม 2(1-3-2)**  
**(Engineering Drawing for Engineering Business)**

อุปกรณ์การเขียนแบบและการเขียนตัวอักษร ภาพฉาย การเขียนภาพฉาย การร่างแบบด้วยมือเปล่า การเขียนแบบทางวิศวกรรมเบื้องต้น เรขาคบรรยาย การกำหนดขนาด มาตรฐานและสัญลักษณ์ของแบบทางวิศวกรรม การอ่านแบบทางวิศวกรรม การเขียนแบบสองมิติและสามมิติ สำหรับชิ้นส่วนเครื่องกลโดยใช้โปรแกรมเขียนแบบ การใช้โมดูลเขียนแบบสองมิติเพื่อเขียนและแก้ไขแบบสองมิติ การใช้โมดูลสร้างโมเดลสามมิติเพื่อเขียนแบบและแก้ไขโมเดลสามมิติ การใช้โมดูลแอสเซมบลีเพื่อประกอบชิ้นส่วนที่สร้างด้วยโมดูลสร้างโมเดลสามมิติและการจำลองการเคลื่อนไหวในโมดูลแอสเซมบลี การสร้างแบบสองมิติจากโมเดลสามมิติ การใส่ความสัมพันธ์และเงื่อนไขของวัตถุในภาพสองมิติ การบอกขนาดและการบอกพารามิเตอร์ของขนาดในโมเดลสองมิติ

และสามมิติ การใส่ความสัมพันธ์ของการประกอบในภาพประกอบ การเขียนภาพประกอบและภาพแยกชิ้นส่วน การแลกเปลี่ยนพลังงานระหว่างโปรแกรมโดยใช้ไฟล์กลาง

Drafting equipment and lettering. Orthographic projection. Orthographic drawing. Freehand sketching. Basic engineering drawing. Descriptive geometry. Geometric dimension. Engineering drawing standards and symbols. Engineering drawings reading. Two-dimensional and three-dimensional drawings for mechanical components using reading drawing programs. Use of two-dimensional drawing modules to draw and modify two-dimensional drawings. Use of part modules to draw and modify three-dimensional models. Use of assembly modules to assemble components created by part modules and to simulate the motions of parts. Creating two-dimensional models from three-dimensional models. Use of geometric relations and constraints for two-dimensional sketches. Specifying dimensions and dimension parameters for two-dimensional and three-dimensional models. Use of mating conditions in assembly modeling. Exploding drawing in assembly. Use of neutral files for exchanging CAD data between CAD systems.

### 623 121 หลักการบัญชี 1

3(3-0-6)

#### (Principles of Accounting I)

ความหมายและประโยชน์ของข้อมูลทางการบัญชี รูปแบบของธุรกิจแนวความคิดและหลักการบัญชี กระบวนการทางการบัญชีสำหรับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม การจัดทำกระดาษทำการและงบการเงินของกิจการที่ให้บริการซื้อขายสินค้าและการผลิตสินค้า การบัญชีเบื้องต้นเกี่ยวกับภาษีมูลค่าเพิ่มการปรับปรุงรายการการบัญชีเกี่ยวกับสินค้าคงเหลือ บัญชีคุมยอด สมุดรายวันเฉพาะและสมุดรายวันทั่วไป การแก้ไขรายการบัญชีให้ถูกต้อง

Meaning and usefulness of accounting information. Types of businesses. Accounting concepts and principles. Accounting procedures for small and medium enterprises (SMEs). Preparation of working paper and financial statements of businesses in both merchandise purchases and sales, and manufacturing. Introductory accounting for value added tax. Updating of inventory accounts. Control accounts. Special and general (genial) daily journals. Correction of accounts.

## 623 122 หลักการบัญชี 2

3(3-0-6)

## (Principles of Accounting II)

วิชาบังคับก่อน : 623 121 หลักการบัญชี 1

การบัญชีเงินสดและระบบใบสำคัญส่งจ่าย การบัญชีลูกหนี้ ตัวเงิน เงินลงทุน สินทรัพย์ที่ไม่มีตัวตน ที่ดิน อาคารโรงงานและอุปกรณ์ ทรัพยากรธรรมชาติ หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น งบการเงินของกิจการอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

Accounting for cash transactions and voucher system. Accounts receivable. Notes. Investment. Intangible assets. Property. Plant and equipment. Natural resources. Liabilities and equities. Financial statements of industrial businesses for small and medium enterprises (SMEs).

## 623 131 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)

## (Industrial Economics)

แนวความคิดทางเศรษฐศาสตร์ อุปสงค์และอุปทานการกำหนดราคาโดยอุปสงค์และอุปทาน แนวความคิดพื้นฐานของทฤษฎีอรรถประโยชน์และเส้นความพอใจเท่ากันเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค แนวความคิดพื้นฐานของการผลิต ทฤษฎีการผลิตและต้นทุน รูปแบบต่าง ๆ ของตลาดกับดุลยภาพของหน่วยผลิตและอุตสาหกรรม ทฤษฎีทั่วไปว่าด้วยตลาดและราคาของปัจจัยการผลิต การแทรกแซงราคา บทนำเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์การภาษีอากรรายได้ประชาชาติ ระบบการธนาคาร อัตราดอกเบี้ย เงินเฟ้อและเงินฝืด การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

Concepts in economics, demand and supply. Price determination by demand and supply. Basic concepts in utility theory and indifference curve related to consumer behaviors. Basic concepts of production. Theories of production and costs. Various forms of markets and equilibrium of the firms and industries. General theories of market and price of production factors. Product pricing intervention. Introduction to economic of taxation. National income. Banking systems. Interest rates. Inflation and deflation. SWOT analysis of ASEAN economic community (AEC)

623 132 การตลาดอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6)  
 (Industrial Marketing for Engineering Business)

ความหมายและลักษณะทั่วไปของการตลาดสินค้าอุตสาหกรรม พฤติกรรมการซื้อสินค้าอุตสาหกรรมของลูกค้า ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขายสินค้าอุตสาหกรรม การกำหนดราคา และการเลือกช่องทางการจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด การควบคุมและแนวโน้มของการตลาดสินค้าอุตสาหกรรม ความหมายและลักษณะทั่วไปของการตลาดเพื่อสิ่งแวดล้อม กลยุทธ์การตลาดเพื่อสิ่งแวดล้อมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม

Meaning and general characteristics of industrial product marketing. Customers' purchasing behaviors of industrial products. Relationship between customers and suppliers of industrial products. Product pricing and selling port selection. Marketing promotion. Control and trends of industrial product marketing. Meaning and general characteristics of green marketing. Green marketing strategy for engineering business.

623 133 การจัดการองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ 3(3-0-6)  
 (Organization and Human Resources Management)

กระบวนการวางแผนการจัดโครงสร้างองค์กร กลยุทธ์องค์กร เครื่องมือสมัยใหม่ที่ใช้ในการจัดการองค์กร การจัดการทรัพยากรมนุษย์ หน้าที่ต่าง ๆ ของการบริหารกำลังคนในองค์กร การวางแผนอัตรากำลัง การจัดหาและคัดเลือกบุคลากร การฝึกอบรมและการพัฒนา การประเมินงาน และประเมินผลการปฏิบัติงาน การจัดการด้านสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน ค่าตอบแทน กลยุทธ์ในการเจรจาต่อรอง นโยบายของรัฐบาลที่มีผลกระทบต่อตลาดแรงงานและแรงงานสัมพันธ์หลักการทั่วไปของกฎหมาย กฎหมายธุรกิจ ลักษณะทั่วไปของสัญญา กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมและความปลอดภัยในงานวิศวกรรม

Planning process of organizational structure. Corporate strategies. Modern tools of organizational management. Human resource management. Functions of human resource management in an organization. Personnel planning. Personnel recruitment. Training and development. Job evaluation and performance appraisals. Employees' health and safety management. Compensation. Bargaining strategies. Governmental policies affecting labor markets and labor relations.

General principles of law. Business laws. General characteristics of contracts. Laws related to engineering work and engineering safety.

**623 211 เทอร์โมฟลูอิดส์สำหรับธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6)**

**(Thermo – Fluids for Engineering Business)**

หลักการพื้นฐานของเทอร์โมไดนามิกส์สมบัติของสารบริสุทธิ์และของผสม งานและความร้อน เอนทัลปี กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์วัฏจักรกำลังและวัฏจักรทำความเย็น หลักการพื้นฐานการถ่ายเทความร้อน หลักการพื้นฐานของกลศาสตร์ของของไหลสถิตยศาสตร์ของของไหล สมการความต่อเนื่อง สมการของเบอร์นูลลี สมการพลังงาน การไหลหนืดภายในท่อ การไหลภายนอก เกริ่นนำเกี่ยวกับเครื่องจักรกลของไหลเบื้องต้น

Basic principles of thermodynamics. Properties of pure substances and mixtures. Work and heat. Enthalpy. First law of thermodynamics. Power cycle and refrigeration cycle. Basic principles of heat transfer. Basic principles of fluid mechanics. Fluid statics. Continuity equation. Bernoulli equation. Energy equation. Viscous flow in pipes. External flow. Introduction to fluid machineries.

**623 212 การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 1(0-3-0)**

**(Computer Aided Design)**

วิชาบังคับก่อน : \*623 112 เขียนแบบวิศวกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม

\*อาจเรียนพร้อมกันได้

การเขียนแบบสองมิติและสามมิติสำหรับชิ้นส่วนเครื่องกล การใช้เมนูพูลดาวน์ ทูลบาร์ และคอมมานด์ในโปรแกรมออโตแคดเพื่อเขียนและแก้ไขวัตถุ การใช้เมาส์แบบสามปุ่มและคีย์บอร์ด การใช้คำสั่งออปชันเพื่อปรับหน้าจอ การปรับสีหน้าจอ ขนาดครอสแฮร์ ความหนาเส้น การคลิกขวาของเมาส์ และขนาดของสแน็ป การใช้กลุ่มคำสั่งกริดและสแน็ป ออร์โธ โพลาร์ ออบเจกต์สแน็ป และออบเจกต์สแน็ปแทร็คกิ้ง การกำหนดขนาดพื้นที่เขียนแบบ การกำหนดพิกัดคาร์ทีเซียนและโพลาร์และการวัดมุม การใช้เลย์เอาต์เพื่อแสดงและพิมพ์งานทางเครื่องพล็อตเตอร์ การใช้บล็อกเพื่อเพิ่มวัตถุในแบบ การเขียนตัวอักษรและการบอกขนาดซึ่งรวมถึงการบอกขนาดความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต การเขียนและแก้ไขภาพสามมิติเบื้องต้นด้วยกลุ่มคำสั่งพริมีทีฟ และกลุ่มคำสั่งพีเจอร์ที่ดึงแบบสองมิติสู่แบบสามมิติ เอ็กทราูด รีโวลฟ์ สวีป และลือฟท์ การใช้บูลิ้นและการแก้ไขของแข็ง การใช้ระบบพิกัดยูซีเอสและดับบลิวซีเอสเพื่อปรับมุมมองและสร้างรูปสามมิติ

Two-dimensional and three-dimensional drawings for mechanical components. Use of pull-down menus and toolbars and command lines in AutoCAD to draw and modify objects. Use of three-button mouse and keyboard. Use of option commands to modify displays color, crosshair size, line thickness, right-click mouse and snap size. Use of grids and snaps, orthos, polars, object snaps and object snap trackings. Determination of drawing limits. Cartesian and polar coordinates and angle measurement. Use of layout to view and print drawings through a plotter. Use of blocks to insert objects. Use of text and dimension commands to insert dimensions and notes including geometric tolerance. Basic three-dimensional modeling and correcting by using primitive command groups and featuring command groups. Extrude, revolve, sweep and loft. Boolean operation and solid editing. Use of UCS and WCS coordinate systems to view and construct three-dimensional models.

**623 213 เครื่องมือวัดสำหรับธุรกิจวิศวกรรม 3(2-3-4)**  
**(Measuring Instruments for Engineering Business)**

การสำรวจราคาค่าเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม การคำนวณในงานด้านเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม หลักการของเครื่องมือวัดปริมาณทางไฟฟ้าและทางกล วิธีการวัดระยะขจัด ความเครียด ความเร็ว ความเร่ง ความดัน อัตราไหลและอุณหภูมิ รายละเอียดและข้อมูลทางเทคนิคของเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยปัญญาประดิษฐ์ การวิเคราะห์ความผิดพลาดจากการวัดด้วยหลักการทางสถิติ การเริ่มต้นธุรกิจ

Investigation of measuring instruments costs. Calculation in measuring instruments field. Principles of measuring instruments for electrical and mechanical quantities. Basic principles of displacement, stress, velocity, acceleration, pressure, flow rate and temperature measurements. Details and specifications of engineering measuring instruments. Data analysis with Artificial Intelligence (AI). Error analysis by using statistical principles. Entrepreneurship.

623 214 **อุปกรณ์การทำความเย็นและเครื่องจักรกลของไหล** 3(3-0-6)  
**(Refrigeration Equipment and Fluid Machinery)**

หลักการและประเภทของอุปกรณ์การทำความเย็นและปรับอากาศการคำนวณทางเทคนิคเกี่ยวกับอุปกรณ์การทำความเย็นและปรับอากาศชนิดและคุณสมบัติของสารทำความเย็น อุปกรณ์และส่วนประกอบของระบบทำความเย็น ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ เทคโนโลยีห้องสะอาดเบื้องต้น ข้อมูลทางเทคนิค สมรรถนะและการเลือกใช้งาน รายละเอียดสำคัญในการซื้อขาย การกำหนดรายละเอียดวัสดุและรายละเอียดด้านเทคนิคหลักการและประเภทของเครื่องจักรกลของไหล การคำนวณทางเทคนิคเกี่ยวกับเครื่องจักรกลของไหลเบื้องต้น ประเภทและการทำงานของเครื่องสูบน้ำ พัดลมและเครื่องอัดอากาศ ข้อมูลทางเทคนิค สมรรถนะและการเลือกใช้งาน รายละเอียดสำคัญในการซื้อขาย การกำหนดรายละเอียดวัสดุและรายละเอียดด้านเทคนิคการเริ่มต้นธุรกิจ

Principles and classifications of refrigeration and air conditioning equipment. Basic technical calculations of refrigeration and air conditioning equipment. Types and properties of refrigerants. Equipment and components in refrigeration system, air conditioning system and air ventilation system. Basic clean room technology. Specifications, competency and selection. Important details in commercial trading. Material and technical specifications. Principles and classifications of fluid machinery. Basic technical calculations of fluid machinery. Types and operations of water pumps, fans and air compressors. Specifications, competency and selection. Important details in commercial trading. Material and technical specifications. Entrepreneurship.

623 215 **เทคโนโลยีกระบวนการผลิต** 3(2-3-4)  
**(Manufacturing Processes Technology)**

กระบวนการผลิตพื้นฐาน การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เครื่องจักรกลพื้นฐาน งานหล่อกรรมวิธีการหล่อโลหะ การขึ้นรูปด้วยกรรมวิธีร้อน การขึ้นรูปด้วยกรรมวิธีเย็น งานเชื่อมด้วยไฟฟ้า งานเชื่อมด้วยแก๊ส งานตัดด้วยแก๊ส การขึ้นรูปโลหะแผ่น เครื่องมือตัดโลหะ เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องเจาะ เครื่องกัดเฟือง เครื่องเจียรระโน การควบคุมเชิงตัวเลขงานทำเกลียว กรรมวิธีการผลิตอย่างพิเศษ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุกับกระบวนการผลิต ค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต กระบวนการเชื่อมแบบต่าง ๆ การจัดทำแผนการผลิต แผนการตัดวัสดุ การเตรียมจิ๊กและฟิกเจอร์สำหรับงานประกอบ การเชื่อมในโรงงาน การเชื่อมในสนาม การตรวจสอบแนวเชื่อม การ

ทดลองพื้นฐานของการกลึงการกลึงปาดหน้า กลึงปลอกผิว กลึงเรียว กลึงเกลียว กลึงคว้านรู และ กลึงเจาะร่อง การไส การแปรรูปโลหะด้วยเครื่องกัดโดยการกัดปาดหน้าและการกัดร่อง

Basic manufacturing processes. Environmentally-friendly manufacturing. Basic machine tools. Foundry. Metal foundry processes. Hot forming process. Cold forming process. Electric welding. Gas welding. Gas cutting. Metal sheet forming. Metal cutting machines. Milling machines. Sawing machines. Drilling machines. Broaching machines. Grinding and abrasive machines. Computational Numerical Control (CNC). Thread cutting works. Special manufacturing processes. Material and manufacturing process relationships. Manufacturing cost. Various types of welding process. Production planning. Cutting plan. Jigs and fixtures for fabrication work. Shop welding. Field welding. Welding inspection. Basic experiments of turning, facing turning, round turning, tapering, threading, boring, and counterboring. Shaping. Milling using partial face milling and end milling.

**623 216 คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต**

**3(3-0-6)**

**(Computer Aided Manufacturing)**

วิชาบังคับก่อน : \*623 112 เขียนแบบวิศวกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม

\*อาจเรียนพร้อมกันได้

การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์และการผลิต เทคนิคการสร้างผลิตภัณฑ์ด้วยโปรแกรมเขียนแบบสามมิติ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีซีเอ็นซี ลักษณะพื้นฐานของการควบคุมเครื่องจักร เครื่องมือกลซีเอ็นซี ส่วนประกอบของเครื่องซีเอ็นซี คุณสมบัติโครงสร้างของเครื่องมือเครื่องซีเอ็นซี การเขียนโปรแกรมโดยตรงและรหัสสำหรับการเขียนโปรแกรมเอ็นซี การออกแบบชิ้นส่วนโดยใช้โปรแกรมจำลองการฝึกปฏิบัติงานเครื่องจักรกลซีเอ็นซี

Use of computer software for product designing and manufacturing. Techniques for creating product with 3 D-CAD software. Introduction to CNC technology, fundamental aspects of machine controls, CNC machine tools, CNC machine components, constructional features of CNC machine tools. Manual part programming, codes for writing NC program. Parts design using simulation program and practical training on the real machine.



623 221 การบัญชีต้นทุน 3(3-0-6)  
(Cost Accounting)

บทบาทของการบัญชีต้นทุน แนวคิดต้นทุน การจำแนกต้นทุน หลักการและกระบวนการของการบัญชีต้นทุน การบัญชีต้นทุนสำหรับวัตถุดิบ ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายการผลิต การบัญชีสำหรับเศษวัสดุ สินค้าเสียและสินค้ามีตำหนิ การบัญชีต้นทุนงานสั่งทำการบัญชีต้นทุนช่วง การบัญชีต้นทุนมาตรฐาน การวิเคราะห์ผลต่างต้นทุน การบัญชีผลิตภัณฑ์ร่วมและผลิตภัณฑ์พลอยได้ การบัญชีต้นทุนฐานกิจกรรม

Roles of cost accounting. Cost concepts. Cost classification. Principles and processes of cost accounting. Cost accounting for raw materials, labor and factory overhead. Accounting for wasted materials, scraps and defective products. Job-order costing systems. Process costing systems. Standard costing systems. Cost variance analysis. Accounting for joint and by-products. Activity-based costing.

623 222 การบัญชีขั้นกลาง 1 3(3-0-6)  
(Intermediate Accounting I)

หลักการและวิธีการทางบัญชีเกี่ยวกับปัญหาด้านสินทรัพย์ การจำแนกประเภทสินทรัพย์ การรับรู้และการวัดมูลค่าสินทรัพย์ การตีราคา การจัดแบ่งสินทรัพย์เป็นต้นทุนและค่าใช้จ่ายตามหลักการบัญชี การด้อยค่าของสินทรัพย์ การแสดงรายการและการเปิดเผยข้อมูลสินทรัพย์ในงบแสดงฐานะการเงิน

Accounting principles and practices with problems related to assets. Asset classification. Asset realization and evaluation. Pricing. Allocation of assets to cost and expense based on accounting principles. Impairment of assets. Presentation and disclosure of assets in financial statements.

623 241 ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)  
(Technical English for Applied Science)

การพูด การฟัง การอ่าน และการเขียนสำหรับการประยุกต์ทางเทคนิค การอ่านบทความและสิ่งตีพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอธิบายกระบวนการ แผนภูมิ กราฟและตาราง การเขียนบทคัดย่อและบทความทางวิชาการ

Speaking, listening, reading and writing for technical applications. Reading of scientific and technological articles and publications. Explanation of procedure, chart, graph and table. Abstract and article writing.

**623 311 อุปกรณ์ไฮดรอลิกและนิวเมติก 3(2-3-4)**  
**(Hydraulic and Pneumatic Components)**

หลักการทางกายภาพของระบบไฮดรอลิกอุปกรณ์ไฮดรอลิก สัญลักษณ์ของวงจรรการควบคุมการผลิตและการจ่ายกำลังลมอัด อุปกรณ์นิวเมติกอุปกรณ์ควบคุมแบบไฟฟ้า - นิวเมติก อุปกรณ์ควบคุมแบบนิวเมติก - ไฮดรอลิกการตลาดสำหรับสินค้าอุปกรณ์ไฮดรอลิกและนิวเมติก การออกแบบสำหรับวงจรวจรนิวเมติกพื้นฐาน สัญลักษณ์ของวงจรวจรนิวเมติก การวางลำดับของวงจรวจรนิวเมติก แผนภาพวงจรวจรนิวเมติกอย่างง่ายของกระบอกสูบทำงานแบบเดี่ยวและแบบคู่ วงจรควบคุมความเร็ว

Physical principles of hydraulic systems. Hydraulic devices. Symbols in circuit diagrams. Production control and distribution of compressed air. Pneumatic devices. Electro-pneumatic control devices. Pneumatic-hydraulic control devices. Marketing of hydraulic and pneumatic components. Design for basic pneumatic circuits. Symbols of pneumatic circuits. Sequencing of pneumatic circuits. Simple pneumatic circuit diagrams of single and double acting cylinder. Speed control circuits.

**623 312 อุปกรณ์เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน 3(3-0-6)**  
**(Heat Exchanger Equipment)**

พื้นฐานและลักษณะการถ่ายเทความร้อน หลักการและประเภทของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การคำนวณทางเทคนิคเกี่ยวกับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน อุปกรณ์และส่วนประกอบของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน ข้อมูลทางเทคนิค สมรรถนะและการเลือกใช้งาน การกำหนดรายละเอียดวัสดุและรายละเอียดด้านเทคนิค รายละเอียดสำคัญในการซื้อขายการตลาดสำหรับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การใช้เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนเพื่อการประหยัดพลังงาน การแนะนำพินซ์เทคโนโลยี การเริ่มต้นธุรกิจ

Basics and modes of heat transfer. Principles and types of heat exchangers. Technical calculation of heat exchangers. Equipment and components of heat

exchangers. Technical information, performance and selection. Material and technical specifications. Important details in commercial trading. Marketing for heat exchangers. Use of heat exchangers for energy saving. Introduction to pinch technology. Entrepreneurship.

**623 321 การบัญชีขั้นกลาง 2 3(3-0-6)**

**(Intermediate Accounting II)**

หลักการและแนวปฏิบัติทางการบัญชีสำหรับรายการหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้นของกิจการ ห้างหุ้นส่วนและบริษัทจำกัด การแสดงและการวัดมูลค่า การนำเสนองบการเงิน

Accounting principles and practices for liabilities and owner's equity. Partnership and company corporation. Disclosure and evaluation measurement. Financial statement presentation.

**623 322 การภาษีอากรธุรกิจ 3(3-0-6)**

**(Business Taxation)**

หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินการจัดเก็บภาษีอากรต่าง ๆ ตามประมวลรัษฎากรและภาษีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีเงินได้นิติบุคคล ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีธุรกิจเฉพาะ ภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย ภาษีธุรกิจ อากรแสตมป์อื่น ๆ ประเด็นปัจจุบันเกี่ยวกับภาษีอากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ

Principles and assessment of taxation according to Revenue Codes and other relevant business taxes including personal income tax, corporate income tax, value added tax, specific tax, withholding tax, business tax, and other stamps duties. Current issues of taxes involved in business.

**623 323 ปฏิบัติการธุรกิจวิศวกรรม 1(0-3-0)**

**(Operations in Engineering Business)**

ภาพรวมการปฏิบัติการธุรกิจวิศวกรรม ลักษณะและรูปแบบของธุรกิจ ลักษณะของงบการเงินตามประเภทธุรกิจ ผังทางเดินเอกสารผังบัญชี ระบบใบสำคัญ เอกสารที่เกี่ยวข้องสำหรับการปฏิบัติการธุรกิจวิศวกรรม การบันทึกบัญชีในเอกสารใบสำคัญ การปฏิบัติการจากเอกสารเสมือนจริง หลักการตลาดและการขาย กระบวนการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด การปฏิบัติการ

กระบวนการขายและการนำเสนองานขาย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในกระบวนการขาย

An overview operation in engineering business. Characteristics and format of business. Characteristics of financial statements by business type. Flowchart. Chart of accounts. Voucher system. Related documents used for operation in engineering business. Accounting records in the voucher. Operation from virtual documents. Marketing and sales principles. Marketing strategy process. Sales process operation and sales presentation. Application of information and communication technology in sales processes.

**623 324 การวิเคราะห์การเงินธุรกิจ 3(3-0-6)**

**(Business Financial Analysis)**

เป้าหมายของการจัดการทางการเงินธุรกิจ เทคนิคในการวิเคราะห์งบการเงิน การวางแผนและควบคุมทางการเงิน การจัดการหมุนเวียน งบประมาณการลงทุน การจัดหาเงินทุนระยะยาว ต้นทุนของเงินทุนและโครงสร้างของเงินทุน การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางการเงินและการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการดำเนินงาน

Goals of business financial management. Techniques of financial analysis. Financial planning and control. Working capital management. Capital budgeting. Long-term financing. Capital cost and structure. Financial ratio analysis. Financial risk analysis and operating risk analysis.

**623 325 โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานบัญชี 2(1-2-3)**

**(Accounting Software Package)**

วิชาบังคับก่อน : 623 122 หลักการบัญชี 2

โครงสร้างทั่วไปของโปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชี การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชีในการจัดเตรียมเอกสารทางบัญชี การบันทึกรายการทางบัญชีและการประมวลผลสารสนเทศทางการบัญชีแบบระบบเชื่อมโยง

General structure of accounting software packages. Usage of accounting software packages for preparing accounting documents, recording accounting transactions and processing accounting information as network systems.

623 331 การจัดการห่วงโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Supply Chain Management for Engineering Business)

แนวคิดและนิยามของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน วัฏจักรของกิจกรรม ความไม่แน่นอนของการปฏิบัติการและความสัมพันธ์ของห่วงโซ่อุปทาน การจัดการห่วงโซ่อุปทานแบบกรีนและแบบสีน กลยุทธ์การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการการขนส่ง และการจัดการคลังสินค้า การวัดพฤติกรรมของกิจกรรม การรายงาน

Concept and definition of supply chain management. Activity cycle. Uncertainty of operation and relation of supply chain. Green and Lean supply chain managements. Strategic management of inventory, transportation and warehouse. Measurement of activity behavior. Reporting.

623 332 การจัดการเชิงกลยุทธ์ 3(3-0-6)

(Strategic Management)

ความหมาย แนวคิด ทฤษฎี วิธีการและเครื่องมือสำหรับการจัดการเชิงกลยุทธ์ การวางแผนและการควบคุมกลยุทธ์ ระดับของการวางแผนเชิงกลยุทธ์ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกองค์กร การกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ และวัตถุประสงค์ขององค์กร ขั้นตอนในการทำแผนกลยุทธ์ การบริหารและการประเมินผลกลยุทธ์โดยเน้นกรณีศึกษาและประเด็นที่น่าสนใจ ในปัจจุบันของการจัดการเชิงกลยุทธ์ กรณีศึกษาโมเดลเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว ความสามารถในการแข่งขันแบบยั่งยืน แผนการบริหารความเสี่ยงสำหรับผู้ประกอบการ การเขียนและนำเสนอแผนธุรกิจสำหรับธุรกิจวิศวกรรม

Definitions, concepts, theories, methods and tools for strategic management. Planning and control of strategy. Levels of strategic planning. SWOT analysis. Identifying vision, mission and objectives of organization. Procedures for planning, management and evaluation of strategies emphasizing case studies and current issues of interest on strategic management. Case studies of bio circular and green (BCG) economies. Sustainable competitive advantages. Entrepreneurial risk management plan. Writing and presenting a business plan for engineering business.

- 623 351 เตรียมฝึกงาน** **1(0-3-0)**  
**(Preparation for Practical Training)**  
 เนื้อหา : รายวิชานี้วัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U โดยความยินยอมของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
 เตรียมความพร้อมเพื่อฝึกปฏิบัติงานในโรงงาน บริษัท หรือสถาบันที่ได้รับความเห็นชอบ  
 จากสาขาวิชาในด้านระเบียบข้อบังคับ บุคลิกภาพ และการสื่อสารในการทำงาน  
 Preparation for practical training in the factories, companies or institutes  
 approved by the Department of Mechanical Engineering regarding rules and  
 regulations, personality, and communication in workplace.
- 623 352 เตรียมสหกิจศึกษา** **1(0-3-0)**  
**(Preparation for Cooperative Education)**  
 เนื้อหา : รายวิชานี้วัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U โดยความยินยอมของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
 เตรียมความพร้อมเพื่อสหกิจศึกษาในด้านหลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจ  
 ศึกษา ระเบียบข้อบังคับ บุคลิกภาพ เทคนิคการนำเสนองาน และการเขียนรายงาน  
 Preparation for the co-operative study regarding principle, concepts, and  
 processes of co-operative education, rules and regulations, personality,  
 presentation techniques, and report writing.
- 623 353 การฝึกงาน** **1(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)**  
**(Practical Training)**  
 เนื้อหา : รายวิชานี้วัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U โดยความยินยอมของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
 ฝึกปฏิบัติงานในโรงงาน บริษัท หรือสถาบันที่ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชา เป็นเวลา  
 ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง  
 Not less than 240 working hours of practical training at the factories,  
 companies or institutes approved by the Department of Mechanical Engineering.
- 623 441 ภาษาอังกฤษสื่อสารสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์** **3(3-0-6)**  
**(Communicative English for Applied Science)**  
 การอ่านบทความและเขียนสรุปใจความสำคัญ การตีความหมายของสำนวน การเขียน  
 รายงานการเขียนจดหมายโต้ตอบและบันทึกข้อความ การเขียนประวัติส่วนตัว การติดต่อสื่อสาร  
 การใช้ภาษาอังกฤษในการสมัครงาน การแนะนำตัว การสัมภาษณ์งาน การนำเสนอด้วยวาจา  
 การอธิบายความ

Reading article and writing summary. Interpretation of idioms. Report writing. Writing of corresponding letter and memorandum. Curriculum vitae writing. Communication. English for job application. Self-introduction. Job interview. Oral presentation. Explanation.

**623 451 สหกิจศึกษา** **12(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง)**  
**(Cooperative Education)**

วิชาบังคับก่อน : 623 352 เตรียมสหกิจศึกษา

เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ปฏิบัติงานในโรงงาน บริษัท หรือสถาบันที่ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง อบรมเตรียมความพร้อมเลือกหัวข้อ ที่มาและความสำคัญของหัวข้อ ศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาความเป็นไปได้ในการทำโครงการ กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ จัดทำข้อเสนอโครงการ ซึ่งประกอบด้วย ที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์สมมติฐานเอกสารที่เกี่ยวข้อง แผนงาน ทฤษฎีกรอบแนวคิดและขั้นตอนการดำเนินงานโครงการนั้น ๆ การนำเสนอข้อเสนอโครงการ ทำการศึกษาปัญหาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจหรือวิศวกรรม ปรับปรุงงานและติดตามผล เขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอผลการปรับปรุงต่อโรงงาน บริษัท หรือสถาบันและอาจารย์ที่ปรึกษา

Working in the factories, companies or institutes approved by the Department of Mechanical Engineering at least 640 working hours. Preparation for training. Selection of a topic. Rationale of the topic. Literature review on related documents, theories and research studies. Feasibility study. Project objective formation. Project proposal preparation consisting of rationale, objectives, hypotheses, literature review, schedule, theories, conceptual frameworks, and procedures. Project proposal presentation. Studying problems related to business or engineering. Improving and monitoring. Writing a final report and presenting the improvement results to the factories, companies or institutes and advisors.

**623 452 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับธุรกิจวิศวกรรม** **2(2-0-4)**  
**(Research methodology for engineering business)**

ปรัชญาของการวิจัย หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับงานวิจัยเชิงปริมาณ จรรยาบรรณของนักวิจัย ประเภทของการวิจัย การวิจัยเชิงสำรวจ การวิจัยเชิงสังเกตการณ์ การวิจัยเชิงทดลอง กระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาและการเขียนโครงการวิจัย การวัดและแนวคิดเกี่ยวกับมาตรวัด การออกแบบแบบสอบถาม การสุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และ

แปลผลข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัย การประมวลผลข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัย กรณีตัวอย่าง ของงานวิจัยเชิงปริมาณเตรียมบทความในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิชาธุรกิจและวิศวกรรมส่ง รายงานต่อภาควิชาในเวลาที่กำหนด

Philosophy of research. Principles and concepts of quantitative research. Researcher's code of conduct. Types of research. Survey research. Observation research. Experimental research. Research process. Problem definition and research proposal writing. Measurement and scaling concepts. Questionnaire design. Random sampling. Data collection. Data analysis and interpretation. Research statistics. Data processing. Research report writing. Case studies of quantitative research. Preparing articles of interesting topics in the field of business and engineering. Submitting a report to the department within the deadline.

**623 453 การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ** **1(1-0-2)**  
**(Career preparation)**

เทคนิคการเตรียมตัวก่อนการสมัครงาน ความรู้เรื่องอาชีพที่น่าสนใจในสถานการณ์ปัจจุบัน และอนาคตในด้านธุรกิจและวิศวกรรม การค้นหาตลาดงานและการเขียนประวัติย่อ การเตรียมตัวสำหรับการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพและการสื่อสาร แนวทางการวางแผน ทางด้านอาชีพหลังจากสำเร็จการศึกษา การอภิปรายกลุ่ม การจำลองการนำเสนอและสัมภาษณ์งาน

Preparation techniques before job application. Knowledge about interesting careers in current and future situations in business and engineering fields. Finding job markets and writing a brief resume. Preparation for job interviews. Communication and personality development. Career planning guide after graduation. Group discussion. Mock job interview.

**623 454 โครงการธุรกิจวิศวกรรม 1** **1(0-3-0)**  
**(Engineering Business Project I)**

เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

คัดเลือกหัวข้อโครงการด้านธุรกิจวิศวกรรม ที่มาและความสำคัญของหัวข้อ ศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาความเป็นไปได้ในการทำโครงการ กำหนดวัตถุประสงค์ของ



โครงการ จัดทำข้อเสนอโครงการ ซึ่งประกอบด้วย ที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ สมมติฐานเอกสารที่เกี่ยวข้อง แผนงาน ทฤษฎี กรอบแนวคิดและขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ นั้น ๆ การนำเสนอข้อเสนอโครงการ

Selecting a project topic on engineering business. Rationale of the topic. Literature review on related documents, theories and research studies. Feasibility study. Project objective formation. Project proposal preparation consisting of rationale, objectives, hypotheses, literature review, schedule, theories, conceptual frameworks, and procedures. Presentation of the project proposals.

**623 455 โครงการธุรกิจวิศวกรรม 2 2(0-6-0)**

**(Engineering Business Project II)**

วิชาบังคับก่อน : 623 454 โครงการธุรกิจวิศวกรรม 1

ดำเนินโครงการในหัวข้อเกี่ยวกับธุรกิจวิศวกรรมที่ผ่านการอนุมัติจากภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลในหัวข้อการวิจัยที่เสนอไว้แล้วในโครงการธุรกิจวิศวกรรม 1 วิเคราะห์ผลและสรุปผล นำเสนอโครงการและเอกสารปริญญานิพนธ์

Conducting a project on a topic related to business engineering approved by the Department of Mechanical Engineering focusing on the topic presented earlier in Engineering Business Project I. Analysing and summarizing the findings. Project presentation and project report submission.

**623 511 แบบจำลองต้นทุนงานวิศวกรรม 3(3-0-6)**

**(Engineering Cost Modeling)**

การคำนวณปริมาณวัสดุ แบบจำลองทำนายค่าวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างพิกัดของเครื่องจักรและราคา เส้นโค้งนอมัลไลซ์ราคาเครื่องจักร ความสัมพันธ์ระหว่างพิกัดของเครื่องจักรกับการใช้พลังงาน ความร้อนและไฟฟ้า การคำนวณค่าพลังงานความร้อนและค่าไฟฟ้า กฎหมายแรงงาน การคิดค่าแรงฐานกิจกรรม การคิดค่าแรงในโครงการงานวิศวกรรม การประเมินอายุของโครงการ การคิดมูลค่าปัจจุบันและอนาคตของโครงการงานวิศวกรรม การพิจารณาจุดที่เหมาะสมเชิงต้นทุนรวม การพิจารณาจุดที่เหมาะสมเชิงผลประโยชน์สุทธิสำหรับการออกแบบงานวิศวกรรม โครงการแบบจำลองต้นทุนงานวิศวกรรม

Material quantity calculation. Material cost prediction model. Relationship of machine rating and its cost. Machine cost normalization curve. Relationship of machine rating with respect to heat and electrical energy consumption. Heat and electricity cost calculation. Labor laws. Activity-based labor cost calculation. Labor cost calculation of an engineering project. Project life cycle assessment. Present and future worth of an engineering project. Total cost optimization and net saving optimization for engineering design. Project of engineering cost modeling.

**623 512 อุปกรณ์วัสดุก่อสร้าง**

**3(3-0-6)**

**(Construction Materials)**

กฎหมายพาณิชย์กรรมด้านการค้าวัสดุก่อสร้าง แนะนำความเค้น ความเครียด และสมบัติพื้นฐานของวัสดุวิศวกรรมชนิดหลัก ๆ ประกอบด้วย โลหะ พลาสติก ยาง แอสฟัลต์ ไม้เซรามิกส์ คอนกรีตและวัสดุเสริมองค์ประกอบ การเลือกใช้วัสดุวิศวกรรมสำหรับงานต่าง ๆ การจัดเก็บวัสดุวิศวกรรมและการจัดการวัสดุคงคลัง การขนย้ายและความปลอดภัยในการขนย้ายวัสดุวิศวกรรม การขึ้นทะเบียนและการติดตามทะเบียนวัสดุ การควบคุมวัสดุเข้าออกหน้างานการตลาดของสินค้าวัสดุวิศวกรรม การเป็นผู้ประกอบการสำหรับธุรกิจอุปกรณ์วัสดุก่อสร้าง

Commercial laws for construction material trading. Introduction to stress, strain, and basic properties of principal engineering materials comprising metals, plastics, rubber, asphalt, wood, ceramics, concrete and composite materials. Selection of engineering materials for various applications. Engineering material storing and management. Transportation and safety of transporting engineering materials. Registration of materials and monitoring of registered materials. Site material control. Marketing of engineering materials. Entrepreneurship for construction Material business.

**623 513 การประมาณราคางานวิศวกรรม**

**3(3-0-6)**

**(Engineering Cost Estimation)**

การศึกษาแบบและรายการประกอบแบบด้านงานวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า การจัดการโครงการและงานระบบวิศวกรรม การจัดทำบัญชีปริมาณงาน การจัดหาและสืบราคา ค่าวัสดุและค่าแรง การถอดแบบและประมาณราคาในงานวิศวกรรม ขั้นตอนการเสนอราคา การ

ประกวดราคา การต่อราคา การจัดทำสัญญาจัดซื้อจัดจ้างและการเบิกจ่ายงวดงานทางด้านงานวิศวกรรม

Examining engineering drawings and specifications for civil engineering, electrical engineering, project management, and engineering working system. Job management accounting. Material and labor procurement and cost evaluation. Engineering cost estimation. Quotation procedure. Bidding. Bargaining. Engineering contraction and payment planning.

**623 514 พลังงานทดแทน**

**3(3-0-6)**

**(Renewable Energy)**

ความหมายของพลังงานทดแทน อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานความร้อนและไฟฟ้า อุปกรณ์ด้านพลังงานแสงอาทิตย์ อุปกรณ์ด้านพลังงานลม อุปกรณ์ด้านพลังงานน้ำ อุปกรณ์ด้านพลังงานจากชีวมวล การเลือกและการจัดการอุปกรณ์ต่าง ๆ ด้านพลังงานทดแทน

Definition of renewable energy. Tools and equipment in renewable energy conversion to thermal and electrical energy. Solar energy equipment. Wind energy equipment. Hydro energy equipment. Biomass energy equipment. Selection and management of renewable energy equipment.

**623 515 ระบบการเผาไหม้และอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ**

**3(3-0-6)**

**(Combustion System and Emission Control Devices)**

เชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผาไหม้ คุณสมบัติเชื้อเพลิง ระบบการเผาไหม้และอุปกรณ์กระบวนการเผาไหม้การควบคุมมลพิษในหม้อไอน้ำและเตาเผา เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษ กฎหมายและข้อกำหนดในการควบคุมมลพิษ

Types of fuel. Properties of fuel. Combustion systems and equipment. Combustion processes. Emission control in boilers and furnaces. Emission control technologies. Laws and regulations for emission control.

- 623 516 หม้อไอน้ำและอุปกรณ์ 3(3-0-6)  
(Boiler and Equipment)  
หลักการทํางานและประเภทของหม้อน้ำ พิกัดของหม้อน้ำ เชื้อเพลิงและระบบการเผาไหม้ กับดักไอน้ำ เครื่องสูบน้ำป้อนหม้อน้ำ ถังพักน้ำ เครื่องอุ่นน้ำป้อนระบบปรับสภาพน้ำ ท่อและ ฉนวนในระบบหม้อน้ำ การบำรุงรักษาหม้อน้ำ รายละเอียดและข้อมูลทางเทคนิคของหม้อน้ำและ อุปกรณ์การเลือกใช้งานและเปรียบเทียบข้อมูลทางเทคนิค การเริ่มต้นธุรกิจ  
Principles and classification of boilers. Boiler capacity. Fuel and combustion systems. Steam traps. Feed water pumps. Feed water tanks. Economizers. Water treatment systems. Pipe and insulation in a boiler system. Boiler maintenance. Details and specifications of a boiler and equipment. Specification selection and comparison. Entrepreneurship.
- 623 517 เชื้อเพลิงชีวมวลและการแปรสภาพ 3(3-0-6)  
(Biomass Fuel and Its Conversion)  
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับชีวมวล ข้อดีและข้อเสียของเชื้อเพลิงชีวมวล การปรับปรุงสภาพโดย การอัดแน่น การคั่ว การทำถ่าน การแปลงสภาพเป็นเชื้อเพลิงเหลว และการแปลงสภาพเป็น เชื้อเพลิงก๊าซ  
General information on biomass. Advantages and drawbacks of biomass fuel. Biomass upgrading by densification, torrefaction, carbonization, liquefaction and gasification.
- 623 518 การอนุรักษ์พลังงาน 3(3-0-6)  
(Energy Conservation)  
สถานการณ์พลังงานของโลกและประเทศไทย ความรู้เบื้องต้นด้านพลังงาน การใช้พลังงาน ในภาคเศรษฐกิจ หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานการตรวจวัดการใช้พลังงาน เครื่องมือและเทคนิคในการตรวจวัดการใช้พลังงาน มาตรการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร อุตสาหกรรมและขนส่ง การตรวจวัดและพิสูจน์ผลการประหยัดพลังงาน การวิเคราะห์ทาง เศรษฐศาสตร์ ระบบการจัดการพลังงาน กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน รายละเอียดสำคัญ สำหรับการทํารุ้กิจที่ปรึกษาด้านการอนุรักษ์พลังงาน การตลาดสำหรับธุรกิจที่ปรึกษาด้านการ อนุรักษ์พลังงาน กรณีศึกษา  
Global's and Thailand's energy situations. Fundamental knowledge on energy. Energy use in the economic sector. Basic principles of energy conservation

and management. Energy audit. Energy audit tools and techniques. Energy conservation measures in building, industry and transportation sectors. Energy saving measurement and verification. Economic analysis. Energy management system. Energy conservation laws. Important details for running energy conservation consultant business. Marketing for energy conservation consultant business. Case studies.

**623 521 การบัญชีขั้นสูง 1 3(3-0-6)**

**(Advanced Accounting I)**

นโยบายการบัญชี การเปลี่ยนแปลงประมาณการทางการบัญชีและการแก้ไขข้อผิดพลาดงบการเงินระหว่างกาล การบัญชีสำหรับรายการที่เป็นเงินตราต่างประเทศ การแปลงค่างบการเงิน การบัญชีสำนักงานใหญ่และสาขาการปฏิบัติการทางบัญชีสำหรับสัญญาก่อสร้าง ธุรกิจฝากขาย ธุรกิจขายผ่อนชำระ ธุรกิจให้เช่าและธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

Accounting policy. Accounting changes and error correction. Interim financial statement. Accounting of foreign currency transactions. Translation of foreign financial statements. Head-office and branch accounting. Accounting practices for construction contracts, consignment, installment sales, leasing business and real estate business.

**623 522 การบัญชีขั้นสูง 2 3(3-0-6)**

**(Advanced Accounting II)**

การบัญชีสำหรับการรวมกิจการ การบัญชีที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนในบริษัทย่อยและบริษัทร่วม การบัญชีสำหรับกิจการร่วมค้า การจัดทำงบการเงินรวมและงบกระแสเงินสดรวม ระบบบัญชีเดี่ยว การบัญชีกองทุนและกิจการไม่หวังผลกำไร

Accounting for combined corporate entities. Accounting issues related to investments in associated and subsidiary companies. Accounting for joint venture companies. Preparation of consolidated financial and cash flow statements. Single-entry system. Fund and non-profit accounting.

- 623 523 การบัญชีเพื่อการจัดการ (Managerial Accounting)** **3(3-0-6)**
- วิชาบังคับก่อน : 623 222 การบัญชีต้นทุน
- บทบาทการบัญชีเพื่อการจัดการภายใต้สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป จรรยาบรรณวิชาชีพบัญชี พฤติกรรมต้นทุน การบัญชีต้นทุนเพื่อการบริหาร การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของต้นทุน-ปริมาณ-กำไร การงบประมาณเพื่อการวางแผนและควบคุม การบัญชีตามความรับผิดชอบ การกำหนดราคาโอน การตัดสินใจระยะสั้น การวิเคราะห์งบการเงิน
- Role of accounting in management under environmental changes. Code of ethics for professional accountants. Cost behavior. Cost accounting for management. Cost-volume-profit relation analysis. Budgeting for planning and control. Responsibility accounting. Transfer pricing. Short-term decision making. Financial analysis.
- 623 524 การตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ (Investment Decision Making in the Stock Exchange)** **3(3-0-6)**
- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการลงทุนในหลักทรัพย์ ประเภทและลักษณะสำคัญของหลักทรัพย์ ที่ซื้อขายกันในตลาดหลักทรัพย์ การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานและการวิเคราะห์เชิงเทคนิค การบริหารความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน แบบจำลองและแนวทางปฏิบัติที่ดีสำหรับนักวิเคราะห์หลักทรัพย์และจังหวะในการลงทุน
- Basic knowledge about investing in securities. Types and main characteristics of securities traded in the stock exchange. Fundamental analysis and technical analysis. Risk management and return on investment. Models and best practices for securities analysts and the timing of investing.
- 623 525 การตรวจสอบภายในและการควบคุมภายใน (Internal Audit and Control)** **3(3-0-6)**
- ลักษณะ ประเภทและมาตรฐานการตรวจสอบภายใน กรอบงานการบริหารความเสี่ยง ระดับองค์กร กรอบงานการควบคุมภายใน การกำกับดูแลกิจการ การประเมินผล การวางแผนการตรวจสอบภายใน การปฏิบัติงาน การสรุปข้อตรวจพบ การป้องกันการทุจริตและการสื่อสารผล การตรวจสอบการรายงานผลการตรวจสอบภายใน

Characteristics, types and standards of internal auditing. Enterprise risk management framework. Internal control framework. Corporate governance. Evaluation. Internal audit planning. Operation. Audit finding conclusion. Fraud prevention and communication of audit results. Internal audit reporting.

**623 526 การจัดการภาษีอากร (Tax Management) 3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน : 623 322 การภาษีอากรธุรกิจ

แนวคิดและความแตกต่างระหว่างหลักเกณฑ์ทางการบัญชีและหลักเกณฑ์ทางภาษีอากร การคำนวณภาษีเงินได้ตามประมวลรัษฎากร การปรับปรุงกำไรสุทธิทางการบัญชีเป็นกำไรสุทธิทางภาษีอากร รวมทั้งการจัดทำรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาษีอากรและการยื่นแบบแสดงรายการภาษีอากรต่อกรมสรรพากรกรณีศึกษาทางการจัดการภาษีอากร

Concepts and differences between accounting basis and taxation basis. Calculation of income tax according to revenue code. Adjustment of net profits from accounting to tax purposes including other tax reports related to taxation and taxation submission to the Revenue Department. Case studies of tax management.

**623 531 การประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ (Project Feasibility Assessment) 3(3-0-6)**

หลักการพื้นฐานของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการธุรกิจวิศวกรรม การตลาดของโครงการธุรกิจวิศวกรรม การบริหารงานและการเงิน ความเสี่ยงของการลงทุนและปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการดำเนินโครงการ ลักษณะเฉพาะของโครงการธุรกิจวิศวกรรมในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล โยธา ไฟฟ้าและสิ่งแวดล้อม โดยครอบคลุมถึง การตลาด แหล่งเงินทุนหมุนเวียน การบริหารโครงการและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การตัดสินใจเลือกลงทุนในโครงการและกรณีตัวอย่าง

Basic principles of a feasibility study of engineering business projects. Engineering business project marketing. Project and finance administration. Investment risks and other factors that affect project operation. Specific characteristics of engineering business projects in the fields of mechanical, civil, electrical and environmental engineering including marketing, sources of revolving

fund, project administration and related laws. Decision making on investing in projects and case studies.

**623 532 การบริหารโครงการธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6)**

**(Engineering Business Project Management)**

ความจำเป็นในการจัดการโครงการ การกำหนดวัตถุประสงค์ การวางแผน การดำเนินการ การประเมินและการควบคุม การปรับแผนโครงการด้านวิศวกรรม กระบวนการเลือกเทคโนโลยี การพัฒนา โครงการในระยะต่าง ๆ การทำโครงสร้างรายละเอียดของงาน กำลังคน และค่าใช้จ่าย

Necessity of project management. Objective determination. Planning. Implementation. Evaluation and control. Engineering project adjustment. Technology selection process. Project development at different phases. Preparation of work breakdown structure (WBS), organizational breakdown structure (OBS) and cost breakdown structure (CBS).

**623 533 การนำเสนองานขาย 3(3-0-6)**

**(Sales Representations)**

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการขาย การแสวงหาลูกค้า การเจรจาต่อรองอย่างมืออาชีพ การตลาดสร้างความสัมพันธ์ การเตรียมตัวก่อนเข้าพบลูกค้า การเข้าพบ การนำเสนอการขาย การตอบข้อโต้แย้ง การปิดการขาย การติดตามผลหลังการขาย การบริการก่อนและหลังการขาย จรรยาบรรณของนักขาย และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการขาย

Concept and theory about the sale process. Customers pursuit. Professional negotiation. Relationship marketing. Preparation before meeting customers. Visiting customers. Sales presentation. Responding to a dispute. Closing a sale. After sales follow-up. Before and after sales. Ethics in sales service. Sales information and communication technology.

**623 534 การจัดทำแผนธุรกิจ 3(3-0-6)**

**(Business Plan)**

ความสำคัญของการจัดทำแผนธุรกิจ วัตถุประสงค์และองค์ประกอบของแผนธุรกิจ การเขียนแผนธุรกิจและกำหนดกลยุทธ์ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ แผนการบริหารจัดการองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ แผนการตลาด แผนการผลิต แผนการบริหารการเงินและการลงทุน แผนการบริหารความเสี่ยง การฝึกปฏิบัติเขียนและนำเสนอแผนธุรกิจ



The importance of a business plan. Objectives and components of a business plan. Business plans and strategies formulation in line with business environment. Organization and human resources management plan. Marketing plan. Production plan. Financial planning and investment management. Risk management. Business plan writing practice. Business plan writing and presentation.

**623 535 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ 3(3-0-6)**  
**(Office Automation Systems)**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสำนักงานอัตโนมัติ อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบสำนักงานอัตโนมัติ การจัดการข้อมูลและเอกสาร การสื่อสารระหว่างบุคคลในสำนักงานอัตโนมัติ การค้นหาและเก็บข่าวสารด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ การจัดการสิ่งแวดล้อมในสำนักงานอัตโนมัติ ผลกระทบและแนวโน้มของระบบสำนักงานอัตโนมัติ

Introduction to office automation systems. Equipment used in office automation systems. Data and documentation management. Personal communication in an automated office. Use of an electronic system for information searching and storing. Environmental management in an automated office. Effects and trends of office automation systems.

**623 536 ธุรกิจโลจิสติกส์ 3(3-0-6)**  
**(Logistics Business)**

ภาพรวมเกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์ การจัดการห่วงโซ่อุปทานเบื้องต้น ทฤษฎีเกมส์ของเบียร์ เครื่องมือและวิธีการในการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทาน การพยากรณ์อุปทาน การวางแผนอุปสงค์อุปทาน การบริการลูกค้าในห่วงโซ่อุปทาน การจัดเครือข่ายห่วงโซ่อุปทาน การจัดการการขนส่ง การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศในงานโลจิสติกส์ กระบวนการวัดสมรรถนะในห่วงโซ่อุปทาน

Overview of logistic management. Basic supply chain management. Game theory of Beer. Tools and methods for analyzing supply chain. Demand forecasting. Demand and supply planning. Customer services in supply chain. Logistic network configuration. Transportation management. Information system application in logistics. Performance evaluation process in supply chain.

- 623 541 คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6)**  
**(Computer for Engineering Business)**  
 การแสดงข้อมูลและระบบตัวเลข โครงสร้างคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ในระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ใช้ในเชิงธุรกิจและวิศวกรรม ระบบโครงสร้างฐานข้อมูลเบื้องต้น การประยุกต์ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจวิศวกรรม  
 Data presentation and numerical systems. Computer structure. Hardware in a computer system. Application software in business and engineering. Fundamentals of a database structure system. Application of a computer system in engineering business.
- 623 542 สถิติธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6)**  
**(Engineering Business Statistics)**  
 ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์การประยุกต์ทฤษฎีความน่าจะเป็นการกระจายตัวของค่าตัวอย่างการอนุมานทางสถิติ การประมาณค่าพารามิเตอร์การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การออกแบบแบบสำรวจข้อมูลการใช้วิธีทางสถิติเป็นเครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาทางด้านธุรกิจวิศวกรรมและการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการแก้ปัญหา  
 Probability theory. Random variables. Continuous and discrete probability distributions. Expected values and moment generating functions. Application of probability theory. Sampling distribution. Statistical inference. Parameter estimation. Hypothesis testing. Correlation and regression analysis. Analysis of variance. Questionnaire design. Use of statistical methods to solve engineering business problems and application of computers for problem solving.
- 623 551 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3(3-0-6)**  
**(Special Topic in Engineering)**  
 เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
 หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันและการพัฒนาใหม่ ๆ ทางด้านวิศวกรรม  
 Topics of current interests and innovations in engineering.

623 552 หัวข้อพิเศษทางการบัญชี 3(3-0-6)  
(Special Topic in Accounting)

เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันและการพัฒนาใหม่ ๆ ทางการบัญชี

Topics of current interests and innovations in accounting.

623 553 หัวข้อพิเศษทางธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Special Topic in Engineering Business)

เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันและการพัฒนาใหม่ ๆ ทางด้านธุรกิจวิศวกรรม

Topics of current interests and innovations in engineering business.

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

การฝึกปฏิบัติงาน ได้แก่ การฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐหรือสถานประกอบการเอกชนทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล เช่น การออกแบบเครื่องจักรกล การออกแบบกระบวนการผลิต การจัดสร้างและติดตั้งเครื่องจักร การควบคุมเครื่องจักร การควบคุมกระบวนการผลิต การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน งานซ่อมบำรุงและวางแผนซ่อมบำรุง และลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล จำนวนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงและสหกิจศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง การดำเนินงานของนักศึกษาในแผนสหกิจศึกษา กำหนดให้ใช้วิธีวิจัยในการฝึกทักษะในการปฏิบัติสหกิจศึกษา จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงานในรายวิชาสหกิจศึกษา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

(1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

(2) บุคลากรองค์ความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

(3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

(4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

4.2 ช่วงเวลาที่จัดประสบการณ์

(1) กรณีฝึกงาน                      ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

(2) กรณีสหกิจศึกษา               ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น

#### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ลักษณะการฝึกปฏิบัติภาคสนาม	จำนวนชั่วโมง
623 353 การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง
623 451 สหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง

### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

#### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาทำโครงการ/งานวิจัยในประเด็นปัญหาปัจจุบันที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ในการทำโครงการ/งานวิจัย มีขอบเขตโครงการ/งานวิจัยที่สามารถทำสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

#### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ สามารถทำวิจัยเบื้องต้น และเขียนรายงานผลการวิจัยเพื่อนำเสนอสู่สังคมได้

#### 5.3 ช่วงเวลา ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้นและปลาย

#### 5.4 จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

#### 5.5 การเตรียมการ

- (1) มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้นักศึกษาเป็นรายกลุ่ม
- (2) มีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา
- (3) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อและกระบวนการศึกษาค้นคว้า

#### 5.6 กระบวนการประเมินผล

- (1) คณาจารย์ในภาควิชาฯ กำหนดเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา
- (2) อาจารย์และนักศึกษากำหนดหัวข้อ
- (3) มีการประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ/งานวิจัย จากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา
- (4) อาจารย์ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแบบฟอร์ม
- (5) อาจารย์และนักศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกันโดยการปรึกษา
- (6) นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาและรับการประเมินโดยอาจารย์ ซึ่งเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการศึกษา

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาธุรกิจวิศวกรรม มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในสาขาธุรกิจวิศวกรรมทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงด้านการวิจัยและพัฒนา ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ตลอดจนส่งเสริมสร้างคุณธรรมและจริยธรรมของบัณฑิตของมหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการวิจัยและการสร้างสรรค์และมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นผู้ประกอบการ

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
นักศึกษาสามารถประมวลความรู้และนำไปใช้ประยุกต์งานได้จริงมีความพร้อมที่จะออกไปประกอบวิชาชีพได้	<p>ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติผ่านรายวิชา</p> <p>623 212 การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย</p> <p>623 215 เทคโนโลยีกระบวนการผลิต</p> <p>623 323 ปฏิบัติการธุรกิจวิศวกรรม</p>
คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	ยกตัวอย่างกรณีศึกษาเพื่อให้นักศึกษารู้ถึงผลกระทบของการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม รู้ระเบียบหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องรวมถึงการรู้จักรับผิดชอบต่อสังคม และจัดกิจกรรมที่เสริมสร้างจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
นักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์	กำหนดกรณีศึกษาและกิจกรรมแล้วให้นักศึกษาใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความสามารถในการนำความรู้ทางวิชาการในแขนงต่าง ๆ มาผสมผสานเพื่อประยุกต์ใช้ในการริเริ่มสร้างสรรค์โครงการต่าง ๆ
นักศึกษามีความเป็นผู้ประกอบการ	<p>ให้นักศึกษาฝึกเขียนแผนธุรกิจในลักษณะความเป็นผู้ประกอบการผ่านรายวิชา</p> <p>623 132 การตลาดอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม</p> <p>623 133 การจัดการองค์กรและทรัพยากรมนุษย์</p> <p>623 324 การวิเคราะห์การเงินธุรกิจ</p> <p>623 332 การจัดการเชิงกลยุทธ์</p>

## 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
<b>หมวดศึกษาทั่วไป</b>		
<p>PLO1 อธิบายความหมายและคุณค่าของศิลปะและการสร้างสรรค์ได้</p>	<p>1) การเรียนรู้จากศิลปิน และผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปะแขนงต่าง ๆ การศึกษาผลงานแนวคิด และกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้สามารถเข้าใจคุณค่าและความงามของธรรมชาติ ศิลปะ และการสร้างสรรค์</p> <p>2) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์/เทคโนโลยี</p>	<p>การประเมินตามสภาพจริงด้วยเครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การอภิปราย การตอบคำถาม การนำเสนอผลงาน โดยให้นักศึกษาอธิบายเกี่ยวกับแนวคิด และกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในศิลปะแขนงต่าง ๆ คุณค่าและความงามของธรรมชาติ ศิลปะและการสร้างสรรค์ และประเมินจากความถูกต้องครบถ้วน และชัดเจนของการอธิบาย</p>
<p>PLO2 อภิปรายความหมายของความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้</p>	<p>1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการบรรยาย กรณีศึกษา การเรียนรู้จากสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง การเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนนักศึกษาต่างชาติ</p> <p>2) กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่พัฒนาความรู้และความตระหนักรู้ด้านวัฒนธรรมและความหลากหลาย</p> <p>3) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์/เทคโนโลยี</p> <p>4) การให้นักศึกษาฝึกอภิปรายเกี่ยวกับความหลากหลายทางวัฒนธรรมในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง</p>	<p>การประเมินตามสภาพจริง ด้วยเครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การสอบข้อเขียน การสอบทักษะภาคปฏิบัติ การสอบปากเปล่า การสังเกตพฤติกรรม เช่น ให้นักศึกษาอภิปรายวัฒนธรรมของชนชาติและภาษาต่าง ๆ และความแตกต่างทางวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อ การสื่อสารและการปฏิสัมพันธ์ เช่น การเลือกใช้ภาษา การแสดงสีหน้าท่าทาง การแต่งกาย มารยาททางสังคม เป็นต้น และประเมินจากความถูกต้องครบถ้วน และชัดเจนของการอธิบาย</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
PLO3 ระบุความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับการประกอบ ธุรกิจและทักษะพื้นฐาน ที่จำเป็นต่อการเป็น ผู้ประกอบการได้	การประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency Based) โดยเน้นการบูรณา การความรู้ การอภิปรายแนวคิดทาง การตลาดและการประกอบธุรกิจ การอธิบาย ทักษะความเป็นผู้ประกอบการการเรียนรู้จาก ปัญหาเป็นฐาน การทัศนศึกษาดูงานสถาน ประกอบการ กรณีศึกษาสถานประกอบการ ที่ประสบความสำเร็จ เป็นต้น	การประเมินตามสภาพจริงด้วย เครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การอภิปราย การประเมิน จากกิจกรรมกลุ่ม การแก้ไข ปัญหา การประเมินตนเอง การ ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน หรือกลุ่มงาน การประเมิน กระบวนการ รายงานการทัศน ศึกษาดูงาน
PLO4 มีทักษะการใช้ภาษาและ สื่อสารได้ตรงตาม วัตถุประสงค์ในบริบท การสื่อสารที่ หลากหลาย	1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วย วิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การ สอนแบบสาธิต (Demonstration Method) การสอนแบบใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) การสอนโดยใช้เกม 2) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์/ เทคโนโลยี	การประเมินตามสภาพจริงด้วย เครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การสอบข้อเขียน การสอบ ทักษะภาคปฏิบัติการสอบปาก เปล่า การสังเกตพฤติกรรม ประเมินจากกิจกรรม
PLO5 เลือกใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและ การสื่อสารได้ตรงตาม วัตถุประสงค์ ตลอดจน รู้เท่าทันสื่อและ สารสนเทศ	1) การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 2) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์/ เทคโนโลยี 3) ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ประเมิน และ บูรณาการข้อมูลข่าวสาร หรือสารสนเทศ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมี วิจารณญาณและสร้างสรรค์	การประเมินตามสภาพจริง ในขณะที่ ทำกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการสังเกตพฤติกรรม การ ประเมินตนเอง การประเมินโดย เพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน การสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ และการประเมินผลงานโดย ประเมินความสามารถในการระบุ ความต้องการใช้สื่อได้ถูกต้อง เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ ตรงตามการใช้งานอย่างปลอดภัย ถูกกฎหมายและมีจริยธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
PLO6 แสวงหาความรู้ได้ด้วย ตนเอง และนำความรู้ไป ใช้ในการพัฒนาตนเอง และการดำเนินชีวิต	1) กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยการนำ ตนเอง (Self-directed Learning) เพื่อการ แสวงหาความรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาตนเอง ให้มีสุขภาพทางกาย จิต ปัญญา และสังคม 2) ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบ ออนไลน์/เทคโนโลยี	การสังเกตพฤติกรรม การ ออกแบบและวางแผนการเรียนรู้ ความรับผิดชอบในการเรียนรู้การ ประเมินตนเอง การประเมิน ความก้าวหน้าระหว่างภาคเรียน และการประเมินท้ายภาคเรียน ด้วยการสอบข้อเขียน สอบปฏิบัติ แฟ้มสะสมงานหรือรายงานผล การนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนา ตนเองและการดำเนินชีวิต
PLO7 แสดงออกซึ่งทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้ มีระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความ รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	การเรียนการสอนที่ส่งเสริมการทำงานเป็น ทีม เช่น การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) หรือการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) เพื่อส่งเสริม การแสดงบทบาท ของการเป็นผู้นำและผู้ตาม ความรับผิดชอบ และการแก้ไขปัญหาในหลากหลาย สถานการณ์ทั้งในและนอกห้องเรียน	การประเมินจากกิจกรรมกลุ่ม การประเมินผลจากสถานการณ์ จริง การประเมินความสามารถใน การปฏิบัติของผู้เรียนในขณะทำ กิจกรรมการเรียนรู้ และพิจารณา จากผลงานที่เกิดขึ้นจากการ เรียนรู้
PLO8 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ใน การสร้างผลงานหรือ ดำเนินโครงการได้	1) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) เน้น กระบวนการคิดสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ ผลงานและพัฒนาให้เกิดความคิดใหม่ การ สร้างผลผลิตและนวัตกรรม 2) การจัดการศึกษาโดยกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลงาน กิจกรรมหรือโครงการในชั้นเรียน เน้นการคิด วิเคราะห์ เชื่อมโยงความหมาย และสะท้อน ความคิดด้านการสร้างสรรค์และสุนทรียภาพ ทั้งนี้ การสร้างผลงานและการดำเนิน โครงการสามารถทำได้ทั้งในและนอก ห้องเรียน	การประเมินกระบวนการจัดทำ ผลงาน กิจกรรมหรือโครงการ ตั้งแต่การกำหนดหัวข้อ วางแผน ปฏิบัติ ทบทวน และนำเสนอการ สังเกตพฤติกรรม การทำงานเป็น กลุ่ม การประเมินตนเอง การ ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน หรือกลุ่มงาน การประเมินผลงาน โดยประเมิน จากความใหม่ของแนวคิด/ แนวทาง ประโยชน์ คุณค่าทาง สุนทรียะ เป็นต้น



<p>PLO9 คิดวิเคราะห์ วางแผน          อย่างเป็นระบบ เพื่อ          แก้ไขปัญหาหรือเพื่อ          ออกแบบนวัตกรรมได้</p>	<p>การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยใช้          ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based) ฝึกการ          คิดวิเคราะห์ คิดออกแบบอย่างมีเหตุผลและ          เป็นระบบ</p>	<p>การสังเกตพฤติกรรม การ          ประเมินตนเอง การประเมินโดย          เพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน          การประเมินกระบวนการ เช่น          การวางแผนงาน การออกแบบ          เพื่อการแก้ปัญหาหรือการ          ออกแบบนวัตกรรม การวิเคราะห์          และแก้ไขโจทย์ปัญหาด้วยการ          วางแผนหรือใช้นวัตกรรม</p>
--	--	---

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>		
<p>PLO10 ตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมจากสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทางธุรกิจวิศวกรรมได้</p>	<p>1) บรรยายเกี่ยวกับจรรยาบรรณคุณธรรมและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทางวิศวกรรมและธุรกิจ</p> <p>2) ให้นักศึกษาอธิบายเกี่ยวกับความสำคัญของจรรยาบรรณคุณธรรมและจริยธรรมที่มีต่อสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทางวิศวกรรมและธุรกิจ</p> <p>3) ให้นักศึกษาบอกเล่าหรือยกตัวอย่างเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับความสำคัญของการปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณคุณธรรมและจริยธรรมในการดำเนินการทางวิศวกรรมและธุรกิจที่ส่งผลต่อสังคมและอาชีพ</p> <p>4) ยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทางวิศวกรรมและธุรกิจให้นักศึกษาตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องตามจรรยาบรรณคุณธรรมและจริยธรรม</p>	<p>1) ประเมินจากการทดสอบความรู้เกี่ยวกับจรรยาบรรณคุณธรรมและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทางวิศวกรรมและธุรกิจ</p> <p>2) ประเมินจากความถูกต้องครบถ้วน และชัดเจนของการอธิบายความสำคัญและการเชื่อมโยงจรรยาบรรณคุณธรรมและจริยธรรมกับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทางวิศวกรรมและธุรกิจ</p> <p>3) ประเมินจากแนวทางปฏิบัติที่นักศึกษาเลือกจากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทางวิศวกรรมและธุรกิจให้ถูกต้องตามจรรยาบรรณคุณธรรมและจริยธรรม</p> <p>4) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในการทำโครงการงานและการฝึกงาน</p>
<p>PLO11 อธิบายหลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมได้</p>	<p>1) บรรยายเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่ใช้สำหรับงานด้านธุรกิจวิศวกรรม</p> <p>2) สาธิตการประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมในงานด้านธุรกิจวิศวกรรม</p> <p>3) กำหนดโจทย์ปัญหาแล้วให้นักศึกษาเลือกทฤษฎี หรือหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งอธิบายถึงเหตุผล</p>	<p>1) ประเมินจากการทดสอบความถูกต้องของการเลือกทฤษฎีหรือหลักการทางวิศวกรรม</p> <p>2) ประเมินจากความถูกต้องครบถ้วน และชัดเจนของการอธิบายทฤษฎีหรือหลักการทาง</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
	4) มอบหมายงานที่มีการกำหนดปริมาณและคุณภาพของงานที่มอบหมายให้ทำ เพื่อฝึกการนำเสนอความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่ใช้สำหรับงานด้านธุรกิจวิศวกรรม	วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานด้านธุรกิจวิศวกรรม 3) ประเมินจากการนำเสนอตามหัวข้อที่ได้รับจากงานที่มอบหมายให้ทำ
PLO12 อธิบายคุณลักษณะทางเทคนิคและหลักการทำงานของอุปกรณ์ทางวิศวกรรมที่ใช้ในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมได้	1) บรรยายหลักการทำงานและคุณลักษณะทางเทคนิคอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต 2) สาธิตวิธีการใช้งานอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต 3) กำหนดโจทย์ปัญหาหรือมอบหมายงานกลุ่มและงานรายบุคคล ให้ทำการอธิบายหลักการทำงานระบุคุณลักษณะทางเทคนิคเลือกใช้ และยกตัวอย่างการนำไปใช้ของอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต	1) ประเมินจากรายงานสรุปบทเรียนที่ได้จากการบรรยายและการการทำงานและคุณลักษณะของอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต และการสาธิตวิธีการใช้งานอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต 2) ประเมินจากการทดสอบความรู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักการทำงานคุณลักษณะทางเทคนิคและวิธีการใช้งานอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต 3) ประเมินจากการอธิบายหลักการทำงาน การระบุคุณลักษณะทางเทคนิค การเลือกใช้ และการยกตัวอย่างการนำไปใช้ของอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตจากงานที่มอบหมายให้ทำ
PLO13 อ่านแบบและเขียนแบบทางวิศวกรรมได้	1) บรรยายและสาธิตวิธีการ 2) กำหนดโจทย์ปัญหาหรือมอบหมายงานกลุ่มและงานรายบุคคล ให้ทำการเขียนแบบทางวิศวกรรม และฝึกใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องพร้อมให้คำปรึกษา	1) ประเมินจากการทดสอบความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการอ่านแบบและเขียนแบบทางวิศวกรรม 2) ประเมินจากงานที่มอบหมาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
	3) กำหนดโจทย์ปัญหาและมอบหมายงานให้นักศึกษาประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ในการออกแบบทางวิศวกรรม	ให้ทำในการเขียนแบบชิ้นงานทางวิศวกรรม 3) ประเมินจากการทดสอบการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์เพื่อเขียนแบบชิ้นงานทางวิศวกรรมที่กำหนด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
PLO14 ใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือวัดทางวิศวกรรมได้	1) บรรยายและสาธิตวิธีการใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม 2) กำหนดโจทย์ปัญหาหรือมอบหมายงานกลุ่มและงานรายบุคคล ให้ทำการอธิบายหลักการวิธีการใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม 3) ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม	1) ประเมินจากการทดสอบความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม 2) ประเมินจากงานที่มอบหมายให้ทำในการอธิบายหลักการวิธีการใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม 3) ประเมินจากผลงานของการฝึกปฏิบัติใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม
PLO15 ออกงบการเงินสำหรับธุรกิจขนาดเล็ก (microSMEs) ได้	1) บรรยายและสาธิตการบันทึกบัญชีและออกงบการเงินสำหรับธุรกิจขนาดเล็ก 2) กำหนดโจทย์ปัญหาแล้วให้นักศึกษาประยุกต์ใช้ทฤษฎี หรือหลักการในการบันทึกบัญชีและออกงบการเงิน 3) มอบหมายงานที่มีการกำหนดปริมาณและคุณภาพของงานที่มอบหมายให้ทำเพื่อฝึกการบันทึกบัญชีและออกงบการเงินสำหรับธุรกิจขนาดเล็ก	1) ประเมินจากความถูกต้องของการบันทึกบัญชีและออกงบการเงินสำหรับธุรกิจขนาดเล็กในการทดสอบที่กำหนด 2) ประเมินจากงานที่มอบหมายให้ทำในการบันทึกบัญชีและออกงบการเงิน
PLO16 ออกงบการเงินของธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิตได้	1) บรรยายและสาธิตการบันทึกบัญชีและออกงบการเงินสำหรับธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิต 2) กำหนดโจทย์ปัญหาแล้วให้นักศึกษาประยุกต์ใช้ทฤษฎี หรือหลักการในการบันทึกบัญชีและออกงบการเงิน 3) มอบหมายงานที่มีการกำหนดปริมาณและคุณภาพของงานที่มอบหมายให้ทำเพื่อฝึกการบันทึกบัญชีและออกงบการเงินสำหรับธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิต	1) ประเมินจากความถูกต้องของการบันทึกบัญชีและออกงบการเงินสำหรับธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิตในการทดสอบที่กำหนด 2) ประเมินจากงานที่มอบหมายให้ทำในการบันทึกบัญชีและออกงบการเงิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
<p>PLO17 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชีเพื่อออกงบการเงิน ของธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิต ธุรกิจค้าปลีกค้าส่ง และ ธุรกิจบริการได้</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) บรรยายและสาธิตวิธีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชี</li> <li>2) กำหนดโจทย์ปัญหาให้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชีเพื่อออกงบการเงินและวิเคราะห์งบการเงิน</li> <li>3) มอบหมายงานกลุ่มและงานรายบุคคลให้เขียนรายงานทางการเงินของธุรกิจ</li> <li>4) ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชี</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ประเมินจากการทดสอบความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชี</li> <li>2) ประเมินจากรายงานทางการเงินของธุรกิจ</li> </ol>
<p>PLO18 กำหนดโครงสร้างองค์กรแนวทางการบริหารทรัพยากรมนุษย์และกลยุทธ์การตลาดตามลักษณะของประเภทธุรกิจได้</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) บรรยายความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างองค์กร หลักการบริหารทรัพยากรมนุษย์การตลาด กระบวนการขายและการบริการลูกค้า</li> <li>2) ยกตัวอย่างกรณีศึกษาเพื่อแสดงโครงสร้างองค์กรและหลักการบริหารทรัพยากรมนุษย์ตามลักษณะของประเภทธุรกิจต่าง ๆ</li> <li>3) ยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์ทางการตลาดในสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจต่าง ๆ</li> <li>4) กำหนดหัวข้อให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลจากบริษัทจริงโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์โครงสร้างองค์กรและการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรนั้น ๆ ที่สืบค้นเป็นกรณีศึกษา</li> <li>5) กำหนดโจทย์ปัญหาแล้วให้นักศึกษาประยุกต์ใช้ทฤษฎี หรือหลักการทางการตลาดในการกำหนดกลยุทธ์ และฝึกปฏิบัติงานขายและบริการลูกค้า</li> <li>6) มอบหมายงานที่มีการกำหนดปริมาณและคุณภาพของงานที่มอบหมายให้ทำเพื่อฝึกการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ประเมินจากการทดสอบความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างองค์กรหลักการบริหารทรัพยากรมนุษย์หลักการตลาด และกระบวนการขาย</li> <li>2) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอผลการวิเคราะห์โครงสร้างองค์กรหลักการบริหารทรัพยากรมนุษย์หลักการตลาด และกระบวนการขายในองค์กรนั้น ๆ ที่สืบค้นเป็นกรณีศึกษา</li> <li>3) ประเมินจากงานที่มอบหมายให้ทำในการกำหนดโครงสร้างองค์กรหลักการบริหารทรัพยากรมนุษย์หลักการตลาด และกระบวนการขาย</li> <li>4) ประเมินจากการนำเสนอการขายตามกระบวนการขายและการบริการลูกค้าตามหลักการ</li> <li>5) ประเมินจากรายงานสรุปการ</li> </ol>

	<p>7) สาธิตการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในกระบวนการขาย</p> <p>8) เชิญวิทยากรมาบรรยายประสบการณ์การขายสินค้าทางวิศวกรรม</p>	<p>บรรยายของวิทยากร</p> <p>6) ประเมินจากผลการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การตลาด</p>
<p>PLO19 ดำเนินงานโครงการโดยบูรณาการความรู้ทางธุรกิจและวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาด้านธุรกิจวิศวกรรมได้</p>	<p>1) บรรยายหลักการดำเนินโครงการด้านธุรกิจวิศวกรรม</p> <p>2) มอบหมายโจทย์ปัญหาด้านธุรกิจวิศวกรรม ให้นักศึกษาดำเนินโครงการหรือสหกิจศึกษา พร้อมให้คำปรึกษา</p>	<p>1) ประเมินจากรายงานโครงการธุรกิจวิศวกรรมหรือสหกิจศึกษา</p> <p>2) ประเมินจากการนำเสนอความก้าวหน้าและผลการดำเนินโครงการธุรกิจวิศวกรรมหรือสหกิจศึกษา</p> <p>3) ประเมินแนวทางการแก้ปัญหาและกระบวนการที่ใช้ในการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนเลือกใช้ระหว่างการให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ผู้ควบคุมโครงการ</p>
<p>PLO20 วิเคราะห์แผนธุรกิจในลักษณะความเป็นผู้ประกอบการที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและรักษาสิ่งแวดล้อมได้</p>	<p>1) บรรยายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแผนธุรกิจ</p> <p>2) สาธิตการเขียนแผนธุรกิจ</p> <p>3) ยกตัวอย่างแผนธุรกิจ</p> <p>4) มอบหมายหัวข้อให้นักศึกษาเขียนแผนธุรกิจ</p> <p>5) ให้นักศึกษาแข่งขันนำเสนอแผนธุรกิจ</p> <p>6) บรรยายและสาธิตวิธีการแยกประเภทภาษี คำนวน และกรอกแบบภาษีอากร</p> <p>7) กำหนดโจทย์ปัญหาหรือมอบหมายงานกลุ่มและงานรายบุคคล ให้ทำการแยกประเภทภาษี คำนวน และกรอกแบบภาษีอากร</p>	<p>1) ประเมินจากความครบถ้วนของหัวข้อในแผนธุรกิจ ความเป็นไปได้ในการประกอบการ และกลยุทธ์ที่ใช้ในแผนธุรกิจ</p> <p>2) ประเมินจากการทดสอบความรู้ที่เกี่ยวข้องกับประเภทภาษี การคำนวณ และการกรอกแบบภาษีอากร</p> <p>3) ประเมินจากงานที่มอบหมายให้ทำ</p>

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) ทั่ว  
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิ (TQF)	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ศิลปะและ การ สร้างสรรค์		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)							✓	✓		✓	✓									✓	✓	
PLO1 อธิบายความหมายและ คุณค่าของศิลปะและการ สร้างสรรค์ได้							✓	✓		✓	✓											
PLO2 อธิบายความหมายของ ความหลากหลายทาง วัฒนธรรมได้							✓	✓		✓	✓											
PLO3 ระบุความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ การประกอบธุรกิจและทักษะ พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็น ผู้ประกอบการได้							✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓			
PLO4 มีทักษะการใช้ภาษา และ สื่อสารได้ตรงตาม							✓	✓		✓	✓						✓					



ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิ (TQF)  ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ศิลปะและ การ สร้างสรรค์		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
วัตถุประสงค์ในบริบทการ สื่อสารที่หลากหลาย																						
PLO5 เลือกใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารได้ ตรงตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อและ สารสนเทศ							✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓			
PLO6 แสวงหาความรู้ได้ด้วย ตนเอง และนำความรู้ไปใช้ใน การพัฒนาตนเองและการ ดำเนินชีวิต				✓			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓						
PLO7 แสดงออกซึ่งทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓						

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิ (TQF)  ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ศิลปะและ การ สร้างสรรค์		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความ รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม																						
PLO8 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ใน การสร้างผลงานหรือดำเนิน โครงการได้							✓	✓		✓	✓									✓	✓	✓
PLO9 คิดวิเคราะห์ วางแผน อย่าง เป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหา หรือเพื่อออกแบบนวัตกรรม ได้							✓	✓	✓	✓	✓	✓										✓

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่องที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) สัมพันธ์กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม
  - 1.1 มีวินัย เคารพกฎระเบียบขององค์กรและสังคม
  - 1.2 ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบ
  - 1.3 มีความซื่อสัตย์สุจริต
  - 1.4 มีความสำนึกในตน เข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก
  - 1.5 มีความเสียสละ และมีจิตสาธารณะ
  - 1.6 สามารถแก้ไขปัญหาด้วยสันติวิธี โดยยึดหลักคุณธรรมและจริยธรรม
2. ด้านความรู้
  - 2.1 มีความรอบรู้ มีโลกทัศน์และวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล
  - 2.2 มีความใฝ่รู้ และสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง
  - 2.3 สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต และพัฒนาสังคม
3. ด้านทักษะทางปัญญา
  - 3.1 มีความคิดสร้างสรรค์
  - 3.2 มีทักษะการคิด และสามารถวางแผนอย่างเป็นระบบ
  - 3.3 รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยใช้ปัญญา
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
  - 4.1 มีความเข้าใจพื้นฐานของการอยู่ร่วมกันในสังคม
  - 4.2 มีภาวะการเป็นผู้นำ และเข้าใจบทบาทการเป็นสมาชิกที่ดีในกลุ่ม
  - 4.3 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น
  - 4.4 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 5.1 มีความสามารถในการสื่อสารและใช้ภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
  - 5.2 มีความสามารถในการใช้และรู้จักเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
  - 5.3 มีความสามารถวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการจัดการข้อมูล
6. ด้านศิลปะและการสร้างสรรค์
  - 6.1 ตระหนักและชื่นชมในคุณค่าและความงามของศิลปะและวัฒนธรรมของไทยและสากล
  - 6.2 มีความรู้ ความเข้าใจ และสืบสานภูมิปัญญา
  - 6.3 มีวิสัยทัศน์ที่นำไปสู่การสร้างสรรค์

## หมวดวิชาเฉพาะสาขาวิชาธุรกิจวิศวกรรม

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)  ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO2: อภิปรายความหมายของความ หลากหลายทางวัฒนธรรมได้												✓					
PLO3: ระบุความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการ ประกอบธุรกิจและทักษะพื้นฐานที่ จำเป็นต่อการเป็นผู้ประกอบการได้						✓											
PLO4: มีทักษะการใช้ภาษา และสื่อสารได้ตรง ตามวัตถุประสงค์ในบริบทการสื่อสารที่ หลากหลาย												✓					✓
PLO5: เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ตลอดจน รู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ								✓					✓			✓	
PLO6: แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และนำ ความรู้ไปใช้ในการพัฒนาตนเองและการ ดำเนินชีวิต											✓			✓			



ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)  ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO12 :อธิบายคุณลักษณะทางเทคนิคและ หลักการทำงานของอุปกรณ์ทาง วิศวกรรมที่ใช้ในกระบวนการผลิตทาง อุตสาหกรรมได้					✓												
PLO13: อ่านแบบและเขียนแบบทางวิศวกรรมได้					✓											✓	
PLO14: ใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือวัดทาง วิศวกรรมได้					✓					✓							
PLO15: ออกงบการเงินสำหรับธุรกิจขนาดเล็ก (microSMEs) ได้							✓										
PLO16: ออกงบการเงินของธุรกิจอุตสาหกรรม การผลิตได้							✓										
PLO17: ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชีเพื่อ ออกงบการเงิน ของธุรกิจอุตสาหกรรม การผลิต ธุรกิจค้าปลีกค้าส่ง และธุรกิจ บริการได้								✓			✓				✓	✓	

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)  ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO18: กำหนดโครงสร้างองค์กร แนวทางการบริหารทรัพยากรมนุษย์และกลยุทธ์การตลาดตามลักษณะของประเภทธุรกิจได้						✓			✓			✓	✓				✓
PLO19: ดำเนินงานโครงการโดยบูรณาการความรู้ทางธุรกิจและวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาด้านธุรกิจวิศวกรรมได้														✓	✓	✓	✓
PLO20: วิเคราะห์แผนธุรกิจในลักษณะความเป็นผู้ประกอบการที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและรักษาสิ่งแวดล้อมได้						✓	✓			✓							✓

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่องที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) สัมพันธ์กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 แสดงออกซึ่งพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม ประกอบด้วยควมมีวินัย มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต มีจิตสาธารณะ มีความเป็นกัลยาณมิตรและเข้าใจผู้อื่น

1.2 สามารถเลือกแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมจริยธรรมและวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจวิศวกรรมได้

1.3 มีความยุติธรรม ทำตามพันธะสัญญา และเข้าใจสิทธิของตนเองและผู้อื่น

### 2. ความรู้

2.1 มีความรู้และความเข้าใจพื้นฐานทั่วไปทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีได้ เช่น อุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต การอ่านแบบและเขียนแบบ การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม เป็นต้น

2.3 มีความรู้ความเข้าใจทางการจัดการบริหารธุรกิจ เช่น การบริหารทรัพยากรมนุษย์หลักการตลาดและกลยุทธ์ทางการตลาด การนำเสนอขายสินค้าทางวิศวกรรมและหลักเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น

2.4 มีความรู้ความเข้าใจทางการบัญชีและภาษีอากร เช่น การบันทึกบัญชีและออกรายงานทางการเงินของธุรกิจและอุตสาหกรรมรวมถึงการคำนวณและกรอกแบบภาษีเงินได้ในแต่ละประเภทได้ เป็นต้น

2.5 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมเช่นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีเพื่อออกรายงานทางการเงิน โดยเฉพาะเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีในปัจจุบันเพื่อพัฒนากระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

### 3. ทักษะทางปัญญา

3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

3.2 มีสามารถคิดวิเคราะห์วางแผนอย่างเป็นระบบในการออกแบบแก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์

3.3 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 สามารถสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มคนที่หลากหลายทางวัฒนธรรม เชื้อชาติและภาษาได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4.2 มีทักษะการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการใช้ภาษาและการสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ในบริบทการสื่อสารที่หลากหลาย

4.3 รู้จักบทบาทหน้าที่ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รู้จักการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม สามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาตนเองและการดำเนินชีวิต



5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
  - 5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจวิศวกรรมได้เป็นอย่างดี
  - 5.2 สามารถวิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพตลอดรวมถึงการใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
  - 5.3 มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูลทั้งทางวาจาและลายลักษณ์อักษรโดยใช้สื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม













รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes																			
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
SU413 มหัทศจรยผลิตภณฑ เทคโนโลยีชีวภาพ			●						●											
SU414 ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่กระบวนการผลิต			●																	
SU415 การตลาดและการเงินพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ			●																	
SU416 ธุรกิจดิจิทัล			●		●															
600 201 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1	●							●	●											
600 202 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2								●	●	●										
623 101 พื้นฐานธุรกิจวิศวกรรม										●	●									
623 111 อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์											●			●						
623 112 เขียนแบบวิศวกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม													●							
623 121 หลักการบัญชี 1															●					
623 122 หลักการบัญชี 2															●					
623 131 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม																		●		
623 132 การตลาดอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม										●								●		●



รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes																			
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
623 133 การจัดการองค์กรและทรัพยากรมนุษย์										●	●							●		●
623 211 เทอร์โมพลูอิดส์สำหรับธุรกิจวิศวกรรม											●									
623 212 การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย													●							
623 213 เครื่องมือวัดสำหรับธุรกิจวิศวกรรม														●						
623 214 อุปกรณ์การทำความเย็นและเครื่องจักรกลของไหล												●								
623 215 เทคโนโลยีกระบวนการผลิต												●		●						
623 216 คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต												●	●							
623 221 การบัญชีต้นทุน																	●			●
623 222 การบัญชีชั้นกลาง 1																	●			
612 241 ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์				●																
623 311 อุปกรณ์ไฮดรอลิกและนิวเมติก												●								
623 312 อุปกรณ์เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน												●								
623 321 การบัญชีชั้นกลาง 2																	●			

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes																			
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
623 322 การภาษีอากรธุรกิจ																				●
623 323 ปฏิบัติการธุรกิจวิศวกรรม					●											●		●		
623 324 การวิเคราะห์การเงินธุรกิจ																	●			●
623 325 โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานบัญชี																	●			
623 331 การจัดการห่วงโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจวิศวกรรม																		●		
623 332 การจัดการเชิงกลยุทธ์																		●		●
623 351 เตรียมฝึกงาน				●				●											●	
623 352 เตรียมสหกิจศึกษา				●				●											●	
623 353 การฝึกงาน				●		●		●		●										
623 441 ภาษาอังกฤษสื่อสารสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์				●																
623 451 สหกิจศึกษา				●		●		●		●									●	
623 452 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับธุรกิจวิศวกรรม				●		●														
623 453 การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ				●	●	●														
623 454 โครงการงานธุรกิจวิศวกรรม 1				●	●	●		●		●									●	
623 455 โครงการงานธุรกิจวิศวกรรม 2				●	●			●		●									●	
623 511 แบบจำลองต้นทุนงานวิศวกรรม																		●		

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes																			
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
623 512 อุปกรณ์วัสดุก่อสร้าง												●								
623 513 การประมาณราคางานวิศวกรรม																		●		
623 514 พลังงานทดแทน												●								
623 515 ระบบการเผาไหม้และอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ												●								
623 516 หม้อไอน้ำและอุปกรณ์												●								
623 517 เชื้อเพลิงชีวมวลและการแปรสภาพ												●								
623 518 การอนุรักษ์พลังงาน												●								
623 521 การบัญชีขั้นสูง 1																●				
623 522 การบัญชีขั้นสูง 2																●				
623 523 การบัญชีเพื่อการจัดการ																●				
623 524 การตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์			●																	
623 525 การตรวจสอบภายในและการควบคุมภายใน										●								●		
623 526 การจัดการภาษีอากร																				
623 531 การประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ																		●		
623 532 การบริหารโครงการธุรกิจ																		●		

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes																			
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
วิศวกรรม																				
623 533 การนำเสนองานขาย																		●		
623 534 การจัดทำแผนธุรกิจ																		●		
623 535 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ																	●			
623 536 ธุรกิจโลจิสติกส์																		●		
623 541 คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจ วิศวกรรม																	●			
623 542 สถิติธุรกิจวิศวกรรม											●									
623 551 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม									●											
623 552 หัวข้อพิเศษทางการบัญชี									●											
623 553 หัวข้อพิเศษทางธุรกิจวิศวกรรม									●											

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ “●” หมายถึง มีการจัดการเรียนการสอนและประเมินผลว่าผู้เรียนบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้  
ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด







ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	จำนวน หน่วย กิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes																			
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (PLO)									หมวดวิชาเฉพาะ (PLO)										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ชั้นปีที่ 4																					
623 441 ภาษาอังกฤษสื่อสารสำหรับ วิทยาศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)				Ap																
623 451 สหกิจศึกษา	12(ไม่ น้อยกว่า 640 ชั่วโมง)				Ap		Ap,At	Ap		Ap	U,At									An	
623 452 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับธุรกิจวิศวกรรม	2(2-0-4)				Ap		Ap,At														
623 453 การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ	1(1-0-2)				Ap	Ap	Ap,At														
623 454 โครงการธุรกิจวิศวกรรม 1	1(0-3-0)				Ap	Ap	Ap,At	Ap		Ap	U,At									An	
623 455 โครงการธุรกิจวิศวกรรม 2	2(0-6-0)				Ap	Ap		Ap		An	U,At									An	

หมายเหตุ \* หมายถึง ระบุรายวิชาเรียงตามชั้นปี ตามระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy (Revised) โดยระบุสัญลักษณ์ดังนี้ ในตารางช่อง PLOs

Remembering แทนด้วยสัญลักษณ์ "R" Understanding แทนด้วยสัญลักษณ์ "U" Applying แทนด้วยสัญลักษณ์ "Ap"

Analyzing แทนด้วยสัญลักษณ์ "An" Evaluating แทนด้วยสัญลักษณ์ "E" Creating แทนด้วยสัญลักษณ์ "C"

สำหรับ Psychomotor Domain (Skills) แทนด้วยสัญลักษณ์ "S" Affective Domain (Attitude) แทนด้วยสัญลักษณ์ "At"



ตารางข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	หมายเหตุ
1	<p>นักศึกษาเมื่อสำเร็จการศึกษาในชั้นปีที่ 1 สามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาตนเองและการดำเนินชีวิต อธิบายหลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม บันทึบบัญชีและออกงบการเงินสำหรับธุรกิจขนาดเล็ก (microSMEs) และกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจได้</p>	
2	<p>นักศึกษาเมื่อสำเร็จการศึกษาในชั้นปีที่ 2 สามารถอธิบายความหมายและคุณค่าของศิลปะและการสร้างสรรค์แสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานหรือดำเนินโครงการ อ่านแบบและเขียนแบบทางวิศวกรรม ใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม รวมถึง บันทึบบัญชีและออกงบการเงินของธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิตได้</p>	
3	<p>นักศึกษาเมื่อสำเร็จการศึกษาในชั้นปีที่ 3 สามารถอภิปรายความหมายของความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีทักษะการใช้ภาษาและสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ในบริบทการสื่อสารที่หลากหลาย เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศคิดวิเคราะห์ อธิบายคุณลักษณะทางเทคนิคและหลักการทำงานของอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต ระบุความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจและทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็นผู้ประกอบการ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชีเพื่อออกงบการเงิน วิเคราะห์งบการเงิน และเขียนรายงานทางการเงินของธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิต ธุรกิจค้าปลีกค้าส่งและธุรกิจบริการ แยกแยะประเภทภาษี คำนวณและกรอกแบบภาษีอากรกำหนดโครงสร้างองค์กร แนวทางการบริหารทรัพยากรมนุษย์ และกลยุทธ์การตลาดตามลักษณะของประเภทธุรกิจ รวมถึงเขียนแผนธุรกิจในลักษณะความเป็นผู้ประกอบการได้</p>	
4	<p>นักศึกษาเมื่อสำเร็จการศึกษาในชั้นปีที่ 4 สามารถวางแผนอย่างเป็นระบบเพื่อแก้ไขปัญหาหรือเพื่อออกแบบนวัตกรรมดำเนินงานโครงการ/สหกิจศึกษา โดยบูรณาการความรู้ทางธุรกิจและวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาด้านธุรกิจวิศวกรรมและสามารถตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมจากสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทางธุรกิจวิศวกรรมได้</p>	

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก) และ/หรือ ที่มีการเปลี่ยนแปลงในภายหลัง และข้อกำหนดเพิ่มเติมของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

### 2. การประเมินผลนักศึกษา

การประเมินผลนักศึกษามีการประเมินหลายแบบโดยอยู่บนพื้นฐานของการวัดผลสัมฤทธิ์ตามผล การเรียนรู้ ดังนี้

2.1 การประเมินผลนักศึกษาในรายวิชา มีการประเมิน 3 ช่วงเวลา คือ ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และสิ้นสุดการเรียน โดยมีวิธีการประเมินที่หลากหลายตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ซึ่งอาจใช้หลายวิธีการ ประเมินร่วมกัน เช่น การทำรายงาน การสังเกตการปฏิบัติงาน ปฏิบัติงานและผลสัมฤทธิ์ การเข้าร่วมกิจกรรม การสอบ การถอดบทเรียน อภิปรายกลุ่ม การนำเสนอ การตอบข้อซักถาม การสอบถามหรือสัมภาษณ์ นักศึกษา หรือผลสัมฤทธิ์ของงาน เป็นต้น

2.2 การประเมินผลการเรียนของนักศึกษาตามค่าระดับคะแนนโดยวิธีอิงเกณฑ์ และต้องแจ้ง เกณฑ์การวัดผลรายวิชาให้นักศึกษาทราบอย่างชัดเจนในการเรียนการสอนครั้งแรก

2.3 ใช้วิธีการประเมินแบบ Rubrics สำหรับการประเมินกระบวนการทำงานและผลงานในรายวิชา ต่าง ๆ ที่เหมาะสม

2.4 มีการสะท้อนกลับผลการประเมินผู้เรียนให้กับนักศึกษาทราบโดยประกาศคะแนนสอบย่อย คะแนนเก็บ คะแนนสอบกลางภาค กรณีรายวิชาที่มีการนำเสนองานหน้าชั้นเรียนให้สะท้อนผลการประเมินให้ นักศึกษาทราบภายในระยะเวลาที่นักศึกษาสามารถนำไปปรับปรุงการเรียนของตนเองในภาคการศึกษานั้น

2.5 นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผลการประเมินได้โดยสามารถยื่นผ่านงานบริการการศึกษาของคณะวิชา

### 3. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 3.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้มีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา โดยกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละรายวิชาดำเนินการ ดังนี้

- 3.1.1 ให้นักศึกษาประเมินการสอนในระดับรายวิชา
- 3.1.2 พิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดให้เป็นไปตามแผนการสอน
- 3.1.3 วิเคราะห์การกระจายของระดับคะแนนในกลุ่ม
- 3.1.4 ตรวจสอบผลคะแนนกับข้อสอบ รายงาน โครงงาน และอื่น ๆ ที่ผู้เรียนได้รับมอบหมาย
- 3.1.5 ทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา แต่ละชั้นปี โดยวิธี การสอบถามหรือ สัมภาษณ์นักศึกษา

#### 3.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

จัดให้มีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรหลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจร ดังนี้

- 3.2.1 สสำรวจภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต
- 3.2.2 สสำรวจความเห็นของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อประเมินความพึงพอใจบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น
- 3.2.3 สสำรวจความคิดเห็นของสถานศึกษาที่บัณฑิตเข้าศึกษาต่อ เพื่อประเมินความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จะจบการศึกษาและเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ
- 3.2.4 สสำรวจความพึงพอใจของบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต และเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- 3.2.5 รวบรวมผลการสำรวจความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร
- 3.2.6 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมพิจารณาผลการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

#### 4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

4.1 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก) และ/หรือ ที่มีการเปลี่ยนแปลงในภายหลัง และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

4.2 ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจวิศวกรรม ต้องสอบได้หน่วยกิต สะสมไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต และสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมของทุกรายวิชาตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00 และ

- นักศึกษาปกติต้องสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยของทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาบังคับ กลุ่มวิชาบังคับเลือก และกลุ่มวิชาเลือก ในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 2.00

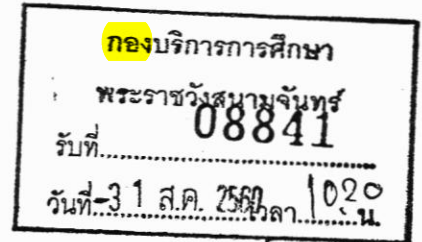
- นักศึกษาสหกิจศึกษาต้องสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยของทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาบังคับ และกลุ่มวิชาบังคับเลือก ในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 2.00

**ภาคผนวก**

- (ก) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2560
- (ข) ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs)

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต  
พ.ศ. 2560



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต  
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ มาตรา ๖๔ มาตรา ๖๕ และมาตรา ๖๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. ๒๕๕๙ สภามหาวิทยาลัยศิลปากรในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยศิลปากร

“คณะ” ให้หมายความรวมถึงส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะซึ่งมีหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย

“คณะกรรมการประจำคณะ” ให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการบริหารส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะซึ่งมีหน้าที่จัดการเรียนการสอนด้วย

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่ได้ขึ้นทะเบียนเรียบร้อยแล้ว แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ได้แก่

(๑) นักศึกษาสามัญ ได้แก่

(๑.๑) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายของกระทรวงศึกษาธิการ หรือผู้ได้รับประกาศนียบัตรอื่นที่มหาวิทยาลัยยอมรับว่าเทียบเท่าและได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๑.๒) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรวิชาการชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรอื่นที่มหาวิทยาลัยยอมรับว่าเทียบเท่า และได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการเข้าศึกษาในหลักสูตรต่อเนื่องที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๑.๓) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง และได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดหรือตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๑.๔) ผู้ที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้เข้าศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษเพื่อขอรับปริญญา

๗๗๘

(๒) นักศึกษาพิเศษ ได้แก่ ผู้ที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้เข้าศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษ โดยมีความประสงค์ที่จะไม่ขอรับปริญญา หรือผู้ที่ต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด

สำหรับคุณสมบัติของผู้ที่จะเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

“อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณบดีเพื่อให้ทำหน้าที่ควบคุมแนะนำและให้คำปรึกษาด้านการเรียนและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของนักศึกษาในคณะ

“หน่วยกิต” หมายความว่า หน่วยสำหรับวัดปริมาณการศึกษาตามลักษณะงานของแต่ละรายวิชา

“การลงทะเบียนวิชาเรียน” หมายความว่า การที่นักศึกษาได้แสดงความจำนงขอเรียนรายวิชาต่าง ๆ และปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยและหลักสูตรการศึกษานั้น ๆ กำหนดไว้

ข้อ ๔ การนับวันต่าง ๆ ตามข้อบังคับนี้ ให้นับทุกวันไม่เว้นวันหยุดราชการ และให้ถือกำหนดวันตามปฏิทินการศึกษาซึ่งมหาวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบเป็นรายปี เว้นแต่วันสุดท้ายของการนับวันตามกำหนดวันในข้อบังคับนี้ตรงกับวันหยุดราชการให้ถือเอาวันทำการถัดไปเป็นวันสุดท้าย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากรรักษาการตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการหรือการตีความตามข้อบังคับ ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากรมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการได้เท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับกฎหมายหรือข้อบังคับนี้ แต่ถ้าอธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากรเห็นสมควร ก็อาจเสนอให้สภามหาวิทยาลัยศิลปากรวินิจฉัยได้

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง สภามหาวิทยาลัยศิลปากรอาจมีมติให้งดใช้ข้อบังคับนี้ทั้งหมด หรือบางส่วนได้

## หมวด ๑

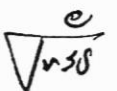
### การจัดการศึกษา

ข้อ ๖ มหาวิทยาลัยอาจจะอนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีในสาขาวิชาหนึ่งของมหาวิทยาลัยนี้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาสามัญเพื่อศึกษารับปริญญาในอีกสาขาหนึ่งได้ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการประจำคณะของคณะที่ผู้นั้นประสงค์จะเข้าศึกษามีมติเห็นชอบให้รับเข้าศึกษาก่อนวันเปิดภาคการศึกษานั้น ๆ

ให้คณะกรรมการประจำคณะที่จะรับบุคคลตามวรรคหนึ่งเข้าศึกษามีอำนาจพิจารณาเทียบรายวิชาและหน่วยกิตที่ผู้นั้นได้ศึกษาไว้แล้ว พร้อมทั้งกำหนดเงื่อนไขการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาในสาขาวิชาที่ขอเข้าศึกษา

จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เทียบโอนจะต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร

ข้อ ๗ การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน และตามข้อกำหนดในหลักสูตร





การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยให้ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาการศึกษาในแต่ละปีการศึกษาออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย โดยแต่ละภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์

มหาวิทยาลัยอาจจะจัดการศึกษาภาคพิเศษฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาปลายอีกหนึ่งภาคก็ได้ โดยมีระยะเวลาศึกษาประมาณแปดสัปดาห์

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หรือรูปแบบผสมผสาน ดังนี้

(๑) การศึกษาระบบทางไกล เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้ระบบทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต โทรทัศน์ วิทยุกระจายเสียง ไปรษณีย์ และเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งการศึกษารออนไลน์

(๒) การศึกษาแบบชุดวิชา (Module System) เป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นคราว ๆ คราวละรายวิชาหรือหลายรายวิชา

(๓) การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นการจัดการศึกษาโดยความร่วมมือของสถานศึกษาในต่างประเทศ หรือเป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการในลักษณะหลักสูตรนานาชาติ

(๔) การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวหน้า เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้มีความสามารถพิเศษ

(๕) การจัดการศึกษาแบบบูรณาการ เป็นการจัดการศึกษาโดยผสมผสานศาสตร์สาขาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

(๖) การจัดการศึกษาหลักสูตรควบระดับปริญญาตรีสองปริญญา เป็นการศึกษหลักสูตรระดับปริญญาตรีสองหลักสูตรที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาทั้งสองหลักสูตร

(๗) การจัดการศึกษาตามโครงการเรียนล่วงหน้า เป็นการจัดการศึกษาโดยผู้เข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรียนล่วงหน้า และเมื่อผ่านการวัดผลตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะสามารถนำรายวิชานั้นมาเทียบเป็นหน่วยกิตในหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิตได้

(๘) การจัดการศึกษาแบบอื่น ๆ

ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่หลักสูตร ระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยกำหนดไว้ รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกาศกระทรวงศึกษาธิการที่เกี่ยวข้อง และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน

ข้อ ๘ การนับเวลาการศึกษา ให้นับเฉพาะภาคการศึกษาปกติที่คณะเปิดทำการสอน โดยไม่นับรวมเวลาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๑๖ (๑) ข้อ ๑๖ (๒) ข้อ ๑๖ (๓) และข้อ ๑๖ (๔)

สำหรับการนับเวลาการศึกษาของการจัดการศึกษาในรูปแบบอื่น ๆ ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

ข้อ ๙ ให้คิดหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนในภาคการศึกษาปกติตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ และมีการศึกษานอกเวลาเรียนอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ และเมื่อรวมกับการศึกษานอกเวลาเรียน (ถ้ามี) แล้ว ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

วิเศษ

(๓) การฝึกงาน ฝึกภาคสนาม หรือสหกิจศึกษา ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลา ทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๑๐ รายวิชาที่เรียนในภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อนหรือการจัดการศึกษาในรูปแบบอื่น ๆ ให้กำหนดชั่วโมงเรียนของทุกหน่วยกิตไม่น้อยกว่าจำนวนชั่วโมงเรียนที่ต้องใช้ในภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๑๑ ให้แต่ละคณะกำหนดหลักสูตรและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องเรียน โดยจะต้องมีวิชา ศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละหลักสูตร

ข้อ ๑๒ ให้แต่ละคณะสามารถวางระเบียบและกำหนดหลักเกณฑ์ในการเลือกและการขอ เปลี่ยนสาขาวิชา วิชาเอก และหรือวิชาโทได้

ข้อ ๑๓ การเปิดรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียน และกำหนดเวลาลงทะเบียน ให้ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ให้คณะส่งชื่อรายวิชาที่จะเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้มหาวิทยาลัยเพื่อประกาศก่อน วันลงทะเบียนวิชาเรียนไม่น้อยกว่า ๗ วัน

ภายหลังวันลงทะเบียนวิชาเรียนแล้ว หากคณะจำเป็นต้องเปิดสอนรายวิชาใหม่เพิ่มเติม หรือไม่เปิดสอนรายวิชาใดที่ได้แจ้งไว้ก็ให้ดำเนินการได้ แต่ต้องไม่เกิน ๑๔ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา

ข้อ ๑๔ การเทียบฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้ถือเอาปีการศึกษาแรกที่นักศึกษาขึ้นทะเบียน เป็นนักศึกษาเป็นชั้นปีหนึ่งเป็นต้นไป ยกเว้นคณะที่มีวิธีการเทียบฐานะชั้นปีเป็นอย่างอื่น ให้เป็นไปตาม เกณฑ์ของคณะนั้น

ข้อ ๑๕ สภาพนักศึกษาแบ่งออกได้ดังนี้

(๑) นักศึกษาเรียนเด่น ได้แก่ นักศึกษาที่มีผลการเรียนดีและสอบได้ค่าระดับเฉลี่ย สะสมตั้งแต่ ๓.๒๐ ขึ้นไป

(๒) นักศึกษาปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

(๓) นักศึกษารอพินิจ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

การจำแนกสภาพนักศึกษาจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติแต่ละภาค เว้นแต่นักศึกษา ที่เข้าศึกษาเป็นภาคการศึกษาแรกจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่สองนับแต่เริ่มเข้าศึกษา และนักศึกษาที่ ศึกษาครบตามหลักสูตรและมีคุณสมบัติครบถ้วนก่อนที่จะได้รับปริญญาจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ หรือสิ้นภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อนสุดท้ายที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๖ การลาพักการศึกษา นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาต่อคุณสมบัติของคณะ ที่นักศึกษาสังกัดได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(๒) ได้รับทุนการศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นควร สนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งหรือความเห็นชอบของแพทย์ โดยมีใบรับรองแพทย์หรือใบความเห็นแพทย์ จากโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลซึ่งมหาวิทยาลัยยอมรับ

(๔) มีเหตุจำเป็นสุดวิสัยอันควรได้รับการพิจารณาให้ลาพักการศึกษาได้

(๕) มีความจำเป็นส่วนตัว ในกรณีนี้นักศึกษาต้องเคยลงทะเบียนวิชาเรียนมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ และได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

วิเศษ

ในกรณีที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาก่อนลงทะเบียนวิชาเรียน นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อ คณบดีคณะที่ตนสังกัดอย่างช้าภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา และจะต้องเสียค่าธรรมเนียม เพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาไว้ หากนักศึกษาขอลาพักการศึกษาหลังจากที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียน แล้ว นักศึกษาต้องยื่นคำร้องโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ ต้องก่อนวันแรกของการสอบปลายภาคการศึกษานั้น และจะต้องชำระหนี้สิน (ถ้ามี) ให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะมีสิทธิขอลาพักการศึกษาได้ หากไม่ปฏิบัติตามจะไม่มีสิทธิ ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะเป็นกรณีพิเศษ เมื่อคณะกรรมการประจำคณะเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็นที่ให้นักศึกษาผู้นั้นไม่อาจยื่นคำร้องขอลาพัก การศึกษาได้ทันตามกำหนด

ข้อ ๑๗ ให้คณบดีคณะที่นักศึกษาสังกัดอนุมัติให้ลาพักการศึกษาได้ครั้งละไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ถ้านักศึกษายังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการศึกษาต่อไปอีก ให้ยื่นคำร้องขอ ลาพักการศึกษาใหม่ตามวิธีการดังกล่าว

ข้อ ๑๘ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือที่ถูกสั่งให้พักการศึกษา เมื่อจะกลับ เข้าศึกษาใหม่จะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดีคณะที่ตนสังกัดก่อนวันเปิดภาคการศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๔ วัน และจะต้องแสดงหลักฐานด้วยว่าได้ชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาในช่วงที่ได้รับ อนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือที่ถูกสั่งให้พักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนวิชาเรียนใน ภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะเป็นกรณีพิเศษ เมื่อคณะกรรมการ ประจำคณะเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็นที่ให้นักศึกษาผู้นั้นไม่อาจยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาได้ทันตาม กำหนด

ข้อ ๑๙ นักศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือโครงการแลกเปลี่ยน ทางวิชาการ ให้ถือว่ายังคงมีสถานภาพเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยตลอดระยะเวลาที่ศึกษาอยู่ที่ สถาบันอุดมศึกษาอื่นนั้น

การไปศึกษาตามวรรคหนึ่ง นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อคงสภาพการเป็นนักศึกษา ด้วย

หากนักศึกษามีหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องชำระให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะมีสิทธิ ได้รับการพิจารณาจากมหาวิทยาลัยให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตาม โครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติ จากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายเป็นราย ๆ ไป

ข้อ ๒๐ นักศึกษาตามข้อ ๑๙ เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อ คณบดีคณะที่ตนสังกัดก่อนวันเปิดภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๔ วัน และจะต้องแสดงหลักฐานรายงาน ผลการศึกษาในช่วงที่ได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นนั้นด้วย หาก ไม่ปฏิบัติตามจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ ประจำคณะเป็นกรณีพิเศษ เมื่อคณะกรรมการประจำคณะเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็นที่ให้นักศึกษา ผู้นั้นไม่อาจยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อได้ทันตามกำหนด



ข้อ ๒๑ คณะจะต้องแจ้งรายชื่อนักศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ หรือได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือถูกสั่งให้พักการศึกษา และรายชื่อนักศึกษาที่กลับเข้าศึกษาต่อ หรือที่กลับเข้าศึกษาใหม่ให้มหาวิทยาลัยทราบภายใน ๑๔ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา

ข้อ ๒๒ นอกจากกรณีอื่นที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาออกจากทะเบียนนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (๑) ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อมีการจำแนกสภาพนักศึกษาตามข้อ ๑๕
  - (๒) ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ สองภาคการศึกษาที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษาต่อเนื่องกัน
  - (๓) ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษาต่อเนื่องกัน
  - (๔) สอบได้ไม่ครบตามหลักสูตรของแต่ละคณะ หรือได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ ภายในระยะเวลา ๒ เท่าของเวลาการศึกษาตามหลักสูตร
  - (๕) ไม่สามารถเลือกวิชาเอก - โท (ถ้ามี) ภายในระยะเวลาตามหลักเกณฑ์ที่แต่ละคณะกำหนดไว้ในหลักสูตร
  - (๖) ถูกสั่งพักการศึกษารวมกันเกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ
  - (๗) ประพฤติผิดวินัยอย่างร้ายแรงและได้รับการพิจารณาโทษให้พ้นสภาพการศึกษา
  - (๘) ขาดการติดต่อกับมหาวิทยาลัยเกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ และได้รับความเห็นชอบจากคณะที่นักศึกษาสังกัดให้ถอนชื่อนักศึกษาออกจากทะเบียนนักศึกษา
  - (๙) นักศึกษาขอลาออกและมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ลาออก
  - (๑๐) ตาย
- ข้อ ๒๓ นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาแล้ว หากกลับมาศึกษาใหม่จะนำหน่วยกิตสะสมเดิมมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาครั้งใหม่อีกไม่ได้ ยกเว้นกรณีตามข้อ ๓๕ หรือข้อ ๖๕ (๔)

## หมวด ๒

### การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนวิชาเรียน

ข้อ ๒๔ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา หมายถึง การที่ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกหรือผู้ที่ได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษให้เข้าศึกษา ได้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา พร้อมทั้งชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๒๕ ผู้ที่ไม่สามารถขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามวันที่กำหนดได้ จะต้องแจ้งเหตุขัดข้องให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายใน ๑๔ วันนับแต่วันที่กำหนดไว้ มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์ในการเข้าเป็นนักศึกษา

ในกรณีที่ได้แจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว จะต้องมาขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้วยตนเอง ยกเว้นกรณีที่มหาวิทยาลัยพิจารณาเห็นว่ามิเหตุจำเป็นอันหลีกเลี่ยงมิได้ อาจอนุญาตให้ตัวแทนมาขึ้นทะเบียนแทน ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้เรียบร้อยภายใน ๑๔ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา

๖๖

ข้อ ๒๖ ให้คณะจัดให้นักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ จำนวน ๑ คน มีหน้าที่ดังนี้

- (๑) ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเรียนของนักศึกษา ให้คำปรึกษา และติดตามผลการเรียนของนักศึกษา
- (๒) ให้ความเห็นชอบในการลงทะเบียนวิชาเรียน
- (๓) พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับคำร้องต่าง ๆ ของนักศึกษา และดำเนินการให้ถูกต้องตามระเบียบ

ข้อ ๒๗ ให้มีการลงทะเบียนวิชาเรียนทุกภาคการศึกษาและการลงทะเบียนวิชาเรียนทุกครั้งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ

ข้อ ๒๘ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนวิชาเรียนพร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมและหนังสือต่าง ๆ (ถ้ามี) ให้เรียบร้อยตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดจึงจะถือว่าการลงทะเบียนวิชาเรียนนั้นสมบูรณ์ และนักศึกษาจะได้รับรายงานผลการศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาในรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้

ในกรณีที่นักศึกษามีหนังสือใด ๆ กับมหาวิทยาลัย จะต้องชำระให้เสร็จสิ้นก่อนจึงจะมีสิทธิลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาถัดไปได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายเป็นราย ๆ ไป

ข้อ ๒๙ นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการลงทะเบียนวิชาเรียนภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายใน ๗ วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา จะไม่มีสิทธิลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดเมื่อเห็นว่ามีเหตุสำคัญและจำเป็นที่จะทำให้นักศึกษาผู้นั้นไม่อาจดำเนินการลงทะเบียนทันตามกำหนดและระยะเวลาที่พันกำหนดมานั้นไม่เกินวันก่อนวันแรกของการสอบปลายภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการแล้ว ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเป็นกรณีพิเศษเช่นนี้ ถ้าเวลาเรียนนับจากวันลงทะเบียนมีเหลืออยู่ไม่ถึงร้อยละ ๘๐ ของภาคการศึกษานั้น ก็ให้มีสิทธิเข้าสอบในรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนด้วย แต่ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาที่เหลือ

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนตามวรรคหนึ่งต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มตามที่กำหนดในข้อ ๓๒ ด้วย

ข้อ ๓๐ ในภาคการศึกษาปกติให้นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ส่วนในภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อนให้ลงทะเบียนวิชาเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

สำหรับนักศึกษาพิเศษอาจลงทะเบียนวิชาเรียนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ

ข้อ ๓๑ นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนวิชาเรียนนอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้ในข้อ ๓๐ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการและยื่นคำร้องเป็นลายลักษณ์อักษรต่อคณบดีคณะที่นักศึกษาสังกัดเพื่อขออนุมัติเป็นกรณีพิเศษ ยกเว้นในกรณีที่นักศึกษาเหลือจำนวนหน่วยกิตที่ต้องลงทะเบียนวิชาเรียนตามหลักสูตรน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๓๐ ให้ลงทะเบียนวิชาเรียนได้โดยไม่ต้องขออนุมัติ แต่จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการก่อน

ข้อ ๓๒ นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาเรียนหลังจากวันที่กำหนด ให้ถือว่ามาลงทะเบียนวิชาเรียนช้าและจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด





ข้อ ๓๓ นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติภาคหนึ่งภาคใดที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอนและไม่ได้ลาพักการศึกษาภายใต้เงื่อนไขที่ระบุไว้ในข้อ ๑๖ ให้คณะที่นักศึกษาสังกัดเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา และให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาทันที

ข้อ ๓๔ ความในข้อ ๒๗ ข้อ ๒๘ ข้อ ๒๙ ข้อ ๓๐ ข้อ ๓๑ ข้อ ๓๒ และข้อ ๓๓ มีให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ และยังคงศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาอื่นนั้น โดยให้ถือว่า การลงทะเบียนวิชาเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นนั้นเป็นการลงทะเบียนวิชาเรียนตามหมวดนี้

ข้อ ๓๕ ถ้าไม่เกินกำหนด ๒ ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยถอนชื่อนักศึกษาออกจากทะเบียนนักศึกษาตามข้อ ๒๒ (๘) ข้อ ๒๒ (๙) และข้อ ๓๓ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้นั้นกลับเข้าศึกษาใหม่ได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือว่าระยะเวลาอันเป็นระยะเวลาพักการศึกษา และให้นับเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย ทั้งนี้ ให้นำหน่วยกิตสะสมเดิมมาใช้ในการศึกษาครั้งใหม่ต่อไป

ในกรณีเช่นนี้ นักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ค้างชำระ (ถ้ามี) ด้วย

ข้อ ๓๖ การขอเพิ่มรายวิชาให้กระทำได้ภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือ ๗ วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ

ในกรณีที่นักศึกษาไม่สามารถเพิ่มรายวิชาได้ทันตามเวลาที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่ง ให้นำความในข้อ ๒๙ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๓๗ การขอลอนรายวิชาให้กระทำได้ในเงื่อนไขและมีผลดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ขอลอนภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือ ๗ วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ รายวิชาที่ขอลอนนั้นจะไม่ปรากฏในทะเบียนผลการศึกษา

(๒) ในกรณีที่ขอลอนภายใน ๘๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือ ๔๒ วันแรกของภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ นักศึกษาจะได้รับสัญลักษณ์ W ในรายวิชาที่ขอลอน ถ้ามิได้ขาดเรียนในรายวิชานั้นมาแล้วเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น

(๓) การขอลอนเมื่อพ้นกำหนดตาม (๒) ตามปกติจะกระทำมิได้ เว้นแต่เมื่อคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัดเห็นสมควรอนุมัติด้วยเหตุผลพิเศษ ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันแรกของการสอบปลายภาคการศึกษา โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการแล้ว ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาจะได้รับสัญลักษณ์ W ในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้ถอนนั้น

ข้อ ๓๘ การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมต่าง ๆ รวมทั้งหลักเกณฑ์การได้รับค่าธรรมเนียมคืน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรเกี่ยวกับอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

๗๖

## หมวด ๓

## การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๙ ให้มีการวัดผลและประเมินผลการศึกษาทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้แต่ละภาคการศึกษา

ข้อ ๔๐ การวัดผลการศึกษาอาจกระทำได้หลายวิธีในระหว่างภาคการศึกษา แต่เมื่อสิ้นภาคการศึกษาจะมีการสอบทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้ในภาคศึกษานั้น รายวิชาใดที่ไม่มีการสอบเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ให้คณบดีเป็นผู้ประกาศให้นักศึกษาทราบก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคศึกษานั้น ทั้งนี้ ให้คณะรายงานผลการศึกษาให้มหาวิทยาลัยภายใน ๑๔ วันนับแต่วันปิดภาคการศึกษา หรือตามที่ปฏิทินการศึกษากำหนด หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้ว มหาวิทยาลัยยังมิได้รับรายงานผลการศึกษา จะบันทึกสัญลักษณ์ X ในรายวิชาดังกล่าว และให้คณะที่รับผิดชอบรายวิชาดำเนินการให้ได้ผลศึกษารายวิชานั้นและส่งให้มหาวิทยาลัยโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาชี้แจงเหตุผลความจำเป็นที่ไม่สามารถรายงานผลการศึกษาได้ทันภายในกำหนดเวลาต่อคณะกรรมการประจำคณะ และรายงานต่อสภาวิชาการด้วย

ในกรณีที่คณะที่รับผิดชอบรายวิชาได้รายงานผลการศึกษาในรายวิชาใดมายังมหาวิทยาลัยแล้ว และอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชามีความประสงค์จะขอแก้ไขผลศึกษารายวิชานั้น ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำคำชี้แจงพร้อมแนบสมุดคำตอบหรือหลักฐานการให้คะแนนทั้งก่อนแก้ไขและหลังแก้ไข นำเสนอคณะกรรมการประจำคณะพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนนำเสนออธิการบดี หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายพิจารณาอนุมัติ และรายงานให้สภาวิชาการทราบต่อไป

ข้อ ๔๑ นักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคศึกษานั้น จึงจะมีสิทธิเข้าสอบในรายวิชานั้น ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษตามข้อ ๒๙ หรือในบางรายวิชาอาจกำหนดจำนวนเวลาเรียนเป็นอย่างอื่น เพื่อให้มีสิทธิเข้าสอบหรือได้รับการประเมินผลในรายวิชานั้นตามที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนดรูปแบบของการจัดการศึกษาเป็นกรณีไป

ข้อ ๔๒ การวัดผลในแต่ละรายวิชานั้นแบ่งเป็นระดับ (Grade) และให้กำหนดค่าระดับ (Grade Point) ต่อหนึ่งหน่วยกิต ดังนี้

ผลการศึกษา	ระดับ	ค่าระดับ
ดีเยี่ยม (Excellent)	A	๔.๐๐
ดีมาก (Very Good)	B+	๓.๕๐
ดี (Good)	B	๓.๐๐
เกือบดี (Fairly Good)	C+	๒.๕๐
พอใช้ (Fair)	C	๒.๐๐
อ่อน (Poor)	D+	๑.๕๐
อ่อนมาก (Very Poor)	D	๑.๐๐
ตก (Failed)	F	๐

✓ พรช

ข้อ ๔๓ นอกจากการวัดผลเป็นระดับตามข้อ ๔๒ แล้ว รายงานผลการศึกษาอาจแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์อื่นอีก ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
I (Incomplete)	ไม่สมบูรณ์
S (Satisfactory)	สอบได้ไม่กำหนดระดับ
U (Unsatisfactory)	สอบตกไม่กำหนดระดับ
W (Withdrawn)	ถอนวิชาเรียน
Au (Audit)	เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต
R (Re - examination)	สอบซ้ำ
T (Transferred)	รับโอน
X (No report)	ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา

ข้อ ๔๔ การให้ระดับ F ให้กระทำในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (๑) นักศึกษาไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผล
- (๒) นักศึกษาไม่แก้ผลการศึกษาที่ไม่สมบูรณ์ (I) ตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในข้อ ๔๕
- (๓) นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการตัดสินให้สอบตก
- (๔) นักศึกษาไม่แก้ผลสอบซ้ำ (R) ตามกำหนดเวลาที่ระบุไว้ในข้อ ๕๐

ข้อ ๔๕ การให้สัญลักษณ์ I ให้กระทำได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (๑) นักศึกษาป่วยระหว่างการสอบรายวิชานั้นโดยมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลและหรือใบความเห็นแพทย์จากโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลซึ่งมหาวิทยาลัยยอมรับ
- (๒) นักศึกษาขาดสอบโดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการที่นักศึกษาสังกัด หรือด้วยเหตุสุดวิสัยบางประการซึ่งทำให้นักศึกษานั้นยังปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายสำหรับรายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนเห็นว่ายังไม่สมควรประเมินผลการศึกษาขั้นสุดท้ายของนักศึกษา

ในกรณีดังกล่าวตาม (๑) และ (๒) นักศึกษาจะต้องทำการสอบ และหรือปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้สอนให้เรียบร้อยเพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่สมบูรณ์ อย่างช้าภายในวันเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไป และให้อาจารย์ผู้สอนรายงานผลการศึกษาภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษานั้น หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี โดยอัตโนมัติ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะหรือคณะกรรมการที่ดูแลรับผิดชอบวิชาศึกษาทั่วไปที่รับผิดชอบการเรียนการสอนรายวิชาให้ขยายเวลาได้เป็นกรณีพิเศษเมื่อเห็นว่ามิเหตุผลสำคัญและจำเป็น โดยต้องแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบล่วงหน้า

ข้อ ๔๖ การให้สัญลักษณ์ S จะให้เฉพาะรายวิชาซึ่งนักศึกษาสอบได้และหลักสูตรกำหนดว่าเป็นวิชาที่ไม่กำหนดระดับ

ข้อ ๔๗ การให้สัญลักษณ์ U จะให้เฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาได้กระทำกรณีใดกรณีหนึ่งตามข้อ ๔๔ (๑) ถึงข้อ ๔๔ (๔) และหลักสูตรกำหนดว่าเป็นวิชาที่ไม่กำหนดระดับ

ข้อ ๔๘ การให้สัญลักษณ์ Au ให้กระทำเฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้ และแจ้งความจำนงในวันลงทะเบียนว่าจะเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตและไม่ประสงค์จะให้มีการวัดผล ทั้งนี้ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนตลอดภาคการศึกษานั้น มิฉะนั้นให้ถือว่านักศึกษาได้ถอนรายวิชาดังกล่าวและผลการศึกษาจะเป็น W

๑๖๕



นักศึกษาจะใช้วิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit) เป็นวิชาบังคับก่อนของรายวิชา  
ต่อเนื่องไม่ได้

ข้อ ๔๙ การให้สัญลักษณ์ W ให้กระทำเฉพาะรายวิชาตามกรณีที่ระบุไว้ในข้อ ๓๗ (๒)  
ข้อ ๓๗ (๓) และข้อ ๔๘

ข้อ ๕๐ การให้สัญลักษณ์ R จะให้เฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาสอบไม่ผ่านและเป็นรายวิชาที่  
คณะกรรมการประจำคณะ หรือคณะกรรมการที่ดูแลรับผิดชอบวิชาศึกษาทั่วไปที่รับผิดชอบการเรียน  
การสอนรายวิชานั้น กำหนดให้มีการสอบซ้ำโดยแจ้งพร้อมรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

การสอบซ้ำตามวรรคหนึ่ง นักศึกษาสามารถสอบได้เพียงครั้งเดียว โดยนักศึกษาจะต้องทำ  
การสอบซ้ำอย่างช้าภายในวันเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไป มิฉะนั้นสัญลักษณ์ R จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับ F  
โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ การประเมินผลการสอบซ้ำจะได้ไม่เกินระดับ D

การรายงานผลการสอบซ้ำให้ใช้แนวปฏิบัติเช่นเดียวกับการรายงานผลการศึกษาที่  
ไม่สมบูรณ์

คณะหรือหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบวิชาศึกษาทั่วไปที่รับผิดชอบรายวิชาที่มีการสอบซ้ำ  
สามารถวางระเบียบเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการสอบซ้ำได้ตามความเหมาะสม

ข้อ ๕๑ การให้สัญลักษณ์ T ใช้เฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชา  
และหน่วยกิตได้ด้วยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่รับโอน

ข้อ ๕๒ การให้สัญลักษณ์ X จะให้เฉพาะรายวิชาที่ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา  
ให้มหาวิทยาลัยกำกับดูแลให้คณะและอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาดำเนินการให้เป็นไปตาม  
ข้อ ๔๐

ข้อ ๕๓ นักศึกษาที่มีผลการสอบในรายวิชาใดไม่ต่ำกว่าระดับ D ให้ถือว่าสอบได้ในรายวิชานั้น  
ยกเว้นในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดว่าจะต้องสอบให้ได้สูงกว่าระดับ D

หากรายวิชาที่สอบตกเป็นรายวิชาบังคับในหลักสูตร นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนวิชาเรียน  
รายวิชานั้นจนสอบได้ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่ง

หากรายวิชาที่สอบตกเป็นรายวิชาเลือก นักศึกษาอาจลงทะเบียนรายวิชาซ้ำในรายวิชานั้น  
หรืออาจลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาอื่นแทนได้

ข้อ ๕๔ รายวิชาใดที่นักศึกษาสอบได้สูงกว่าระดับ D+ นักศึกษาไม่มีสิทธิลงทะเบียนวิชาเรียน  
ของรายวิชานั้นอีก

ส่วนรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit) นักศึกษาอาจจะ  
ลงทะเบียนวิชาเรียนอีกได้

ข้อ ๕๕ การนับหน่วยกิตสะสม ให้นำรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่นักศึกษาสอบได้  
ตามเกณฑ์ข้อ ๔๖ ข้อ ๕๑ หรือข้อ ๕๓ เท่านั้น ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้งให้นำ  
จำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคิดรวมเป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว

(๒) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาที่ได้ระบุไว้ว่าเป็นรายวิชาที่  
เทียบเท่ากันให้นำหน่วยกิตเฉพาะรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งเท่านั้นเป็นหน่วยกิตสะสม

๒  
✓

ข้อ ๕๖ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาคการศึกษาและภาคการศึกษาพิเศษฤดูร้อน ให้กองบริการการศึกษาคำนวณหา “ค่าระดับเฉลี่ย” (Grade Point Average = GPA) ของรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้สำหรับภาคการศึกษานั้น คำนั้นเรียกว่า “ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาค” (Semester Grade Point Average = SGPA) และให้คิดค่าระดับเฉลี่ยสำหรับรายวิชาทั้งหมดทุกภาคการศึกษาตั้งแต่เริ่มเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน คำนั้นเรียกว่า “ค่าระดับเฉลี่ยสะสม” (Cumulative Grade Point Average = Cum.GPA)

ข้อ ๕๗ การคิดค่าระดับเฉลี่ยประจำภาค (SGPA) คำนวณได้จากการนำผลบวกของผลคูณระหว่างค่าระดับต่อหน่วยกิตกับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาที่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษานั้น ตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๕๘ การคิดค่าระดับเฉลี่ยสะสม (Cum.GPA) คำนวณได้จากการนำผลบวกของผลคูณระหว่างค่าระดับต่อหน่วยกิตกับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาที่ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้ทั้งหมดตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ได้ลงทะเบียนวิชาเรียนไว้

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาใดซ้ำให้นำเฉพาะผลการศึกษาที่ได้รับ การประเมินครั้งสุดท้ายมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ยสะสม หากรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนซ้ำเป็นรายวิชา บังคับก่อน ไม่ว่าจะการวัดผลของรายวิชานั้นจะได้ระดับใด ก็ไม่ทำให้สิทธิการลงทะเบียน การลงทะเบียน หรือ ผลการศึกษาของรายวิชาต่อเนืองนั้นเป็นโมฆะ ทั้งนี้ ผลการศึกษาให้ปรากฏในระเบียนผลการศึกษาทุกครั้ง

ข้อ ๕๙ รายวิชาใดที่มีรายงานผลการศึกษาเป็นสัญลักษณ์ I, S, U, W, Au, R, T และ X ไม่ให้นำผลการศึกษาดังกล่าวมาคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยตามข้อ ๕๗ และข้อ ๕๘

ข้อ ๖๐ การหาค่าระดับเฉลี่ยให้คิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สามมีค่า ตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดเศษขึ้นในตำแหน่งที่สอง

#### หมวด ๔

##### การดำเนินการกรณีนักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบ

ข้อ ๖๑ ในกรณีที่นักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาอาจได้รับการพิจารณาโทษกรณีใดกรณีหนึ่ง หรือหลายกรณี ดังนี้

- (๑) ภาคทัณฑ์
- (๒) ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต (F หรือ U)
- (๓) พักการศึกษา
- (๔) พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๖๒ ในกรณีที่นักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้กรรมการควบคุมการสอบร่วมกับคณะกรรมการประจำคณะของคณะที่จัดสอนรายวิชานั้นร่วมกันพิจารณาการกระทำผิด ระเบียบดังกล่าวของนักศึกษาว่าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือส่อเจตนาทุจริต หรือเป็นกรณีอื่น โดยต้องให้นักศึกษามีโอกาสได้รับทราบข้อเท็จจริงอย่างเพียงพอ และมีโอกาสโต้แย้งและแสดงหลักฐานของตนด้วย

เมื่อกรรมการตามวรรคหนึ่งได้พิจารณาความผิดของนักศึกษาแล้วให้นำส่งความเห็นพร้อมพยานหลักฐานที่เกี่ยวข้องแก่คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาผู้นั้นสังกัดอยู่เพื่อพิจารณาสั่งลงโทษ

▽พร

ข้อ ๖๓ การลงโทษนักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบตามข้อ ๖๑ ให้คณะกรรมการประจำคณะของคณะที่นักศึกษาผู้กระทำผิดสังกัดอยู่เป็นผู้พิจารณาสั่งลงโทษ ดังนี้

(๑) ถ้าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือ سوءเจตนาทุจริต ให้พิจารณาสั่งลงโทษนักศึกษาผู้นั้นให้ได้ F หรือ U แล้วแต่กรณี ในรายวิชาที่กระทำผิดระเบียบการสอบ และให้พิจารณาสั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษาปกติ หรืออาจให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาก็ได้

(๒) ถ้าเป็นความผิดกรณีอื่นนอกเหนือจาก (๑) ให้พิจารณาการลงโทษตามควรแก่ความผิด

การพักการศึกษาของนักศึกษาที่กระทำผิดนั้นให้เริ่มในภาคการศึกษาปกติถัดจากภาคการศึกษา ที่กระทำผิด และให้นับระยะเวลาที่ถูกสั่งพักการศึกษาเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

ให้คณบดีคณะที่นักศึกษาผู้กระทำผิดนั้นสังกัดอยู่ดำเนินการลงโทษหรือเสนอผู้มีอำนาจพิจารณาลงโทษตามมติของคณะกรรมการตามวรรคหนึ่งแล้วแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบทันที

#### หมวด ๕

#### การรับโอนนักศึกษา และการเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิต

ข้อ ๖๔ การโอนสังกัดคณะ มีเกณฑ์ดังนี้

(๑) นักศึกษาอาจขอโอนสังกัดคณะจากคณะที่กำลังศึกษาอยู่ไปศึกษาในสังกัดอีกคณะหนึ่งคณะใดก็ได้ ทั้งนี้ นักศึกษาผู้นั้นจะต้องศึกษาในคณะที่กำลังศึกษาอยู่มาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ โดยไม่นับภาคการศึกษาที่พักการศึกษา และได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐

(๒) ให้นักศึกษาผู้ประสงค์จะขอโอนสังกัดคณะแสดงความจำนงพร้อมด้วยเหตุผลที่ขอโอนสังกัดคณะยื่นต่อคณบดีคณะที่ตนสังกัดอย่างช้า ๓๐ วันก่อนเปิดภาคการศึกษาปกติ เมื่อคณบดีคณะต้นสังกัดได้รับหนังสือแสดงความจำนงขอโอนสังกัดคณะแล้ว ให้คณบดีคณะต้นสังกัดส่งคำขอโอนสังกัดคณะพร้อมทั้งข้อคิดเห็นประกอบการพิจารณาไปยังคณะที่นักศึกษาขอโอนสังกัดไปศึกษา

การอนุมัติให้นักศึกษาโอนสังกัดคณะให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการประจำคณะของคณะที่นักศึกษาขอโอนสังกัดไปศึกษา ทั้งนี้ ให้คณะที่จะรับโอนนักศึกษากำหนดหลักเกณฑ์ ขั้นตอน และวิธีการคัดเลือกโดยประกาศให้ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย ๔๕ วันก่อนเปิดภาคการศึกษาปกติ

(๓) ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้โอนสังกัดคณะ ให้คณะกรรมการประจำคณะของคณะที่รับโอนมีอำนาจพิจารณาเทียบรายวิชาและหน่วยกิตที่นักศึกษาผู้นั้นศึกษาได้ไว้แล้ว เพื่อกำหนดเงื่อนไขการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาต่อในคณะที่รับโอน

จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เทียบโอนจะต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร

(๔) การนับเวลาการศึกษาให้นับเวลาการศึกษาในคณะเดิมรวมเข้าด้วย

ข้อ ๖๕ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น มีเกณฑ์ดังนี้

(๑) ผู้ขอโอนต้องมีสถานภาพเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐหรือในกำกับของรัฐที่จำกัดจำนวนรับนักศึกษา

สำหรับหลักสูตรนานาชาติหรือหลักสูตรภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัย ผู้ขอโอนอาจมีสถานภาพเป็นนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาในต่างประเทศก็ได้



(๒) ให้นักศึกษาผู้ประสงค์ขอโอนยื่นคำร้องขอโอนต่อคณะที่ประสงค์จะขอโอนมา สังกัดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๖๐ วันก่อนวันเปิดภาคการศึกษา พร้อมแนบหลักฐานใบระเบียบ ผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิม ทั้งนี้ ให้ยื่น คำร้องขอโอนมาศึกษาได้เพียงหนึ่งสาขาวิชาในหนึ่งคณะเท่านั้น

(๓) ให้คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาประสงค์จะขอโอนไปสังกัดเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการโอนมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาผู้ขอโอนต้องศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาและได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐

(๕) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยให้มีสิทธิศึกษา ในมหาวิทยาลัยได้ในระยะเวลาไม่เกินสองเท่าของจำนวนปีตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของคณะที่เข้าศึกษา โดยนับรวมเวลาศึกษาจากสถาบันเดิมด้วย

(๖) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยแล้วจะเสนอ เรื่องเพื่อขออนุมัติเปลี่ยนสาขาวิชาอีกไม่ได้

ข้อ ๖๖ นักศึกษาอาจขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตในกรณีต่าง ๆ ได้ตามเงื่อนไข ต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาที่เปลี่ยนสาขาวิชาเอก และหรือวิชาโท หรือย้ายคณะภายใน มหาวิทยาลัยให้นำผลการศึกษาของรายวิชาต่าง ๆ ซึ่งเทียบโอนได้ที่ได้ศึกษาจากหลักสูตรเดิมมาคำนวณ ค่าระดับเฉลี่ยสะสมด้วย

(๒) นักศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ตามโครงการความร่วมมือในการผลิตบัณฑิตร่วมกัน โครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ หรือนักศึกษาที่ไปศึกษาด้วยตนเองบางรายวิชาโดยได้รับอนุมัติจากคณบดีคณะที่ตนสังกัด สามารถนำ รายวิชาและหน่วยกิตที่ไปศึกษามาเทียบโอนเป็นรายวิชาและหน่วยกิตในหลักสูตร และให้นำผลการศึกษา ของรายวิชานั้น ๆ มาคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยด้วย

(๓) นักศึกษาที่ประสงค์จะเรียนในการจัดการศึกษาหลักสูตรควบปริญญาตรี สองปริญญาตามข้อ ๗ (๖) ที่ศึกษาอยู่ในหลักสูตรหนึ่งของมหาวิทยาลัย สามารถโอนรายวิชาและหน่วยกิตไปอีก หลักสูตรหนึ่งได้ และสามารถได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาในทั้งสองหลักสูตรดังกล่าวได้

(๔) นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีในสาขาวิชาหนึ่งของ สถาบันอุดมศึกษาและได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาในสาขาหนึ่ง ให้คณะกรรมการประจำคณะ มีอำนาจพิจารณาเทียบรายวิชาและหน่วยกิตที่ผู้เรียนได้ศึกษาไว้แล้ว โดยบันทึกสัญลักษณ์ T ในรายวิชา ที่ได้รับเทียบโอน โดยไม่นำมาคิดค่าระดับเฉลี่ย พร้อมทั้งกำหนดเงื่อนไขการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้อง ศึกษาในสาขาวิชาที่ขอเข้าศึกษา

(๕) นักศึกษาในกรณีดังนี้

(๕.๑) นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าทั้งในประเทศ และต่างประเทศและสอบคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยในโครงการใด ๆ ที่กำหนดไว้ใน โครงการว่าสามารถขอเทียบรายวิชาได้

(๕.๒) นักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น



นักศึกษาทั้งสองกรณีสามารถขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตได้ โดยให้คณะกรรมการประจำคณะมีอำนาจในการพิจารณาเทียบรายวิชาและหน่วยกิตโดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

(ก) เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเคียงกันได้กับรายวิชาที่มีในหลักสูตรที่รับเข้าศึกษา หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบ

(ข) เป็นรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐

(ค) รายวิชาและหน่วยกิตที่เทียบโอนรวมแล้วต้องไม่เกินสามในสี่ของหลักสูตร

(ง) รายวิชาที่เทียบโอนจะรายงานในใบระเบียบผลการศึกษาเฉพาะรหัส ชื่อรายวิชา และจำนวนหน่วยกิต และบันทึกสัญลักษณ์ T ในรายวิชาที่ได้รับเทียบโอนโดยไม่นำมาคิดค่าระดับเฉลี่ย เว้นแต่เป็นกรณีที่นักศึกษาที่ขอเทียบโอนเป็นนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย กรณีเช่นนี้ให้นำผลการศึกษาของรายวิชาที่เทียบโอนมาคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยด้วย

ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เทียบโอนจะต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร

การขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตตาม (๑) (๒) (๔) และ (๕) ให้เป็นอำนาจของคณะกรรมการประจำคณะ เว้นแต่รายวิชาศึกษาทั่วไปให้เป็นอำนาจของคณะกรรมการวิชาการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

ข้อ ๖๗ นักศึกษาที่มีสิทธิขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิต ให้ดำเนินการขอเทียบรายวิชาต่อคณบดีคณะที่ตนสังกัด และให้คณะส่งหลักฐานพร้อมคำร้องการขออนุมัติถึงมหาวิทยาลัยภายในวันเปิดภาคการศึกษาปกติแรกที่นักศึกษาย้ายคณะ เปลี่ยนสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือโอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หากพ้นกำหนดนี้สิทธิที่จะขอเทียบรายวิชาให้เป็นอันหมดไป ในกรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนดดังกล่าวได้ ให้เป็นอำนาจของคณบดีในการพิจารณาอนุมัติและให้แจ้งมหาวิทยาลัยโดยเร็ว

ข้อ ๖๘ การเทียบรายวิชาในลักษณะเทียบเป็นกลุ่มวิชา การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ การเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัย และการเทียบโอนในลักษณะอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

## หมวด ๖

### การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๖๙ ผู้สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) สอบได้หน่วยกิตสะสมครบตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาภายในระยะเวลาไม่เกินสองเท่าของเวลาการศึกษาตามหลักสูตร และมีผลการศึกษาดำเนินการ ดังนี้

(๑.๑) ระดับอนุปริญญา มีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

(๑.๒) ระดับปริญญา มีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ หรือมีค่าระดับเฉลี่ยสะสม และมีค่าระดับเฉลี่ยในวิชาเอกไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๒) เป็นผู้มีความประพฤติดี สมศักดิ์ศรีแห่งปริญญา และไม่เคยได้รับโทษทางจรรยาบรรณที่ไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

(๓) ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย

(๔) ไม่อยู่ระหว่างถูกลงโทษพักการศึกษา





ข้อ ๗๐ ผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๖๙ ที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยม จะต้องมีการระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ สำหรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือมีการระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๒๐ สำหรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ และจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) มีหน่วยกิตครบตามหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามหลักสูตรการศึกษานั้น ๆ

(๒) ไม่เคยมีผลการเรียนในรายวิชาใดได้ค่าระดับ F หรือ U

(๓) ไม่เคยลงทะเบียนวิชาเรียนซ้ำในรายวิชาใดเพื่อเปลี่ยนค่าระดับเฉลี่ยสะสม

นักศึกษาที่มีการเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตโดยมีจำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอนไม่เกินร้อยละ ๒๕ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร และมีคุณสมบัติตาม (๑) (๒) และ (๓) ให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมได้

นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยมต้องไม่เป็นผู้ที่ศึกษาในหลักสูตรต่อเนื่อง

ข้อ ๗๑ นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยเพื่อขอรับอนุปริญญาหรือปริญญาในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสอบได้หน่วยกิตครบตามหลักสูตร

ข้อ ๗๒ ให้คณะกรรมการประจำคณะและรองอธิการบดีที่รับผิดชอบด้านวิชาการเป็นผู้พิจารณาคำร้องของนักศึกษาแล้วเสนอต่อสภาวิชาการพิจารณาก่อนเสนอสภามหาวิทยาลัยศิลปากรเพื่อพิจารณาอนุมัติการให้อนุปริญญา หรือปริญญา หรือปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๗๓ สภามหาวิทยาลัยศิลปากรจะพิจารณาอนุมัติการให้อนุปริญญา ปริญญา และปริญญาเกียรตินิยมอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง

สภามหาวิทยาลัยศิลปากรอาจกำหนดให้ผู้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมได้รับเหรียญทองหรือเหรียญเงินของแต่ละคณะ หรือการเชิดชูเกียรติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๗๔ สภามหาวิทยาลัยศิลปากรอาจเปลี่ยนแปลง หรือเพิกถอนการให้อนุปริญญา ปริญญา ปริญญาเกียรตินิยม เหรียญทอง เหรียญเงิน และการเชิดชูเกียรติอย่างอื่น ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๗๕ มหาวิทยาลัยจัดให้มีพิธีประสาทปริญญาบัตร ซึ่งจะประกาศกำหนดวันให้ทราบเป็นคราวไป สิทธิในการเข้าร่วมพิธีประสาทปริญญาบัตรและข้อปฏิบัติในการเข้าร่วมพิธี ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๗๖ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่เข้าศึกษาก่อนภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๐ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๑ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติมต่อไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา หรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๑  
๗๖๖

ข้อ ๗๗ ให้ใช้บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศ ที่ได้ออกโดยอาศัยอำนาจตามความใน ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่ใช้บังคับอยู่ในวันก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ ใช้บังคับ โดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้จนกว่าจะมีการออกข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



(นายภราเดช พยัฆวิเชียร)

นายกสภามหาวิทยาลัยศิลปากร



## ภาคผนวก ฉ

ตารางแสดงความสอดคล้องของ  
ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร  
(Program Learning Outcomes : PLOs)  
กับ  
ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา  
(Course Learning Outcomes : CLOs)



ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)  
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
<b>PLO1 อธิบายความหมายและคุณค่าของศิลปะและการสร้างสรรค์ได้</b>		
	600 201 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1 1(0-3-0) CLO1 อธิบายความหมายของการสร้างสรรค์ในด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมได้	
<b>PLO3 ระบุความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจและทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็นผู้ประกอบการได้</b>		
	623 524 การตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการลงทุนในหลักทรัพย์ได้ CLO2 ระบุประเภทและลักษณะสำคัญของหลักทรัพย์ที่ซื้อขายกันในตลาดหลักทรัพย์ได้ CLO3 อธิบายปัจจัยพื้นฐานและปัจจัยเชิงเทคนิคเกี่ยวกับการลงทุนในหลักทรัพย์ได้ CLO4 อธิบายหลักการบริหารความเสี่ยงจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ได้ CLO5 อธิบายอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ได้	
<b>PLO4 มีทักษะการใช้ภาษา และสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ในบริบทการสื่อสารที่หลากหลาย</b>		
	623 241 ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6) CLO1 อ่านบทความและสิ่งตีพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภาษาอังกฤษได้ CLO2 อธิบายกระบวนการ แผนภูมิ กราฟ และตารางเป็นภาษาอังกฤษได้ CLO3 เขียนบทความย่อเป็นภาษาอังกฤษได้ 623 351 เตรียมฝึกงาน 1(0-3-0) CLO1 พุดแนะนำตัวเองแบบทางการได้อย่างถูกต้องและชัดเจน	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO2 เขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จดหมายราชการได้อย่างถูกต้อง</p> <p>623 352 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-3-0)</p> <p>CLO1 พุดแนะนำตัวเองแบบทางการได้อย่างถูกต้องและชัดเจน</p> <p>CLO2 เขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จดหมายราชการได้อย่างถูกต้อง</p> <p>623 353 การฝึกงาน 1(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)</p> <p>CLO1 สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ร่วมงานและผู้อื่นได้ตรงตามวัตถุประสงค์</p> <p>623 441 ภาษาอังกฤษสื่อสารสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อ่านบทความภาษาอังกฤษได้</p> <p>CLO2 เขียนรายงาน จดหมายโต้ตอบ บันทึกข้อความ และประวัติส่วนตัวเป็นภาษาอังกฤษได้</p> <p>CLO3 แนะนำตัว สัมภาษณ์งาน นำเสนอด้วยวาจา และอธิบายความเป็นภาษาอังกฤษได้</p> <p>623 451 สหกิจศึกษา 12(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง)</p> <p>CLO1 สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ร่วมงานและผู้อื่นได้ตรงตามวัตถุประสงค์</p> <p>623 452 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับธุรกิจวิศวกรรม 2(2-0-4)</p> <p>CLO1 ใช้ภาษาเชิงวิชาการในการเขียนรายงานบทความในหัวข้อทางด้านธุรกิจและวิศวกรรมได้</p> <p>CLO2 นำเสนอและถามตอบในการสัมมนาหัวข้อทางด้านธุรกิจและวิศวกรรมได้</p> <p>623 453 การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ 1(1-0-2)</p> <p>CLO1 นำเสนอและถามตอบในการสัมภาษณ์งานทางด้านธุรกิจและวิศวกรรมได้</p> <p>623 454 โครงการธุรกิจวิศวกรรม1 1(0-3-0)</p> <p>CLO1 จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการธุรกิจวิศวกรรมได้</p> <p>623 455 โครงการธุรกิจวิศวกรรม2 2(0-6-0)</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	CLO1 จัดทำเล่มสมบูรณ์โครงการธุรกิจวิศวกรรมได้	
<b>PLO5 เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ</b>		
	<p>623 323 ปฏิบัติการธุรกิจวิศวกรรม 1(0-3-0) CLO1 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในกระบวนการขาย</p> <p>623 452 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับธุรกิจวิศวกรรม 2(2-0-4) CLO3 เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำเสนอในการสัมมนาหัวข้อด้านธุรกิจและวิศวกรรมได้ CLO4 สื่อสารข้อมูลและความคิดเห็นได้ตรงตามหัวข้อการสัมมนา</p> <p>623 453 การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ 1(1-0-2) CLO2 เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดทำประวัติสำหรับการสมัครงานด้านธุรกิจและวิศวกรรมได้ CLO3 สื่อสารข้อมูลและความคิดเห็นได้ตรงตามคำถามในการสัมภาษณ์งาน</p> <p>623 454 โครงการธุรกิจวิศวกรรม 1 1(0-3-0) CLO2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอข้อเสนอโครงการธุรกิจวิศวกรรมได้ CLO3 สื่อสารข้อเสนอโครงการธุรกิจวิศวกรรมให้กรรมการที่ปรึกษาโครงการเข้าใจได้</p> <p>623 455 โครงการธุรกิจวิศวกรรม 2 2(0-6-0) CLO2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอโครงการธุรกิจวิศวกรรมได้ CLO3 สื่อสารโครงการธุรกิจวิศวกรรมให้กรรมการที่ปรึกษาโครงการเข้าใจได้</p>	
<b>PLO6 แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาตนเองและการดำเนินชีวิต</b>		
	<p>623 353 การฝึกงาน 1(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง) CLO2 แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในระหว่างฝึกงานได้</p> <p>623 451 สหกิจศึกษา 12(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง)</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO2 แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในระหว่างสหกิจศึกษาได้</p> <p>623 452 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับธุรกิจวิศวกรรม 2 (2-0-4)</p> <p>CLO5 แสวงหาความรู้เพื่อใช้ในการจัดทำบทความในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิชาธุรกิจและวิศวกรรมได้ด้วยตนเอง</p> <p>CLO6 เลือกความรู้ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการจัดทำบทความในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิชาธุรกิจและวิศวกรรมได้ด้วยตนเอง</p> <p>623 453 การเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ 1(1-0-2)</p> <p>CLO4 เลือกความรู้ในสาขาวิชาธุรกิจและวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวางแผนทางด้านอาชีพของตนเองได้</p> <p>623 454 โครงการธุรกิจวิศวกรรม 1 1(0-3-0)</p> <p>CLO4 แสวงหาความรู้เพื่อนำมาใช้ในการจัดทำข้อเสนอโครงการธุรกิจวิศวกรรมได้ด้วยตนเอง</p>	
<b>PLO7 แสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม</b>		
	<p>600 201 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1 1(0-3-0)</p> <p>CLO2 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการก่อร่างความคิดโดยใช้เครื่องมือการคิดพื้นฐานได้</p> <p>600 202 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2 1(0-3-0)</p> <p>CLO1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการเชิงระบบได้</p> <p>623 351 เตรียมฝึกงาน 1(0-3-0)</p> <p>CLO3 ระบุคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการทำงานได้</p> <p>CLO4 อธิบายความสำคัญของคุณลักษณะที่ส่งผลต่อการทำงานได้</p> <p>CLO5 อธิบายการประยุกต์ใช้คุณลักษณะในการทำงานได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>623 352 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-3-0)</p> <p>CLO3 ระบุบุคลิกภาพที่พึงประสงค์ในการทำงานได้</p> <p>CLO4 อธิบายความสำคัญของบุคลิกภาพที่ส่งผลต่อการทำงานได้</p> <p>CLO5 อธิบายการประยุกต์ใช้บุคลิกภาพในการทำงานได้</p> <p>623 353 การฝึกงาน 1(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)</p> <p>CLO3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในระหว่างการฝึกงานได้</p> <p>CLO4 ปฏิบัติปฏิบัติตามระเบียบวินัยของหน่วยงานที่เข้าฝึกงานได้</p> <p>CLO5 ตรงต่อเวลาในการเข้าฝึกงานและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>CLO6 รับผิดชอบต่องานหรือหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในระหว่างการฝึกงาน</p> <p>623 451 สหกิจศึกษา 12(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง)</p> <p>CLO3 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในระหว่างสหกิจศึกษาได้</p> <p>CLO4 ปฏิบัติปฏิบัติตามระเบียบวินัยของหน่วยงานที่เข้าสหกิจศึกษาได้</p> <p>CLO5 ตรงต่อเวลาในการเข้างานสหกิจศึกษาและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>CLO6 รับผิดชอบต่องานหรือหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในระหว่างสหกิจศึกษา</p> <p>623 454 โครงการบูรณกิจวิศวกรรม 1 1(0-3-0)</p> <p>CLO5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการจัดทำข้อเสนอโครงการได้</p> <p>CLO6 รับผิดชอบต่องานหรือหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในการจัดทำข้อเสนอโครงการได้ครบถ้วน</p> <p>CLO7 เข้าพบเพื่อรายงานความก้าวหน้าต่อที่ปรึกษาโครงการตรงตามเวลาที่นัดหมาย</p> <p>623 455 โครงการบูรณกิจวิศวกรรม 2 2(0-6-0)</p> <p>CLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการดำเนินการโครงการได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	CLO5 รับผิดชอบต่องานหรือหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในการดำเนินการโครงการได้ครบตามวัตถุประสงค์ที่โครงการกำหนด CLO6 เข้าพบเพื่อรายงานความก้าวหน้าต่อที่ปรึกษาโครงการตรงตามเวลาที่นัดหมาย	
<b>PLO8 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานหรือดำเนินโครงการได้</b>		
	600 201 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 1 1(0-3-0) CLO3 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานจากกรณีศึกษาและกิจกรรมได้ 600 202 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2 1(0-3-0) CLO2 ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานจากกรณีศึกษาและกิจกรรมได้	
<b>PLO9 คิดวิเคราะห์ วางแผน อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหา หรือเพื่อออกแบบนวัตกรรมได้</b>		
	600 202 ความคิดสร้างสรรค์ในโลกของเทคโนโลยีและวิศวกรรม 2 1(0-3-0) CLO3 คิดวิเคราะห์ วางแผน อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหาทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมได้ 623 353 การฝึกงาน 1(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง) CLO7 คิดวิเคราะห์และวางแผนอย่างเป็นระบบเพื่อแก้ไขปัญหาตามหลักการ PDCA ได้ 623 451 สหกิจศึกษา 12(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง) CLO7 คิดวิเคราะห์และวางแผนอย่างเป็นระบบเพื่อแก้ไขปัญหาตามหลักการ PDCA ได้ 623 454 โครงการบูรณกิจวิศวกรรม 1 1(0-3-0) CLO8 วางแผนการทำโครงการอย่างเป็นระบบได้ 623 455 โครงการบูรณกิจวิศวกรรม 2 2(0-6-0) CLO7 วิเคราะห์ผลการศึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาตามวัตถุประสงค์ของโครงการได้ 623 551 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3(3-0-6)	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO1 คิดวิเคราะห์ วางแผน อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหา หรือเพื่อออกแบบนวัตกรรมในหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมได้</p> <p>623 552 หัวข้อพิเศษทางการบัญชี 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 คิดวิเคราะห์ วางแผน อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหา หรือเพื่อออกแบบนวัตกรรมในหัวข้อที่น่าสนใจทางการบัญชีได้</p> <p>623 553 หัวข้อพิเศษทางธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 คิดวิเคราะห์ วางแผน อย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหา หรือเพื่อออกแบบนวัตกรรมในหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านธุรกิจวิศวกรรมได้</p>	
<b>PLO10 ตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมจากสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทางธุรกิจวิศวกรรมได้</b>		
	<p>623 101 พื้นฐานธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการของจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและจริยธรรมทางธุรกิจได้</p> <p>623 132 การตลาดอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 กำหนดกลยุทธ์การตลาดที่ตรงตามข้อตกลงและสัญญาการซื้อขาย มีความยุติธรรม ไม่เอาเปรียบผู้บริโภคได้</p> <p>CLO2 อธิบายสิทธิ กฎระเบียบ และข้อบังคับตามกฎหมายของผู้บริโภคและผู้ดำเนินธุรกิจได้</p> <p>623 133 การจัดการองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ และลักษณะของสัญญาที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจได้</p> <p>CLO2 อธิบายลักษณะของ ห้างหุ้นส่วน บริษัท และความผิดเกี่ยวกับเช็คได้</p> <p>CLO3 ตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องตามสัญญาและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ งานวิศวกรรมและ</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมได้</p> <p>623 353 การฝึกงาน 1(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)</p> <p>CLO8 ตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมจากสถานการณ์ในระหว่างการฝึกงานได้</p> <p>623 451 สหกิจศึกษา 12(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง)</p> <p>CLO8 ตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมจากสถานการณ์ในระหว่างสหกิจศึกษาได้</p> <p>CLO9 อ่างอิงทฤษฎีที่ใช้ในรายงานสหกิจศึกษาได้อย่างถูกลิขสิทธิ์</p> <p>623 454 โครงการบูรณกิจวิศวกรรม 1 1(0-3-0)</p> <p>CLO9 เลือกแนวทางในการปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุผลของการทำข้อเสนอโครงการบูรณกิจวิศวกรรมที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมได้</p> <p>CLO10 อ่างอิงผลงานวิจัยเพื่อใช้ในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้อย่างถูกลิขสิทธิ์</p> <p>623 455 โครงการบูรณกิจวิศวกรรม 2 2(0-6-0)</p> <p>CLO8 เลือกแนวทางในการปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุผลของการทำโครงการบูรณกิจวิศวกรรมที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมได้</p> <p>CLO9 อ่างอิงทฤษฎีที่ใช้ในโครงการได้อย่างถูกลิขสิทธิ์</p> <p>623 525 การตรวจสอบภายในและการควบคุมภายใน 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายจรรยาบรรณวิชาชีพตรวจสอบภายในได้</p> <p>CLO2 สามารถยกตัวอย่างการปฏิบัติที่ถูกต้องตามจรรยาบรรณวิชาชีพตรวจสอบภายใน</p>	
PLO11	อธิบายหลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมได้	



PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>623 101 พื้นฐานธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6) CLO2 อธิบายขนาด หน่วย และตัวแปรพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมได้</p> <p>623 111 อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-3-4) CLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้</p> <p>623 133 การจัดการองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ 3(3-0-6) CLO4 อธิบายหลักการทั่วไปของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมและความปลอดภัยในงานวิศวกรรมได้ CLO5 อธิบายกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้</p> <p>623 211 เทอร์โมพลูอิตส์สำหรับธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6) CLO1 อธิบายกฎข้อ 1 ทางเทอร์โมไดนามิกส์ได้ CLO2 อธิบายวัฏจักรกำลังและความเย็นได้</p> <p>623 542 สถิติธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6) CLO1 อธิบายวิธีทางสถิติที่ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาทางด้านธุรกิจวิศวกรรมได้</p>	
<b>PLO12 อธิบายคุณลักษณะทางเทคนิคและหลักการทำงานของอุปกรณ์ทางวิศวกรรมที่ใช้ในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมได้</b>		
	<p>623 214 อุปกรณ์การทำความเย็นและเครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6) CLO1 อธิบายคุณลักษณะทางเทคนิคและหลักการทำงานของปั๊มได้ CLO2 ระบุปั๊มชนิดต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับงานได้ CLO3 อธิบายคุณลักษณะทางเทคนิคและหลักการทำงานของระบบปรับอากาศและระบบทำความเย็นได้</p> <p>623 215 เทคโนโลยีกระบวนการผลิต 3(2-3-4) CLO1 อธิบายหลักการเบื้องต้นของกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมได้</p> <p>623 216 คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต 3(3-0-6) CLO1 อธิบายหลักการทำงานของการควบคุมเครื่องจักร CNC เพื่อช่วยในการผลิตชิ้นงานในงานวิศวกรรมได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>623 311 อุปกรณ์ไฮดรอลิกและนิวแมติก 3(2-3-4)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการทำงานพื้นฐานของระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้</p> <p>CLO2 เปรียบเทียบราคากับคุณลักษณะทางเทคนิคของอุปกรณ์นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้</p> <p>623 312 อุปกรณ์เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการทำงาน ประเภทอุปกรณ์ และส่วนประกอบของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนได้</p> <p>CLO2 อธิบายรายละเอียดวัสดุ และรายละเอียดด้านเทคนิคของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนได้</p> <p>CLO3 อธิบายวิธีและแนวทางในการเลือก การซื้อขาย การตลาดของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนให้เหมาะสมกับงานด้านวิศวกรรมได้</p> <p>623 512 อุปกรณ์วัสดุก่อสร้าง 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายความเค้น ความเครียด และสมบัติพื้นฐานของวัสดุวิศวกรรมได้</p> <p>CLO2 ระบุคุณลักษณะของวัสดุวิศวกรรมสำหรับงานต่าง ๆ ได้</p> <p>CLO3 อธิบายวิธีการจัดเก็บวัสดุวิศวกรรมได้</p> <p>CLO4 อธิบายวิธีการขนย้ายวัสดุวิศวกรรมอย่างปลอดภัยได้</p> <p>623 514 พลังงานทดแทน 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายเทคนิคการเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานความร้อนและไฟฟ้าได้</p> <p>CLO2 อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ด้านพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ และพลังงานจากชีวมวลได้</p> <p>CLO3 ระบุคุณลักษณะของอุปกรณ์ทางด้านพลังงานทดแทนได้</p> <p>623 515 ระบบการเผาไหม้และอุปกรณ์ควบคุมมลพิษ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการทำงานของระบบการเผาไหม้ได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO2 อธิบายคุณลักษณะทางเทคนิคและหลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบการเผาไหม้ได้</p> <p>CLO3 อธิบายหลักการควบคุมมลพิษในหม้อไอน้ำและเตาเผาได้</p> <p>623 516 หม้อไอน้ำและอุปกรณ์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการทำงานของหม้อไอน้ำได้</p> <p>CLO2 ระบุประเภทของหม้อไอน้ำได้</p> <p>CLO3 อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบหม้อไอน้ำได้</p> <p>CLO4 เปรียบเทียบข้อมูลทางเทคนิคของหม้อไอน้ำได้</p> <p>623 517 เชื้อเพลิงชีวมวลและการแปรสภาพ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายข้อดีและข้อเสียของเชื้อเพลิงชีวมวลได้</p> <p>CLO2 อธิบายเทคนิคการปรับปรุงสภาพเชื้อเพลิงชีวมวลได้</p> <p>623 518 การอนุรักษ์พลังงาน 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์และการจัดการพลังงานได้</p> <p>CLO2 อธิบายคุณลักษณะทางเทคนิคและหลักการทำงานของอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดและพิสูจน์ผลการประหยัดพลังงานได้</p>	
<b>PLO13 อ่านแบบและเขียนแบบทางวิศวกรรมได้</b>		
	<p>623 112 เขียนแบบวิศวกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม 2(1-3-2)</p> <p>CLO1 อ่านแบบทางวิศวกรรมได้</p> <p>CLO2 เขียนแบบทางวิศวกรรมได้</p> <p>623 212 การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 1(0-3-0)</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	CLO1 เขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยได้ 623 216 คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต 3(3-0-6) CLO1 เขียนโปรแกรมควบคุมเครื่องจักร CNC เพื่อช่วยในการผลิตชิ้นงานในงานวิศวกรรมได้	
<b>PLO14 ใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือวัดทางวิศวกรรมได้</b>		
	623 111 อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-3-4) CLO2 ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานได้ 623 213 เครื่องมือวัดสำหรับธุรกิจวิศวกรรม 3(2-3-4) CLO1 อธิบายหลักการของเครื่องมือวัดปริมาณทางไฟฟ้าและทางกลได้ CLO2 วัดระยะขจัด ความเครียด ความเร็ว ความเร่ง ความดัน อัตราไหลและอุณหภูมิได้ CLO3 อธิบายรายละเอียดและข้อมูลทางเทคนิคของเครื่องมือวัดทางวิศวกรรมได้ CLO4 คำนวณหาความผิดพลาดจากการวัดด้วยหลักการทางสถิติได้ 623 215 เทคโนโลยีกระบวนการผลิต 3(2-3-4) CLO2 ใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมได้	
<b>PLO15 ออกงบการเงินสำหรับธุรกิจขนาดเล็ก (microSMEs) ได้</b>		
	623 121 หลักการบัญชี 1 3(3-0-6) CLO1 ออกงบการเงินสำหรับกิจการให้บริการกิจการซื้อขายสินค้าได้ 623 122 หลักการบัญชี 2 3(3-0-6) CLO1 จัดทำบัญชีจรรยาบรรณเงินฝากธนาคาร คำนวณหาสินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของผู้ถือหุ้นได้ CLO2 ออกงบการเงินสำหรับกิจการอุตสาหกรรมได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
<b>PLO16 ออกงบการเงินของธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิตได้</b>		
	<p>623 221 การบัญชีต้นทุน 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการและกระบวนการของการบัญชีต้นทุนได้</p> <p>CLO2 บันทึกบัญชีต้นทุนงานสั่งทำ ต้นทุนช่วง ต้นทุนมาตรฐาน และต้นทุนฐานกิจกรรมได้</p> <p>623 222 การบัญชีขั้นกลาง 1 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการและวิธีการทางบัญชีเกี่ยวกับด้านสินทรัพย์ได้</p> <p>CLO2 จัดแบ่งสินทรัพย์เป็นต้นทุนและค่าใช้จ่ายตามหลักการบัญชีได้</p> <p>CLO3 แสดงรายการและเปิดเผยข้อมูลสินทรัพย์ในงบแสดงฐานะการเงินได้</p> <p>623 321 การบัญชีขั้นกลาง 2 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการและแนวปฏิบัติทางการบัญชีสำหรับรายการหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้นได้</p> <p>CLO2 นำเสนองบการเงินได้</p> <p>623 323 ปฏิบัติการธุรกิจวิศวกรรม 1(0-3-0)</p> <p>CLO3 อธิบายกระบวนการจัดทำใบสำคัญและเอกสารประกอบได้</p> <p>CLO4 บันทึกบัญชีในเอกสารใบสำคัญได้</p> <p>623 521 การบัญชีขั้นสูง 1 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 บันทึกบัญชีเรื่องการเปลี่ยนแปลงประมาณการทางการบัญชีและการแก้ไขข้อผิดพลาดได้บัญชีสำหรับกิจการร่วมค้าบัญชีกองทุนและกิจการไม่หวังผลกำไรได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO2 ออกงบการเงินระหว่างกาลได้</p> <p>CLO3 บันทึกบัญชีสำหรับรายการที่เป็นเงินตราต่างประเทศบัญชีสำนักงานใหญ่และสาขาได้</p> <p>CLO4 แปลงค่างบการเงินได้</p> <p>CLO5 ปฏิบัติการทางบัญชีสำหรับสัญญาก่อสร้าง ธุรกิจฝากขาย ธุรกิจขายผ่อนชำระ ธุรกิจให้เช่า และธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ได้</p> <p>623 522 การบัญชีขั้นสูง 2 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 บันทึกบัญชีสำหรับการรวมกิจการ บัญชีที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนในบริษัทย่อยและบริษัทร่วมได้</p> <p>CLO2 จัดทำงบการเงินรวมและงบกระแสเงินสดรวมได้</p> <p>623 523 การบัญชีเพื่อการจัดการ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 จัดทำบัญชีเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องสำหรับนำไปใช้ในการตัดสินใจของผู้บริหารได้</p>	
<b>PLO17 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชีเพื่อออกงบการเงิน ของธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิต ธุรกิจค้าปลีกค้าส่ง และธุรกิจบริการได้</b>		
	<p>623 324 การวิเคราะห์การเงินธุรกิจ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 จัดการทางการเงินโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์งบการเงินได้</p> <p>CLO2 อธิบายการจัดทำแผนและควบคุมทางการเงินได้</p> <p>CLO3 คำนวณหาอัตราส่วนทางการเงิน เพื่อหาความสามารถในการบริหารจัดการทางการเงินได้</p> <p>CLO4 คำนวณหาความเสี่ยงทางการเงินได้</p> <p>CLO5 ดำเนินงานเพื่อดูความสามารถของผู้บริหารได้</p> <p>CLO6 จัดทำงบประมาณการลงทุนได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>623 325 โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานบัญชี 2(1-2-3)</p> <p>CLO1 อธิบายโครงสร้างทั่วไปของโปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชีได้</p> <p>CLO2 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชีในการจัดเตรียมเอกสารทางบัญชีบันทึกรายการทางบัญชี และประมวลผลสารสนเทศทางการบัญชีแบบระบบเชื่อมโยงได้</p> <p>623 535 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 ใช้งานระบบสำนักงานอัตโนมัติในการจัดการข้อมูลและเอกสารได้</p> <p>CLO2 ใช้งานระบบสำนักงานอัตโนมัติในการสื่อสารระหว่างบุคคลได้</p> <p>CLO3 ค้นหาและเก็บข่าวสารด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้</p> <p>623 541 คอมพิวเตอร์สำหรับธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายโครงสร้างและส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>CLO2 ระบุฮาร์ดแวร์ในระบบคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>CLO3 อธิบายหลักการทำงานของซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ใช้ในเชิงธุรกิจและวิศวกรรมได้</p> <p>CLO4 อธิบายระบบโครงสร้างฐานข้อมูลเบื้องต้นได้</p> <p>CLO5 ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจวิศวกรรมได้</p>	
<b>PLO18 กำหนดโครงสร้างองค์กร แนวทางการบริหารทรัพยากรมนุษย์ และกลยุทธ์การตลาดตามลักษณะของประเภทธุรกิจได้</b>		
	<p>623 131 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการและแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ได้</p> <p>CLO2 อธิบายโครงสร้างเศรษฐกิจและโครงสร้างอุตสาหกรรมได้</p> <p>CLO3 วิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานของสภาวะเศรษฐกิจได้</p> <p>CLO4 วิเคราะห์แนวโน้มการเติบโตของเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรมได้เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>623 132 การตลาดอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO3 อธิบายหลักการและแนวคิดการตลาดอุตสาหกรรมได้</p> <p>CLO4 อธิบายโครงสร้างและลักษณะทั่วไปของตลาดอุตสาหกรรมได้</p> <p>CLO5 วิเคราะห์ วางแผน และวิจัยตลาดอุตสาหกรรมได้</p> <p>CLO6 กำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดสินค้าอุตสาหกรรมได้</p> <p>CLO7 วิเคราะห์แนวโน้มการเติบโตของตลาดอุตสาหกรรมได้เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ</p> <p>623 133 การจัดการองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO6 อธิบายเกี่ยวกับหลักการจัดการกับการบริหารองค์กรได้</p> <p>CLO7 อธิบายหลักการวางแผนงานและการควบคุมงานได้</p> <p>CLO8 อธิบายหลักการจัดการงานบุคคลได้</p> <p>CLO9 อธิบายกลยุทธ์ในการปรับปรุงองค์กรได้</p> <p>CLO10 อธิบายหลักการและแนวคิดการบริหารองค์กรสมัยใหม่ในการทำงานได้</p> <p>623 323 ปฏิบัติการธุรกิจวิศวกรรม 1(0-3-0)</p> <p>CLO2 ปฏิบัติการกระบวนการขายและนำเสนองานขายได้</p> <p>623 331 การจัดการห่วงโซ่อุปทานสำหรับธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายการจัดการโซ่อุปทานได้</p> <p>CLO2 ใช้กลยุทธ์การจัดการโซ่อุปทานได้</p> <p>CLO3 ใช้การจัดการโซ่อุปทานเพื่อสิ่งแวดล้อมได้</p>	



PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO4 บูรณาการในโซ่อุปทานได้</p> <p>CLO5 วิเคราะห์แนวโน้มการจัดการโซ่อุปทานในอนาคตได้</p> <p>623 332 การจัดการเชิงกลยุทธ์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการและกระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์ได้</p> <p>CLO2 วิเคราะห์ปัจจัยของสภาพแวดล้อมทางธุรกิจได้</p> <p>CLO3 จัดทำกลยุทธ์ขององค์กร แปลงกลยุทธ์สู่การปฏิบัติ ควบคุมและประเมินผลการดำเนินการตามกลยุทธ์ได้</p> <p>CLO4 นำหลักการจัดการเชิงกลยุทธ์ไปประยุกต์กับการทำงานได้</p> <p>623 511 แบบจำลองต้นทุนงานวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 พิจารณาจุดที่เหมาะสมเชิงต้นทุนรวมและจุดที่เหมาะสมเชิงผลประหยัดสุทธิสำหรับการออกแบบงานวิศวกรรมได้</p> <p>623 513 การประมาณราคางานวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 จัดหาและสืบราคาค่าวัสดุและค่าแรงได้</p> <p>CLO2 ถอดแบบและประมาณราคาในงานวิศวกรรมได้</p> <p>CLO3 อธิบายขั้นตอนการเสนอราคา การประกวดราคา และการต่อรองราคาได้</p> <p>CLO4 จัดทำสัญญาจัดซื้อจัดจ้างและเบิกจ่ายงวดงานทางด้านงานวิศวกรรมได้</p> <p>623 525 การตรวจสอบภายในและการควบคุมภายใน 3(3-0-6)</p> <p>CLO3 อธิบายการจัดโครงสร้างองค์กรตามหลักการควบคุมภายในที่ดีที่สุดได้</p> <p>CLO4 สามารถสรุปการบริหารความเสี่ยงและการควบคุมภายในที่ดีที่สุดทั่วทั้งองค์กรได้</p> <p>623 531 การประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการธุรกิจวิศวกรรมได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO2 อธิบายหลักการตลาดของโครงการธุรกิจวิศวกรรมได้</p> <p>CLO3 วิเคราะห์ความเสี่ยงของการลงทุนและปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการดำเนินโครงการได้</p> <p>623 532 การบริหารโครงการธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายความจำเป็นในการจัดการโครงการได้</p> <p>CLO2 กำหนดวัตถุประสงค์ วางแผน ดำเนินการ ประเมินควบคุม และปรับแผนโครงการได้</p> <p>623 533 การนำเสนองานขาย 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายกระบวนการขาย และจรรยาบรรณของนักขายได้</p> <p>CLO2 ปฏิบัติงานขายตามกระบวนการขายและบริการลูกค้าตามหลักการได้</p> <p>CLO3 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในกระบวนการขายได้</p> <p>623 534 การจัดทำแผนธุรกิจ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 เขียนแผนธุรกิจและกำหนดกลยุทธ์ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางธุรกิจได้</p> <p>CLO2 เขียนแผนการจัดองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ การตลาด การผลิต การบริหารการเงิน การลงทุน และการบริหารความเสี่ยงได้</p> <p>CLO3 เขียนและนำเสนอแผนธุรกิจได้</p> <p>623 536 ธุรกิจโลจิสติกส์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 วางแผนอุปสงค์อุปทานได้</p> <p>CLO2 จัดการการขนส่งได้</p> <p>CLO3 ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศในงานโลจิสติกส์ได้</p>	
PLO19 ดำเนินงานโครงการโดยบูรณาการความรู้ทางธุรกิจและวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาด้านธุรกิจวิศวกรรมได้		

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>623 351 เตรียมฝึกงาน 1(0-3-0) CLO6 อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาตามหลักการ PDCA ได้</p> <p>623 352 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-3-0) CLO6 อธิบายกระบวนการแก้ปัญหาตามหลักการ PDCA ได้</p> <p>623 451 สหกิจศึกษา 12(ไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง) CLO10 อธิบายที่มาและความสำคัญของหัวข้อปัญหาของหน่วยงานที่เข้าปฏิบัติงานสหกิจได้ CLO11 เรียบเรียงเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ CLO12 กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการที่มีการบูรณาการด้านธุรกิจและวิศวกรรมได้ CLO13 วิเคราะห์ปัญหาของหน่วยงานที่เข้าปฏิบัติงานสหกิจโดยบูรณาการความรู้ด้านธุรกิจและวิศวกรรมได้ CLO14 ปรับปรุงงานของหน่วยงานที่เข้าปฏิบัติงานสหกิจได้ CLO15 ติดตามผลของการปฏิบัติงานสหกิจได้ CLO16 สรุปผลการดำเนินงานของการปฏิบัติงานสหกิจได้ CLO17 อภิปรายผลการดำเนินงานของการปฏิบัติงานสหกิจได้ CLO18 เขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ของการปฏิบัติงานสหกิจได้ CLO19 นำเสนอผลการปรับปรุงงานของหน่วยงานที่เข้าปฏิบัติงานสหกิจได้</p> <p>623 454 โครงการธุรกิจวิศวกรรม 1 1(0-3-0) CLO11 คัดเลือกหัวข้อโครงการที่มีการบูรณาการด้านธุรกิจและวิศวกรรมได้ CLO12 เขียนที่มา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของโครงการได้ CLO13 ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ CLO14 เขียนระเบียบวิธีวิจัยได้ CLO15 นำเสนอข้อเสนอโครงการได้</p>	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	623 455 วิศวกรรมธุรกิจวิศวกรรม 2 2(0-6-0) CLO10 วิเคราะห์ผลการศึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาตามวัตถุประสงค์ของโครงการได้ CLO11 อภิปรายผลการดำเนินโครงการวิศวกรรมได้ CLO12 สรุปผลการดำเนินโครงการวิศวกรรมได้ CLO13 เสนอแนะผลการดำเนินโครงการโดยบูรณาการความรู้ทางธุรกิจและวิศวกรรมได้ CLO14 จัดทำเอกสารปริญญานิพนธ์ได้ CLO15 นำเสนอโครงการได้	
<b>PLO20 วิเคราะห์แผนธุรกิจในลักษณะความเป็นผู้ประกอบการที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและรักษาสิ่งแวดล้อมได้</b>		
	623 132 การตลาดอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจวิศวกรรม 3(3-0-6) CLO8 เขียนแผนการตลาดสำหรับการเป็นผู้ประกอบการได้ CLO9 วิเคราะห์กลยุทธ์การตลาดเพื่อสิ่งแวดล้อม (Green Marketing) สำหรับธุรกิจวิศวกรรมได้ 623 133 การจัดการองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ 3(3-0-6) CLO11 เขียนแผนการบริหารจัดการองค์กรสำหรับการเป็นผู้ประกอบการได้ 623 221 การบัญชีต้นทุน 3(3-0-6) CLO3 วิเคราะห์บัญชีต้นทุนของแผนธุรกิจสำหรับการเป็นผู้ประกอบการได้  623 322 การภาษีอากรธุรกิจ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินการจัดเก็บภาษีอากรตามประมวลรัษฎากรได้ CLO2 คำนวณภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย ภาษีธุรกิจ และอากรแสตมป์ได้อย่างถูกต้อง	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	<p>CLO3 คำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีธุรกิจเฉพาะได้</p> <p>CLO4 วิเคราะห์ภาษีอากรธุรกิจของแผนธุรกิจสำหรับการเป็นผู้ประกอบการได้</p> <p>623 324 การวิเคราะห์การเงินธุรกิจ 3(3-0-6)</p> <p>CLO7 เขียนและวิเคราะห์แผนการเงินสำหรับการเป็นผู้ประกอบการได้</p> <p>623 332 การจัดการเชิงกลยุทธ์ 3(3-0-6)</p> <p>CLO5 วิเคราะห์ความเสี่ยงสำหรับผู้ประกอบการได้</p> <p>CLO6 เขียนแผนบริหารความเสี่ยงสำหรับผู้ประกอบการได้</p> <p>CLO7 เขียนแผนธุรกิจที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและรักษาสิ่งแวดล้อมสำหรับธุรกิจวิศวกรรมได้</p> <p>CLO8 นำเสนอแผนธุรกิจสำหรับธุรกิจวิศวกรรมได้</p> <p>CLO9 อธิบายความหมายของเศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียวได้</p> <p>CLO10 วิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันแบบยั่งยืนได้</p> <p>623 526 การจัดการภาษีอากร 3(3-0-6)</p> <p>CLO1 อธิบายแนวคิดและความแตกต่างระหว่างหลักเกณฑ์ทางการบัญชีและหลักเกณฑ์ทางภาษีอากรได้</p> <p>CLO2 คำนวณภาษีเงินได้ตามประมวลรัษฎากรได้</p> <p>CLO3 ปรับปรุงกำไรสุทธิทางการบัญชีเป็นกำไรสุทธิทางภาษีอากรได้</p> <p>CLO4 จัดทำรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัภาษีอากรและการยื่นแบบแสดงรายการภาษีอากรต่อกรมสรรพากรได้</p> <p>CLO5 คำนวณภาษีเงินได้นิติบุคคลได้</p>	

**หมายเหตุ :** สามารถปรับ CLOs ให้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พร้อมทั้งมีการบันทึกไว้ในรายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หากปรับเกินกว่า 1 ครั้ง ให้เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการพิจารณา โดยให้อธิบายว่าหลักสูตรมีปัญหาหรืออุปสรรคใดจึงจำเป็นต้องปรับ CLOs มากกว่า 1 ครั้ง